NeighborHub

Construction specifications

Deliverable 8

Swiss Living Challenge

École Polytechnique Fédérale de Lausanne

School of Engineering and Architecture of Fribourg

Geneva School of Art and Design

University of Fribourg

U.S. Department of Energy Solar Decathlon 2017

10th August, 2017

ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

HEIA-FR HTA-FR

HEAD Genève

UNI FR

SECTION 00 01 01 – PROJECT TITLE PAGE

Title:
Swiss Living Challenge: The NeighborHub

Completion Date:
October 2017

Team Headquarters:
Smart living lab / SLC
Halle bleue, site de blueFACTORY
Passage du Cardinal 13B
CH-1700 Fribourg
T: + 41 21 693 37 26
E: info@swiss-living-challenge.ch

Collaborating Institutions:

EPFL	École Polytechnique Fédérale de Lausanne
HEIA-FR	School of Engineering and Architecture of Fribourg
HEAD-Genève	Geneva School of Art and Design
UNI-FR	University of Fribourg

Project Leader:
Samuel Cotture

Faculty Advisor:
Marilyne Andersen

Team Website:
www.swiss-living-challenge.ch

END OF SECTION 00 01 01

SECTION 00 01 10 – TABLE OF CONTENTS

DIVISION 00 – PROCUREMENT AND CONTRACTING REQUIREMENTS

00 01 01 Project title page
00 01 10 Table of Contents
00 01 15 List of Drawing Sheets
00 01 20 List of Schedules

DIVISION 01 – GENERAL REQUIREMENTS

01 10 00 Summary

DIVISION 02 – EXISTING CONDITIONS

Not used

DIVISION 03 – CONCRETE

Not used

DIVISION 04 – MASONRY

Not used

DIVISION 05 – METALS

Not used

DIVISION 06 – WOOD, PLASTICS, AND COMPOSITES

06 05 23 Wood, Plastic, and Composite Fastenings
06 05 73 Wood Treatment
06 17 13 Laminated Veneer Lumber
06 18 13 Glued-Laminated Beams
06 40 13 Exterior Architectural Woodwork

DIVISION 07 – THERMAL AND MOISTURE PROTECTION

07 21 13 Board Insulation
07 22 16 Roof Board Insulation
07 27 00 Air Barriers
07 53 23 Ethylene-Propylene-Diene-Monomer Roofing
07 71 13 Manufactured Copings
07 72 73 Vegetated Roof Systems
07 81 00 Applied Fireproofing

DIVISION 08 – OPENINGS

08 13 76	Bifolding Metal Doors
08 14 16	Flush Wood Doors
08 14 23	Clad Wood Doors
08 32 19	Sliding Wood-Framed Glass Doors
08 41 23	Steel-Framed Entrances and Storefronts
08 44 18	Glazed Steel Curtain Walls
08 66 00	Glass Unit Skylight Systems
08 67 00	Skylight Protection and Screens
08 75 16	Window Operators
08 84 00	Plastic Glazing
08 87 23	Safety and Security Films

DIVISION 09 – FINISHES

09 62 83	Structural Glass Flooring
09 67 23	Resinous Flooring
09 81 13	Acoustic Board Insulation
09 70 00	Wall finishes

DIVISION 10 – SPECIALTIES

10 22 43	Sliding Partitions
10 28 00	Toilet, Bath, and Laundry Accessories
10 44 16	Fire Extinguishers
10 56 16	Fabricated Wood Storage Shelving

DIVISION 11 – EQUIPMENT

11 11 36	Vehicle Charging Equipment
11 30 13	Residential Appliances
11 52 00	Audio-Visual Equipment
11 81 29	Facility Fall Protection
11 93 13	Hydroponic Growing Systems

DIVISION 12 – FURNISHINGS

12 22 13	Draperies
12 36 61	Simulated Stone Countertops
12 58 00	Residential Furniture

DIVISION 13 – SPECIAL CONSTRUCTION

13 13 00	Aquariums

DIVISION 14 – CONVEYING EQUIPMENT

Not used

DIVISION 21 – FIRE SUPPRESSION

21 13 13	Wet-Pipe Sprinkler Systems
21 32 13	Electric-drive, Vertical-Turbine Fire Pumps
21 41 23	Ground Suction Storage Tanks for Fire-Suppression Water

DIVISION 22 – PLUMBING

22 11 16	Domestic Water Piping
22 11 19	Domestic Water Piping Specialties
22 11 23	Domestic Water Pumps
22 12 19	Facility Ground-Mounted, Potable-Water Storage Tanks
22 13 00	Facility Sanitary Sewerage
22 13 16	Sanitary Waste and Vent Piping
22 14 53	Rainwater Storage Tanks
22 14 26.13	Roof Drains
22 33 30.23	Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters
22 35 00	Domestic Water Heat Exchangers
22 41 00	Residential Plumbing Fixtures
22 41 13	Residential Water Closets, Urinals, and Bidets
22 36 13	Solar Domestic Water Preheaters

DIVISION 23 – HEATING, VENTILATING, AND AIR CONDITIONING (HVAC)

23 07 13	Duct Insulation
23 09 13.23	Sensors and Transmitters
23 09 23.43	Weather Stations
23 23 23	Refrigerant
23 71 13.16	Heat-Pump Boosters for Thermal Storage
23 72 00	Air-to-Air Energy Recovery Equipment
23 81 43	Air-Source Unitary Heat Pumps

DIVISION 25 – INTEGRATED AUTOMATION

25 10 00	Integrated Automation Network Equipment

DIVISION 26 – ELECTRICAL

26 05 19	Low-Voltage Electrical Power Conductors and Cables
26 27 13	Electricity Metering
26 31 00	Photovoltaic Collectors
26 33 13	Batteries

26 33 33	Static Power Converters
26 51 19	LED Interior Lighting
26 55 29	Underwater Lighting
26 56 19	LED Exterior Lighting

DIVISION 27 – COMMUNICATIONS

Not used

DIVISION 28 – ELECTRONIC SAFETY AND SECURITY

28 46 00	Fire Detection and Alarm

DIVISION 31 – EARTHWORK

31 68 16	Helical Foundation Anchors

DIVISION 32 – EXTERIOR IMPROVEMENTS

Not used

DIVISION 33 – UTILITIES

33 34 13	Septic Tanks

DIVISION 34 – 48

Not used

PRODUCT CUT SHEETS

END OF SECTION 00 01 10

SECTION 00 01 15 – LIST OF DRAWING SHEETS

GENERAL

G-001	TABLE OF CONTENTS
G-101	FINISHED SQUARE FOOTAGE COMPLIANCE PLAN
G-102	CONSTRUCTED FOOTPRINT COMPLIANCE PLAN
G-103	CONSTRUCTED FOOTPRINT COMPLIANCE PLAN
G-104	CONSTRUCTED FOOTPRINT COMPLIANCE PLAN
G-105	CONSTRUCTED FOOTPRINT COMPLIANCE PLAN
G-106	CONSTRUCTED FOOTPRINT COMPLIANCE PLAN
G-112	SOLAR ENVELOPE COMPLIANCE ELEVATIONS
G-113	SOLAR ENVELOPE COMPLIANCE ELEVATIONS
G-201	ACCESSIBLE TOUR ROUTE COMPLIANCE PLAN
G-202	ACCESSIBLE TOUR ROUTE COMPLIANCE PLAN
G-203	ACCESSIBLE TOUR ROUTE COMPLIANCE PLAN
G-401	SHADING DIAGRAMS
G-501	EGRESS PLAN
G-502	EGRESS PLAN

SITE

C-101	COMPETITION SITE PLAN

LANDSCAPE

L-101	LANDSCAPE PLAN
L-102	LANDSCAPE PLAN
L-103	LANDSCAPE ROOF PLAN
L-201	LANDSCAPE ELEVATIONS
L-202	LANDSCAPE ELEVATIONS
L-301	PLANTING DETAILS
L-302	PLANTING DETAILS
L-303	PLANTING DETAILS
L-304	PLANTING DETAILS
L-305	PLANTING DETAILS
L-306	PLANTING DETAILS
L-307	PLANTING DETAILS
L-801	PLANTING SCHEDULE

STRUCTURAL

S-101	FOUNDATIONS PLAN
S-102	FIRST FLOOR PLAN FOUNDATIONS

S-103	CORE MODULES STRUCTURAL PLAN
S-104	TECHNICAL RING STRUCTURAL PLAN
S-105	ROOF STRUCTURAL PLAN
S-201	BUILDING SECTIONS
S-301	FOUNDATIONS DETAILS

ARCHITECTURAL

A-100	SITE PLAN
A-101	FIRST FLOOR PLAN
A-102	REFLECTED CEILING PLAN
A-103	ROOF PLAN
A-104	TECHNICAL RING PLAN
A-201	EXTERIOR ELEVATIONS
A-202	EXTERIOR ELEVATIONS
A-203	EXTERIOR ELEVATIONS
A-204	EXTERIOR ELEVATIONS
A-301	BUILDING SECTIONS
A-302	BUILDING SECTIONS
A-303	BUILDING SECTIONS
A-304	BUILDING SECTIONS
A-401	FIRST FLOOR DETAILED PLAN
A-402	DETAILED BUILDING SECTIONS
A-411	FLOOR MODULE DETAILS
A-431	KITCHEN MODULE DETAILS
A-451	WATER MODULE DETAILS
A-471	BEDROOM MODULE DETAILS
A-472	BEDROOM MODULE DETAILS
A-491	TECHNICAL MODULE DETAILS
A-511	TECHNICAL RING MODULE DETAILS
A-531	ROOF MODULE DETAILS
A-621	CORE ROOF DETAILS
A-622	SKIN ROOF DETAILS
A-631	WINDOWS DETAILS
A-651	DOORS DETAILS
A-652	DOORS DETAILS
A-661	SKIN DETAILS
A-662	SKIN DETAILS
A-663	SKIN DETAILS
A-664	SKIN DETAILS
A-665	SKIN DETAILS
A-666	SOLAR DRYER DETAILS
A-691	SLOPED WALKING SURFACE DETAILS
A-692	SLOPED WALKING SURFACE DETAILS

A-693	SLOPED WALKING SURFACE DETAILS
A-694	SLOPED WALKING SURFACE DETAILS
A-901	HOUSE RENDERING
A-902	HOUSE RENDERING

INTERIORS

I-101	PUBLIC/PRIVATE CONFIGURATIONS
I-102	SCENARIOS CONFIGURATIONS
I-201	FURNITURE LAYOUT
I-202	FURNITURE LAYOUT
I-203	FURNITURE LAYOUT
I-204	FURNITURE LAYOUT
I-205	FURNITURE LAYOUT
I-206	FURNITURE LAYOUT
I-801	INTERIOR SCHEDULE

FIRE PROTECTION

F-101	FIRE DETECTION AND ALARM
F-102	FIRE SUPPRESSION
F-103	FIRE SUPPRESSION COVERAGE
F-201	FIRE PROTECTION SCHEMATIC
F-801	FIRE PROTECTION SCHEDULE

PLUMBING

P-001	PIPES SYMBOLS AND NOTES
P-101	DOMESTIC WATER SUPPLY
P-102	HOUSE WATER STORAGE AND CONNECTIONS
P-104	DOMESTIC SUPPLY
P-105	DOMESTIC SUPPLY
P-106	DOMESTIC SUPPLY
P-111	DOMESTIC WASTE WATER
P-112	DOMESTIC WASTE WATER DETAILS
P-113	RAINWATER MANAGEMENT
P-203	TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS
P-204	TECHNICAL ROOM SPRINKLERS
P-205	TECHNICAL RING PLUMBING SECTIONS
P-301	PLUMBING SCHEMATIC
P-302	WATER GENERAL CONCEPT
P-303	WATER GENERAL CONCEPT
P-311	SOLAR THERMAL GENERAL NETWORK
P-312	TECHNICAL ROOM SOLAR THERMAL

P-313	SOLAR THERMAL SOUTH INTERIOR ELEVATION
P-314	SOLAR THERMAL SCHEMATICS
P-801	PLUMBING SCHEDULE
P-802	PIPE SCHEDULE
P-803	SOLAR THERMAL SCHEDULE

MECHANICAL

M-001	MECHANICAL SYMBOLS AND NOTES
M-101	VENTILATION EQUIPMENT AND DISTRIBUTION PLAN
M-401	HEATING AND COOLING DISTRIBUTION
M-501	MECHANICAL SECTIONS
M-601	HVAC RISER DIAGRAM
M-801	MECHANICAL SCHEDULE

ELECTRICAL

E-001	ELECTRICAL SYMBOLS AND NOTES
E-101	FIRST FLOOR POWER PLAN
E-102	ROOF POWER PLAN
E-103	PV WIRING PLAN
E-104	GROUND LEVEL PLAN
E-105	ELECTRICAL ROOM DETAILS
E-201	SINGLE-LINE DIAGRAM
E-301	GRAETZEL WIRING
E-302	JUNCTION DIAGRAM
E-401	ELECTRICAL SECTIONS
E-402	FIRST FLOOR ELECTRICAL DISTRIBUTION
E-403	PV WIRING SECTION
E-404	PV WIRING ELEVATION
E-405	GROUDING PLAN
E-801	ELECTRICAL SCHEDULE
E-802	LIGHTING SCHEDULE

TELECOMMUNICATIONS

T-101	AUTOMATION MANAGEMENT
T-102	GENERAL CONTROL
T-201	COMMUNICATION DIAGRAM
T-301	KNX DISTRIBUTION
T-302	DALI DISTRIBUTION
T-303	FOCAIR DISTRIBUTION
T-304	OTHER PROTOCOL DISTRIBUTION
T-401	LIGHT AND NATURAL VENTILATION GROUP PLAN

T-801 TELECOMMUNICATION SCHEDULE

OPERATIONS

O-201 CONTAINERS COMPOSITION
O-301 ASSEMBLY METHODOLOGY
0-302 PARTS NOMENCLATURE
O-303 SITE INSTALLATION
O-304 ASSEMBLY METHODOLOGY DOOR FACADE
O-311 WATER TRUCK AND FILL LOCATION
O-312 WATER TRUCK AND EMPTYING LOCATION
O-401 STANDING AREAS

END OF SECTION 00 01 15

SECTION 00 01 20 – LIST OF SCHEDULES

LANDSCAPE

L-801	PLANTING SCHEDULE

INTERIORS

I-801	INTERIOR SCHEDULE

FIRE PROTECTION

F-801	FIRE PROTECTION SCHEDULE

PLUMBING

P-801	PLUMBING SCHEDULE
P-802	PIPE SCHEDULE
P-803	SOLAR THERMAL SCHEDULE

MECHANICAL

M-801	MECHANICAL SCHEDULE

ELECTRICAL

E-801	ELECTRICAL SCHEDULE
E-802	LIGHTING SCHEDULE

TELECOMMUNICATIONS

T-801	TELECOMMUNICATION SCHEDULE

END OF SECTION 00 01 20

SECTION 01 10 00 – SUMMARY

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section includes the following:
   a. Work covered by the Documents
   b. Specification formats and conventions

B. This set of documents, including the Drawings, and other data provided, is an incomplete representation of the project. Pricing the project for the US market based on these documents may vary depending on the availability of the products and the adopted construction techniques. Commencing or pursuing construction activities using these documents, including ordering of materials or systems, is not permitted.

C. As the project has been developed in Switzerland, the selected products are mainly subject to Swiss or European standards and may not be available in the US. US standards are used when they are more restrictive than EU standards.

1.2 WORK COVERED BY THE DOCUMENTS

A. Project identification: NeighborHub, the house for the US DoE 2017 Solar Decathlon developed within the Swiss Living Challenge project.

B. Owner: EPFL + HEIA-FR

C. The work consists of the following:
   a. The Work includes a newly-constructed prototype designed to meet the requirements of the Solar Decathlon competition, an original concept developed throughout the design process, transatlantic transportation including the temporary exportation in the US and for reassembly on another site in Switzerland. Work include structure, interior and exterior finishes, fixtures, appliances and electrical, mechanical and plumbing systems. Work also includes some exterior equipment that is also transportable and which serves to complete the utility systems.

1.3 SPECIFICATIONS FORMATS AND CONVENTIONS

A. Specifications Format: The Specifications are organized into Divisions and Sections using the 50-division format and CSI's "MasterFormat 2016" numbering system.

END OF SECTION 01 10 00

SECTION 06 05 23 – WOOD, PLASTIC, AND COMPOSITE FASTENINGS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies different metal joining and glues used for fastening the wooden part of the building.

B. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
06 18 13 – Glued-Laminated Beams
10 22 43 – Sliding partitions
12 58 00 – Residential Furniture

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 06 05 23 in Product Cut Sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norms SIA 265 and ISO 4017.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 HEXAGON HEAD SCREW

A. Furnisher: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M6 – M20
D. Length range: 20 - 120 mm
E. Use: Extended Skin's roof, Spandrel beam, Acroterion, Technical Donut

2.2 HEAD SCREW

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M6
D. Length range: 25 - 50 mm
E. Use: Folding doors rails

2.3 PAN HEAD SCREW

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: 6 mm

D. Length range: 25 - 50 mm
E. Use: Metal brackets fixation

2.4 SCREW FOR CHIPBOARD

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: 5 mm
D. Length range: 50 - 120 mm
E. Use: Prefabricated building blocks

2.5 THREADED INSERT, RAMPA TYPE SK

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M10 – M16
D. Length range: 25 - 100 mm
E. Use: Extended Skin's roof, Spandrel beam, Acroterion, Technical Donut, Transportation

2.6 THREADED SHAFT

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M16 – M20
D. Length range: 100 - 400 mm
E. Use: Post's basement, Façade fixations (top and side of the posts), foundation beams.

2.7 NUT

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M6 – M20
D. Use: Extended Skin's roof, Spandrel beam, Acroterion, Technical Donut, Post's basement, Façade fixations (top and side of the posts)

2.8 METAL WASHER

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M6 – M20
D. Use: With every other metal joining

2.9 METAL BRACKET

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: 11 mm
D. Use: Prefabricated building blocks

2.10 METAL BRACKET WITH RIB

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: 8.5 mm
D. Use: Stub fixation

2.11 LIFTING SLING

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Address: Route du Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisier
C. Diameter range: M16
D. Use: Transportation

2.12 MASTIFIX GLUE

A. Manufacturer: Renoantic SA
B. Address: Chemin des Mosseires 65 - CH-1630 Bulle
C. Hardening: 5 to 10 hours for 80 %, 48 hours for 100 %
D. Use: Metallic elements sealing

2.13 MASTIPOX GLUE

A. Manufacturer: Renoantic SA
B. Address: Chemin des Mosseires 65 - CH-1630 Bulle
C. Hardening: 5 to 7 hours for 80%, 48 hours for 100%
D. Quantity: 12 kg = 10 m^2
E. Use: Surfaces application

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation of metal joining according to the manufacturer's recommendations, using metal washer everywhere it is possible.

B. Application of glue according to the manufacturer's recommendations.

END OF SECTION 06 05 23

SECTION 06 05 73 – WOOD TREATMENT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies different protections and oils used in the whole building to protect wood.

B. Related sections: 06 40 13 – Exterior Architectural Woodwork
06 40 23 – Interior Architectural Woodwork
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 06 05 73 in Product Cut Sheets.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm EN 71/3 and DIN 53160.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 VERNILUX 1115 MATT-SATIN

A. Manufacturer: Biobat sprl
B. Address: Rue Masui 6, 1000 Bruxelles, Belgique
C. Quantity: 5 liters
D. Use: Core furniture

2.2 BIOFA 2043 OIL HIGH PROTECTION

A. Manufacturer: Biobat sprl
B. Address: Rue Masui 6, 1000 Bruxelles, Belgique
C. Quantity: 30 liters
D. Use: Extended Skin and Core floors, aquaponics

2.3 BIOFA 2044 UNIVERSAL HARD OIL

A. Manufacturer: Biobat sprl
B. Address: Rue Masui 6, 1000 Bruxelles, Belgique
C. Quantity: 10 liters
D. Use: Foundation Beams, Furniture, Technical ring, Core ceiling, Internal Velux frame

2.4 BIOFA 2055 WAX-OIL FOR FLOORS

A. Manufacturer: Biobat sprl
B. Address: Rue Masui 6, 1000 Bruxelles, Belgique
C. Quantity: 12.5 liters
D. Use: Extended Skin and Core floors (visible part)

2.5 HM1 WOOD BLISS

A. Manufacturer: Biobat sprl
B. Address: Rue Masui 6, 1000 Bruxelles, Belgique
C. Quantity: 5 liters for 50 liters of ready-to-use solution
D. Use: All wooden elements

PART 3 - EXECUTION

3.1 APPLICATION

A. Apply products according to manufacturer's recommendations.

END OF SECTION 06 05 73

SECTION 06 17 13 – LAMINATED VENEER LUMBER

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies laminated veneer lumber (LVL) used in the whole building.

B. Two different thicknesses of panels are used to produce all the structural and non structural components of the building (27 mm or 21 mm).

C. LVL panels are cut with a CNC machine. The obtained boards fit together thanks to mortise and tenon joints to form prefabricated building blocks or piece of furniture. The assembly stick together with the help of adhesive and screws. Screws are there to compress epoxy adhesive, sized to suit application.

D. Related section :
06 05 23 – Wood, Plastic, and Composite Fastenings
06 05 73 – Wood Treatment
08 14 23 – Clad Wood Doors
10 22 43 – Sliding partitions
12 58 00 – Residential Furniture

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 06 17 13 in Product Cut Sheets

B. Stamped structural calculation:
   a. SIA 260, Basis of Structural Design, 2013
   b. SIA 261, Actions on Structures, 2014
   c. SIA 265, Timber Structure, 2012

C. Sections and design approved by structural engineer

D. Modelisation of the structure in 3D on a CAD Software

E. Translation of each component in 2D by taking care of the specificity of the CNC and the wood's fiber orientation.

F. Shop drawings

G. Manufactured by a carpenter

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

B. Reference Standards: EN 14374

PART 2 - PRODUCTS

2.1 MATERIALS

A. Kerto-Q Lamibois (LVL), 27 mm
   a. Manufacturer: Metsä Wood
   b. Address: P.O. Box 50, FI-02020 Metsä
   c. Identification code: MW/LVL/312-001/CPR/DOP
   d. Plies: 9 ply
   e. Thickness: 27mm
   f. Size: 6000 x 2500 x 27 mm and 12000 x 2500 x 27 mm
   g. Use: structural elements

B. Kerto-Q Lamibois (LVL), 21 mm
   a. Manufacturer: Metsä Wood
   b. Address: P.O. Box 50, FI-02020 Metsä
   c. Identification code: MW/LVL/312-001/CPR/DOP
   d. Plies: 7 ply
   e. Thickness: 21mm
   f. Size: 2500 x 1250 x 21 mm
   g. Use: furniture

2.2 FABRICATION

A. Send materials and shop drawings to carpenter to do CNC machining.
   a. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
   b. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1

B. Receive delivery and verify it.

C. Sand the panels with grain 100.

D. Test the assembly and correct mistake.

E. Glue the assembly on a flat surface to ensure 90° angles.

F. Screw to compress the glue.

PART 3 - EXECUTION

3.1 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 – Wood Treatment (fungicide, oil)
   b. 07 81 23 – Intumescent Fireproofing (no-burn)

END OF SECTION 06 17 13

SECTION 06 18 13 – GLUED-LAMINATED BEAMS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the glued-laminated timber used for the foundation beams which support the whole building and for the ramp structure.

B. Related sections: 06 05 23 – Wood, Plastic and Composite Fastenings
06 05 73 – Wood Treatment
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
09 67 23 – Resinous Flooring
31 68 16 – Helical Foundation Anchors

1.2 SUBMITTALS

A. Shop Drawings

B. Stamped structural calculation:
   a. SIA 260, Basis of Structural Design, 2013
   b. SIA 261, Actions on Structures, 2014
   c. SIA 265, Timber Structure, 2012

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 GL24H – FOUNDATION BEAMS

A. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
B. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1
C. Cross section: 240 mm by 160 mm
D. Length: See As-Built Drawings S-101

2.2 GL24H – RAMP STRUCTURE

A. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
B. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1
C. Cross section: 120 mm by 100 mm
D. Length: See As-Built Drawings A-691, A-692 and A-693

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Foundation beams
   a. Receive delivery and verify it.
   b. Install the beams after leveling the support points.
   c. Tighten the bolts on each support points.

B. Ramp
   a. Receive delivery and verify it.
   b. Test the assembly and correct mistake.
   c. Glue the assembly.
   d. Screw to compress the glue.
   e. Cover the structure with a LVL panel.
   f. Apply resin, according to 09 67 23 – Resinous Flooring

3.2 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 - Wood Treatment (fungicide, oil)

END OF SECTION 06 18 13

SECTION 06 40 13 – EXTERIOR ARCHITECTURAL WOODWORK

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies home-made outdoor furniture made of three-PLY wood panel. This concerns gardening pots, wastes collector, bench and phytopurification basin.

B. Related section : 06 05 73 – Wood Treatment

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 06 40 13 in Product Cut Sheets

B. Modelisation of furniture in 3D on a CAD Software.

C. As-Built Drawings:
   a. PLANTING DETAILS L-303
   b. PLANTING DETAILS L-304
   c. PLANTING DETAILS L-305
   d. PLANTING DETAILS L-306

D. Translation of each component in 2D by taking care of the specificity of the CNC and the wood's fiber orientation.

E. Shop drawings.

F. Manufactured by a carpenter.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Reference Standards: EN 13353 and certified PEFC/06-38-116; HolzCert Austria

PART 2 - PRODUCTS

2.1 MATERIALS

A. Three-PLY natural solid wood
   a. Manufacturer: TILLY Holzindustrie GmbH
   b. Address: Krappfelder Strasse 27, A-9330 Althofen, Austria
   c. Identification code: 3-LAYER CONIFEROUS WOOD AND DECIDOUS WOOD
   d. Plies: 3 ply
   e. Depth: 22 mm
   f. Size: 5000 x 2050 x 22 mm

2.2 FABRICATION

A. Send materials and shop drawings to carpenter to do CNC machining.
   a. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
   b. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1

B. Receive delivery and verify it.

C. Sand the panels with grain 100.

D. Test the assembly and correct mistakes.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Assemble the furniture. No need of screw or glue.

B. Furniture can be moved with pallet jack.

3.2 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 - Wood Treatment (fungicide, oil)

END OF SECTION 06 40 13

SECTION 07 21 13 – BOARD INSULATION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the wood insulations used in the modules and on the walls.

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 07 21 13 in Product Cut Sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm EN 13171:2012+A1:2015

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PAVATEX - PAVAFLEX

A. Manufacturer: PAVATEX SA
B. Address: Route de la Pisciculture 37, CH-1701 Fribourg
C. Identification code: WF–EN13171–T3–MU2–AFr5
D. Depth: 240, 100 or 30 mm
E. Size: 1350 x 575 x 240/100/30 mm
F. Use: In the prefabricated modules

2.2 PAVATEX - PAVATHERM-COMBI

A. Manufacturer: PAVATEX SA
B. Address: Route de la Pisciculture 37, CH-1701 Fribourg
C. Identification code: WF-EN13171-T5-CS(10\Y)100-TR10-WS1.0-MU3-AF100
D. Depth: 120 mm
E. Size: 1780 x 560 x 120 mm
F. Use: Extended Skin walls

2.3 ACCESSORIES

A. Fasteners: [Galvanized steel or Stainless steel], sized to suit application for the insulation of the walls.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install insulation according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 07 21 13

SECTION 07 22 16 – ROOF BOARD INSULATION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the wood insulations used on the roof.

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 07 22 16 in Product Cut Sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm EN 13171:2012+A1:2015

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PAVATEX - PAVATHERM

A. Manufacturer: PAVATEX SA
B. Address: Rte de la Pisciculture 37, CH-1701 Fribourg
C. Identification code : WF-EN13171-T4-CS(10\Y)50-TR2.5-WS2,0-MU5-AF100
D. Depth: 120 mm
E. Size: 1100 x 600 x 120 mm

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install insulation according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 07 22 16

SECTION 07 27 00 – AIR BARRIERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 07 27 00 in Product Cut Sheets

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm DIN 18542 BG1

PART 2 - PRODUCTS

2.1 VOKOBANDE BG1

A. Manufacturer: Gyso
B. Reference number: 2962.3336.10
C. Use: Air barriers at the junction of modules

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install insulation according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 07 27 00

SECTION 07 53 23 – ETHYLENE-PROPYLENE-DIENE-MONOMER ROOFING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the Roof waterproofing membrane.

B. Related sections : 07 62 00 – Sheet Metal Flashing and Trim
07 72 73 – Vegetated Roof Systems
22 14 26.13 – Roof Drains

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 07 53 23 in Product Cut Sheets.

B. Modelisation of roof in 3D on a CAD Software.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 EPDM

A. Manufacturer: Contec AG,
B. Address: Glütschbachstrasse 90, CH-3661 Uetendorf
C. Depth: 0.8 mm

2.2 ACCESSORIES

A. Contec clip
   a. Clips to fix the membrane when it is not weighted by vegetation.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Fix the clips in the roof

B. Fix the roof drains

C. Unfold the EPDM

D. Fix EPDM with clips, vegetated roof and tightening band

E. Install accessories

END OF SECTION 07 53 23

SECTION 07 62 00 – SHEET METAL FLASHING AND TRIM

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Related sections : 07 53 23 – Ethylene-Propylene-Diene-Monomer Roofing

1.2 SUBMITALS

A. Product data: see #CSI 07 62 00 in Product Cut Sheets

B. Shop drawings

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. The zink is a trade name for architectural zinc alloy manufactured according to DIN EN 988. The base alloy consists of electrolyte primary zinc with a 99% pure zinc according to DIN EN 1179.

B. Designer Qualifications: A professional tinsmith registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ZINC FLASHING AND TRIM

A. Manufacturer: Dentan-Schaub SA
B. Address: Chemin de la Chèvre 4, CH-1400 Yverdon-les-Bains
C. Zinc supplier: www.rheinzink.ch
D. Product: Patina line - graphite-grey zinc.

2.2 ACCESSORIES

A. Sheet metal 0.78 mm
   a. Bracket for clip-on plating

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's installation instructions and in proper relationship with adjacent construction's element.

END OF SECTION 07 62 00

SECTION 07 72 73 – VEGETATED ROOF SYSTEMS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the vegetation roof system, which consists of vegetated modules. After the U.S. D.O.E. Solar Decathlon, University of Denver Colorado will take these modules to ensure a second life.

B. Related sections: 07 53 23 – Ethylene-Propylene-Diene-Monomer Roofing

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 07 72 73 in Product Cut sheets.

B. As-built Drawings,
   a. LANDSCAPE ROOF PLAN L-103
   b. PLANTING DETAILS L-307

PART 2 - PRODUCTS

2.1 LIVEROOF STANDARD MODULE

A. Manufacturer: LiveRoof Global, LLC
B. Address: P.O. Box 533, Spring Lake, MI 49456
C. Size: 305mm x 610mm x 83mm (soil height approximately 108 mm elevation)
D. Weight: 4.3 kg/m²
E. Material: 100% recycled polypropylene
F. Accessory: Rack to lift the modules, approximately 20 modules per rack.

2.2 GROWING MEDIUM

A. Growing medium is an engineered blend of inorganic and organic components based upon German FLL granulometric guidelines and to contain ecologically sustainable levels of organic content. Dry weight approximately 962-1042 kg/m³. May vary slightly with local grower.

2.3 PLANTS

A. LiveRoof recommended plant mixes consisting of highly drought resistant ground covers.

B. Sedum varieties
   a. Manufacturer: Intermountain Roofscape Supply
   b. Address: 56 Gornick Lane Whitehall, MT 59759

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Control material

B. Lift modules and deposit them on the roof of the Extended Skin

C. Install modules manually one by one

D. After the competition (temporary use), the modules will be recycled for a second life. Therefore, do not remove the upper plastic 'soilroof live elevator' band at the upper part of the modules, allowing the modules to merge for a definitive and continuous seamless roofing! For definitive installation, remove this band.

E. Note that for definitive installation, the EPDM roof membrane should be protected against growing plant roots under the modules

F. Follow the "installation and maintenance" instructions given by the manufacturer and accessible online in the product description

END OF SECTION 07 72 73

SECTION 07 81 23 – INTUMESCENT FIREPROOFING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the water-based thin film intumescent coating used as alternative to 1/2" gypsum board.

B. Application location in the cabinets defined in the As-Built Drawings FIRE SUPPRESSION COVERAGE F-103.

C. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 07 81 23 in Product Cut sheets

B. Comply with IRC 2015, section P2904 (1/2" gypsum board)
   a. Alternative product is possible if complies with NFPA 275.
   b. Approved by the Department of Energy Solar Decathlon Code Consultant

PART 2 - PRODUCTS

2.1 NO-BURN PLUS

A. Manufacturer: No-Burn, Inc.
B. Address: 1392 High Street, Suite 211, Wadsworth, OH 44281, USA
C. Product Name: No-Burn Plus

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Apply in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 07 81 23

SECTION 08 13 76 – BIFOLDING METAL DOORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section specifies custom Bifolding Metal Doors installed on the facades.

B. These doors were developed specially for the Neighborhub with a Swiss door and façade expert.

C. Photovoltaic collectors and plastic glazing are integrated on the doors.

D. Related sections: 08 44 18 – Glazed Steel Curtain Walls
08 84 00 – Plastic Glazing
26 31 00 – Photovoltaic Collectors

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 08 13 76 in Product Cut sheets

B. As-Built Drawings:
   a. SKIN DETAILS A-661 A5
   b. SKIN DETAILS A-664
   c. SKIN DETAILS A-665 A1

C. Manufactured by a professional.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 BIFOLDING METAL DOORS

A. Manufacturer: Portes Brodard SA
B. Address: Rte de Fribourg 17, CH-1634 La Roche

2.2 ACCESSORIES

A. Gas springs
   a. Supplier: Zbinden Z, Rte de Fribourg 96, CH-1725 Posieux
   b. Model: G20-40

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Assemble the two leaves of the door on the floor.

B. Fix the door on the steel die.

C. Fasten the gas springs to the door and post.

D. Slide the rollers into the rail of the doors.

E. Put the safety screws on the rail.

END OF SECTION 08 13 76

SECTION 08 14 16 – FLUSH WOOD DOORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section specifies home-made Flush Wood Doors.

B. These doors were developed specially for the Neighborhub by the Swiss Team. They are made out of LVL panels.

C. Related sections: 06 05 73 – Wood Treatment
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber

PART 2 - PRODUCTS

2.1 FABRICATION

A. Define height and width according to the space to cover. Take account of door edge adjustability.

B. Saw LVL panel according to the defined measurements. Integrate door edge and handle.

PART 3 - EXECUTION

3.1 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 - Wood Treatment (oil)

END OF SECTION 08 14 16

SECTION 08 14 23 – CLAD WOOD DOORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies custom Clad Wood Doors.

B. Related section: 08 32 19 – Sliding Wood-Framed Glass Doors
08 87 23 – Safety and Security Films

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 08 14 23 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. DOORS DETAILS A-651
   b. DOORS DETAILS A-652

C. Manufactured by a professional.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 WOOD FRAME

A. Manufacturer: Brügger SA Menuiserie
B. Address: Rue Jean Prouvé 22, CH-1762 Givisez

2.2 TRIPLE GLAZING

A. Manufacturer: UNIGLASS
B. Product name: TOP 0.6
C. Gas Argon VI Triple

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's installation instructions.

3.2 PROTECTION

B. Glass protection according to:
   a. 08 87 23 – Safety and Security Films

END OF SECTION 08 14 23

SECTION 08 32 19 – SLIDING WOOD-FRAMED GLASS DOORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies custom Sliding Wood-Framed Doors.

B. Related section : 08 14 23 – Clad Wood Doors
08 87 23 – Safety and Security Films

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 08 14 23 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. WINDOWS DETAILS A-631

C. Manufactured by a professional.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 WOOD FRAME

A. Manufacturer: Brügger SA Menuiserie
B. Address: Rue Jean Prouvé 22, CH-1762 Givisez

2.2 TRIPLE GLAZING

A. Manufacturer: UNIGLASS
B. Product name: TOP 0.6
C. Gas Argon VI Triple

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's installation instructions.

3.2 PROTECTION

A. Glass protection according to:
   a. 08 87 23 – Safety and Security Films

END OF SECTION 08 32 19

SECTION 08 41 23 – STEEL-FRAMED ENTRANCES AND STOREFRONTS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section specifies the custom Steel-Framed Entrance of the building.

B. The door is developed specially for the Neighborhub with a Swiss door and façade expert.

C. Plastic glazing is integrated on this door, as well as LED.

D. Related sections: 08 44 18 – Glazed Steel Curtain Walls
08 84 00 – Plastic Glazing
26 56 19 – LED Exterior Lighting

1.2 SUBMITALS

A. As-Built Drawings:
   a. SKIN DETAILS A-661 A1
   b. SKIN DETAILS A-665 A6

B. Manufactured by a professional.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 STEEL-FRAMED DOOR

A. Manufacturer: Portes Brodard SA
B. Address: Rte de Fribourg 17, CH-1634 La Roche

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Hang the frame to the steel die.

B. Aim the frame into the posts with the screws

C. Adjust the door sill

END OF SECTION 08 41 23

SECTION 08 44 18 – GLAZED STEEL CURTAIN WALLS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section specifies the custom Glazed Steel Curtain Walls which are on each façade of the building.

B. The facades are developed specially for the Neighborhub with a Swiss door and façade expert.

C. Photovoltaic collectors, solar thermal panels and plastic glazing are integrated on the facades, as well as LED.

D. Related sections:
08 13 76 – Bifolding Metal Doors
08 41 23 – Steel-Framed Entrances and Storefronts
08 84 00 – Plastic Glazing
22 36 13 – Solar Domestic Water Preheaters
26 31 00 – Photovoltaic Collectors
26 56 19 – LED Exterior Lighting

1.2 SUBMITALS

C. As-Built Drawings:
   a. SKIN DETAILS A-661 A3
   b. SKIN DETAILS A-662 A4
   c. SKIN DETAILS A-663

D. Manufactured by a professional.

1.3 QUALITY ASSURANCE

B. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 GLAZED STEEL CURTAIN WALLS

A. Manufacturer: Portes Brodard SA
B. Address: Rte de Fribourg 17, CH-1634 La Roche

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Hang the frame to the steel die.

B. Aim the frame into the posts with the screws

END OF SECTION 08 44 18

SECTION 08 66 00 – GLASS UNIT SKYLIGHT SYSTEM

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section includes unit skylights used in the building

B. Two different setups are used: venting isolated units and combination of 7 venting and fixed units in monopitch setting.

C. Related sections:
   a. 06 17 13 Laminated Veneer Lumber

D. Integrated sections:
   a. 06 67 00 Skylight Protection and Screens
   b. 08 75 16 Window operators

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 08 66 00 in Product Cut sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 3-9. Skylights

B. Designer Qualifications: A professional installer registered in [Switzerland].

C. Six Swiss team members followed a VELUX formation.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 VELUX MODULAR SKYLIGHT

A. Manufacturer: Velux

B. Address: Industriestrasse 7, 4632 CH-Trimbach

C. Comfort Venting Modules (Core's Skylight)
   a. Identification code: 2x HVC 067240 0017 TC
   b. Control unit: Velux Integra KLC 400
   c. Size: [2400 x 675 mm]

D. Comfort Venting Modules (Skin's Skylight)
   a. Identification code: 4x HVC 080120 0017TC
   b. Control unit: Velux Integra KLC 400
   c. Size: [1200 x 800 mm]

E. Fixed Module (Skin's Skylight)
   a. Identification code: 3x HFC 080120 0017T
   b. Control unit: Velux Integra KLC 400
   c. Size: [1200 x 800 mm]

F. Use: Ceiling openings

2.2 ACCESSORIES

A. Comfort Venting Modules (Core's Skylight)
   a. Flashing: 2x ELC 067240 000005
   b. Vapor barrier: 2x BCX W00020 L010
   c. Roller blinds: 2x RMM 067240 4084A

B. Comfort Venting & Fixed Modules (Skin's Skylight)
   a. Flashing Left: ELC 080120 000105
   b. Flashing Centre: 5x ELC 080 000205
   c. Flashing Right: ELC 080120 001305
   d. Vapor barrier: 2x BCX W00020 L010
   e. Roller blinds: 7x RMM 080120 4084A

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Take delivery

B. Install in accordance with manufacturer's installation instructions

C. Modules mounting

D. Modules flashing

E. Modules wiring

END OF SECTION 08 66 00

SECTION 08 84 00 – PLASTIC GLAZING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the different plastic glazing used on the building.

B. Two kinds of panel are used: polycarbonate and acrylic.

C. They are integrated on the bifolding doors, the steel-framed entrance and the facades.

D. Related sections: 08 13 76 – Bifolding Metal Doors
08 41 23 – Steel-Framed Entrances and Storefronts
08 44 18 – Glazed Steel Curtain Walls

1.2 SUBMITALS

A. Submittals: Product Data, see #CSI 08 84 00 in Product Cut sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm DIN EN ISO 7823-2, EN 13501-1, EN 1793, EN 1794, EN ISO 9001:2008 and directive UE 10/2011.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ACRYLIC PANEL

A. Constructor: Neomat AG
B. Model: Acryl XT
C. Reference number: 10600009
D. Thickness: 6 mm
E. Description: transparent

2.2 WHITE POLYCARBONAT PANEL

A. Constructor: Neomat AG
B. Model: Polycarbonat structur "Seven"
C. Reference number: 296.469
D. Thickness: 16 mm
E. Description: white

2.3 POLYCARBONAT PANEL

A. Constructor: Neomat AG
B. Model: Polycarbonat structur "Seven"
C. Reference number: 296.459
D. Thickness: 16 mm
E. Description: clear polycarbonate alveolar plate with UV protection

2.4 ACCESSORIES

A. Perforated aluminum strip for taping alveolar panel: 0298.513
B. Framing profile 16 mm, ALU Eloxé nature: 46164000
C. Corner for the frame profile 16 mm, Rough ALU: 49309810
D. TPE joint: 90290100

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 08 84 00

SECTION 08 87 23 – SAFETY AND SECURITY FILMS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies additional safety films applied to the glazed surfaces subject to hazardous human impacts.

B. Related sections: 08 14 23 – Clad Wood Doors
08 32 19 – Sliding Wood-Framed Glass Doors

1.2 SUBMITALS

A. Submittals: Product Data, see #CSI 08 84 00 in Product Cut sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 3-4. Glazing.

B. Installed by a professional.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 SAFETY AND SECURITY FILM

A. Manufacturer: 3M
B. Model: Safety & Security Film ULTRA S600
C. Thickness: 0,150 mm
D. Material of the film: Polyester
E. Adhesive: Pressure sensitive acrylic

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installer:
   a. Company name: JP Schweizer SA
   b. Address: 84 Route de St-Julien, CH-1212 Grand-Lancy

B. Window films are installed using a water and soap solution. Full adhesion is reached after approximately 20 days at 18°C (in dry conditions).

3.2 CLEANING

A. Window films may be cleaned 30 days after installation using ordinary window cleaning agents and avoiding the use of abrasive particles.

B. Do not use rough sponges, cloths or brushes. Synthetic sponges, soft wipes or rubber squeegee cleaners are recommended.

END OF SECTION 08 87 23

SECTION 09 62 83 – STRUCTURAL GLASS FLOORING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the transparent glass floor "portholes" inserted in the trapdoors above the tanks of the Aquaponics.

B. The glass enables to observe fish in the Aquaponics tanks and is specially designed and sized for safe and secure use in floors.

C. Related sections: 06 05 73 – Wood Treatment
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
11 93 13 – Hydroponic Growing Systems
13 13 00 – Aquariums

1.2 SUBMITTALS

A. Submittals: Product Data, see #CSI 09 62 83 in Product Cut sheets

B. As-Built Drawings:
   a. PLANTING DETAILS L-302
   b. FLOOR MODULES DETAILS A-411

C. Comply with norm CSTB 3448

PART 2 - PRODUCTS

2.1 CIRCULAR GLASS FLOOR

A. Laminated safety glass
   a. Manufacturer: Vetrotech Saint-Gobain Kinon Gmbh
   b. Product Name: LITE-FLOOR RTF 30/3-4S
   c. Reference number: 44513000
   d. Material: Triple glazing laminated glass
   e. Details: Comprises three sheets of glass bonded together with two interlayers of polyvinyl butyral (PVB) film.

PART 3 - EXECUTION

3.1 FABRICATION

A. Draw the trapdoor footprint positioned on the floor just above the Aquaponics tanks.

B. Cut a hole following the footprint with a Jigsaw in the original wooden Kerto floor 27 mm. Make a nice cutout in one shot. Keep the cut piece to use as the future trapdoor.

C. Re-enforce the aperture with a 27 mm Kerto frame under the floor to hold the finished trapdoor.

D. Cut a 400 mm diameter circular hole in the trapdoor.

E. Re-enforce the trapdoor with a 27 mm Kerto board. To support the glass, cut a circular hole in the board with a smaller diameter.

F. Cut a ring in neoprene/rubber for the setting block of the glass

G. Use a Router machine to finalize the support ring frame such that the setting block and the glass are fully inserted in the trapdoor with a final flat and finished surface.

H. Wood treatment is essential for long term conservation

3.2 INSTALLATION

A. Control material

B. Insert the circular glass floors in the trapdoors with the setting blocks. The glass is static but not sealed definitely.

C. Insert the trapdoors in the floor of the Extended Skin. The trapdoors are removable to enable the cleaning and maintenance of the Aquaponics tanks.

END OF SECTION 09 62 83

SECTION 09 67 23 – RESINOUS FLOORING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the resinous coating used on the wooden floor of the toilets, the bathroom, the technical room and the ramp.

B. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
09 70 00 – Wall Finishes

1.2 SUBMITALS

A. Products Data, see #CSI 09 67 23 in Product cut sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 3-2. Interior Finishes.

B. Designer Qualifications: A professional installer registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 IMPREGNATION LAYER AND FIRST LAYER

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH
C. Product name: StoPox GH 530
D. Identification code: 08238/001
E. Use: For every horizontal resinous surface

2.2 TINTED COATING

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH
C. Product name : StoPur BB 125
D. Identification code: 00006/001
E. Color and use
   a. RAL 1013, ramp
   b. RAL 5012, technical room (water part) and bathroom
   c. RAL 1016, technical room (electrical part)
   d. RAL 1028, toilet
F. Accessory: Conductive mixture

a. Product name: StoPur KU 611
b. Identification code: 01462/013
c. Use: Technical room (electrical part)

G. Accessory: Anti-skid mixture
a. Product name: : Sto Ballotini Ø 75-150 µm
b. Identification code: 14505-003
c. Use: Ramp

2.3 VITRIFICATION

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH
C. Product name : StoPur WV 150 Transparent
D. Identification code: 00087/003
E. Use: For every interior horizontal resinous surface

PART 3 - EXECUTION

3.1 EXAMINATION

A. Do not begin installation until substrates have been properly prepared.

B. If substrate preparation is the responsibility of another installer, notify Architect of unsatisfactory preparation before proceeding.

3.2 PREPARATION

A. Clean surfaces thoroughly prior to installation.

B. Prepare surfaces using the methods recommended by the manufacturer for achieving the best result for the substrate under the project conditions.

3.3 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's instructions and in proper relationship with adjacent construction.

3.4 PROTECTION

A. Protect installed products until completion of project.

B. Touch-up, repair or replace damaged products before Substantial Completion.

END OF SECTION 09 67 23

SECTION 09 70 00 – WALL FINISHES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the resinous coating used on the wooden walls of the bathroom and of the toilets.

B. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
09 67 23 – Resinous flooring

1.2 SUBMITALS

A. Products Data, see #CSI 09 70 00 in Product cut sheets

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 3-2. Interior Finishes.

B. Designer Qualifications: A professional installer registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 IMPREGNATION LAYER

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH
C. Product name: StoPrim Plex
D. Identification code: 00518-002
E. Use: For every vertical resinous surface

2.2 SECOND AND THIRD LAYER

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH
C. Product name: StoCryl CR B 200
D. Identification code: 08187-003
E. Use: For every vertical resinous surface

2.3 VITRIFICATION

A. Manufacturer: Sto SA Suisse
B. Address: Südstrasse 14 8172 Niederglatt CH

C. Product name : StoPur WV 150 Transparent
D. Identification code: 00087/003
E. Use: For every vertical resinous surface

PART 3 - EXECUTION

3.1 EXAMINATION

A. Do not begin installation until substrates have been properly prepared.

B. If substrate preparation is the responsibility of another installer, notify Architect of unsatisfactory preparation before proceeding.

3.2 PREPARATION

A. Clean surfaces thoroughly prior to installation.

B. Prepare surfaces using the methods recommended by the manufacturer for achieving the best result for the substrate under the project conditions.

3.3 INSTALLATION

A. Install in accordance with manufacturer's instructions and in proper relationship with adjacent construction.

3.4 PROTECTION

A. Protect installed products until completion of project.

B. Touch-up, repair or replace damaged products before Substantial Completion.

END OF SECTION 09 70 00

SECTION 09 81 13 – ACOUSTIC BOARD INSULATION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 09 81 13 in Product Cut sheets

PART 2 - PRODUCTS

2.1 WOOD INSULATION

A. Manufacturer: GUTEX
B. Model: Happy Step
C. Thickness: 6 mm
D. Use: Core floor

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install Gutex Happy Step according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 09 81 13

SECTION 10 22 43 – SLIDING PARTITIONS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the sliding partitions used to divide the main room of the building.

B. The sliding partitions are home-made and composed of wood panels, wood insulation, upper rail and lower rail.

C. Related sections: 06 05 23 – Wood, Plastic, and Composite Fastenings
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
07 21 13 – Board insulation

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ACCESSORIES

A. Upper rail
   a. Manufacturer: Hawa
   b. Model: Super 500/A

B. Lower rail
   a. Manufacturer: Hawa
   b. Model: Miniroll 15/25

2.2 FABRICATION

A. Define height, width and number of panels according to the space to cover. Take account of rails adjustability.

B. Build LVL boxes containing insulation. Integrate wheels according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Fix rails according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Plug the fabricated panels on the rail and test.

END OF SECTION 10 22 43

SECTION 10 28 00 – TOILET, BATH, AND LAUNDRY ACCESSORIES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 10 28 00 in Product Cut sheets

PART 2 - PRODUCTS

2.1 BATHROOM

A. Mirror
   a. Manufacturer: Laufen
   b. Model: FRAME 25
   c. Reference number: 447406 900 144 1

B. Bath towel rail
   a. Manufacturer: HEWI
   b. Model: System 162
   c. Reference number: 162.30.200XA
   d. Finish: Chrome

C. Shower corner shelf
   a. Manufacturer: Sam
   b. Model: Duschway
   c. Reference number: 4003034010

2.2 TOILETS

A. Mirror
   a. Manufacturer: Laufen
   b. Model: FRAME 25
   c. Reference number: 447400 900 144 1

B. Toilet roll holder
   a. Manufacturer: HEWI
   b. Model: System 162
   c. Reference number: 162.21.100XA
   d. Finish: Chrome

END OF SECTION 10 28 00

SECTION 10 44 16 – FIRE EXTINGUISHERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the fire extinguishers placed in the building according to the Safety Plan.

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 10 28 00 in Product Cut sheets

B. As built Drawings: EGRESS PLAN G-501

C. Must comply:
   a. NFPA 10
   b. OSHA 1910.157

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PRODUCT A

A. Portable Fire Extinguishers: NFPA 10, listed and labeled for the type, rating, and classification of extinguisher.

B. Multipurpose Dry-Chemical Type: UL-rated 2-A:10-B:C, 5-Ib nominal capacity, in enameled-aluminum container.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install extinguishers according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

3.2 PROTECTION

A. Read and follow all instructions on label and in owner's manual.

B. Inspect the extinguisher at least once a month - more frequently if exposed to weather or possible tampering.

C. Check that extinguisher is charged.

D. Pointer on pressure indicator must be in green section. If pointer is in red or white section extinguisher is not ready for use.

E. Be sure the lock pin is firmly in place.

F. Keep the extinguisher clean. Check for dents, scratches, corrosion or any other damage.

G. Check the discharge nozzle. Make sure it is clean and free of obstructions

END OF SECTION 10 40 16

SECTION 10 56 16 – WOOD STORAGE SHELVING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the Wood Storage Shelving developed specially for the Neighborhub by the Swiss team.

B. Related sections: 06 05 73 - Wood Treatment
06 17 13 – Laminated Veneer Lumber

1.2 SUBMITTALS

A. Modelisation of the structure in 3D on a CAD Software

B. Translation of each component in 2D by taking care of the specificity of the CNC and the wood's fiber orientation.

C. Shop drawings

D. Manufactured by a carpenter

PART 2 - PRODUCTS

2.1 FABRICATION

A. Send materials and shop drawings to carpenter to do CNC machining.
   a. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
   b. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1

B. Receive delivery and verify it.

C. Sand the panels with grain 100.

D. Test the assembly and correct mistake.

E. Glue the assembly on a flat surface to ensure 90° angles.

F. Screw to compress the glue.

G. Fix the shelves according to system 32.

2.2 ACCESSORIES

A. Wardrobe stops,
   a. Furnisher: OPO Oeschger SA
   b. Address : Ch. de Longemarlaz 6, 1023 Crissier
   c. Reference numbers: 50.120.25

PART 3 - EXECUTION

3.1 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 – Wood Treatment (fungicide, oil)

END OF SECTION 10 56 16

SECTION 11 11 36 – VEHICLE CHARGING EQUIPMENT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 11 11 36 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. FIRST FLOOR POWER PLAN E-101

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 VEHICLE CHARGING STATION

A. Manufacturer: KEBA AG
B. Model: KeContact P30 x-series

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 11 11 36

SECTION 11 30 13 – RESIDENTIAL APPLIANCES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 11 30 13 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. FIRST FLOOR POWER PLAN E-101

PART 2 - PRODUCTS

2.1 KITCHEN

A. Electric induction cooktop
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: GK47TIMSC
   c. Reference number: 3104000400

B. Electrical wall oven
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: Combair SLP - BCSLP60g
   c. Reference number: 2102500002

C. Exhaust hood
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: DF-Premira 60
   c. Reference number: 6101500003 + H42607

D. Refrigerator
   a. Manufacturer: Miele
   b. Model: KF37122IDRE

E. Dishwasher
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: Adora 60 SL - GS60SLVi
   c. Reference number: 4105900055

2.2 LAUNDRY

A. Clothes washer
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: Adora SLQ WP - WAASLQWPI
   c. Reference number: 1101400004

B. Clothes dryer
   a. Manufacturer: V-Zug
   b. Model: Adora TSLQ WP - WTATSLQWPI
   c. Reference number: 1200600004

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 11 30 13

SECTION 11 52 00 – AUDIO-VISUAL EQUIPMENT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 11 52 00 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 HOME PROJECTOR

A. Manufacturer: Panasonic
B. Model: PT-AE8000U

2.2 MOBILE TABLET

A. Manufacturer: SAMSUNG
B. Model: Galaxy tab S2 VE T813 32GB Wi-Fi – black

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 11 52 00

SECTION 11 81 29 – FALL PROTECTION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the fall protection system used on the roof during assembly and disassembly phases.

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 11 81 29 in Product Cut sheets.

B. Safety Plan

C. OSHA 29 CFR 1926

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm CE EN 361, EAC and norm NF EN 795:1996.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 SAFETY HARNESS

A. Manufacturer: Petzl Schweiz
B. Adress: Route de Granges 9, CH-1607 Palézieux
C. Tel. +41 (21) 947 46 66
D. Fax +41 (21) 947 52 16

2.2 20 METERS LIFELINE

A. Manufacturer: Tractel
B. Adress: RD 619 Saint Hilaire Sous Romilly, BP 38, F-10102 Saint Hilaire Sous Romilly
C. Phone : +33/3 25 21 07 00
D. Fax : +33/3 25 21 07 1

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

3.2 PROTECTION

A. Material shall be inspected each year.

B. An inspection must be done before and after each use.

END OF SECTION 11 81 29

SECTION 11 93 13 – HYDROPONIC GROWING SYSTEMS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the upper part of the aquaponics system, i.e. the plant growing system, developed specially for the Neighborhub by the Swiss team and a Swiss aquaponics association.

B. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
06 05 73 – Wood Treatment
13 13 00 – Aquariums

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 11 93 13 in Product Cut sheets

B. As-Built Drawings:
   a. LANDSCAPE PLAN L-101
   b. PLANTING DETAILS L-302
   c. SKIN DETAILS A-662 A2

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ACCESSORIES

A. Plant shelf wood assembly in plywood
   a. Manufacturer: Sperrag Jago AG
   b. Address: Im Wannenboden 4, CH-4133 Pratteln
   c. Product: WISA®-SPRUCE II/II I (EPICÉA) 1-CÔTÉ FERMÉ EN 636-2 S
   d. Reference Number: 1163160
   e. Specifications: 12 mm
   f. Use: Ebb and flow assembly, plant shelf wood

B. Tarp
   a. Manufacturer: Wydler SA
   b. Address: Rte d'Oron 57, CH-1615 Bossonnens

C. Pipes
   a. Manufacturer: GomaTec Wilba
   b. Address: Rue de la Vernie 16, CH-1023 Crissier

D. Plant holder
   a. Manufacturer: Let's Grow Hydro
   b. Address: Unit 5 Crossings Industrial Estate, Fryers Road, Bloxwich, Walsall, West Midlands WS3 2X

c. Product: Plant cart

2.2 FABRICATION

A. Follow the recommendations of Association "La Fraîche" for wood manufacturing, integration of accessories and tests.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

B. Check waterproofing of tanks and connections pipes.

3.2 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 – Wood Treatment (oil)

END OF SECTION 11 93 13

SECTION 12 22 13 – DRAPERIES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 12 22 13 in Product Cut sheets

PART 2 - PRODUCTS

2.1 CURTAIN

A. Thermal black out curtain
   a. Manufacturer: Moondream
   b. Model: Thermal Eggshell
   c. Finishes: Pencil Pleat
   d. Size: 145 x 260 cm

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Adapt curtain size according to window's height.

END OF SECTION 12 22 13

SECTION 12 36 61 – SIMULATED STONE COUNTERTOPS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 12 36 61 in Product Cut sheets

B. Communicate exact dimensions to manufacturer, including holes for induction cooktop and sinks.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 RECYCLED QUARTZ COUNTERTOPS

A. Manufacturer: Silestone by Consentino
B. Model: Eco Line Série / White Diamond
C. Thickness: ¾ inches

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install countertops according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Fasten countertops to substrates with adhesive and seal perimeter with silicone sealant.

END OF SECTION 12 36 61

SECTION 12 58 00 – RESIDENTIAL FURNITURE

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the various pieces of furniture in the building.

B. The furniture is of two kinds:
   a. Home-made: adjustable bed, movable bookcase, conference module, couch, mobile sideboard, table football.
   b. Commercial: cardboard stool, cardboard pouf, cardboard bench, table trestles, bench trestles.

C. Related sections: 06 05 23 – Wood, Plastic, and Composite Fastenings
06 05 73 – Wood Treatment
06 17 13 – Laminated Veneer

1.2 SUBMITALS

A. Submittals: Product Data, see #CSI 12 58 00 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. INTERIOR SCHEDULE I-201 Adjustable bed
   b. INTERIOR SCHEDULE I-202 Moveable bookcase
   c. INTERIOR SCHEDULE I-203 Conference module
   d. INTERIOR SCHEDULE I-204 Bedroom module
   e. INTERIOR SCHEDULE I-205 Mobile sideboard
   f. INTERIOR SCHEDULE I-206 Table football
   g. INTERIOR SCHEDULE I-801 Resume of all pieces of furniture

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ACCESSORIES FOR HOME-MADE FURNITURE

A. Bettlift Foldaway Bed Fittings
   a. Manufacturer: Häfele
   b. Reference Number: 271.95.204
   c. Use: bed

B. Glass Countertops
   a. Manufacturer: Vetrotech
   b. Product name: Planiclear
   c. Use: top of mobile sideboard

2.2 FABRICATION OF HOME-MADE FURNITURE

A. Send materials and shop drawings to carpenter to do CNC machining.
   a. Manufacturer: JPF - DUCRET SA
   b. Address: Chemin des Mosseires 65, CP 208, CH-1630 Bulle 1
B. Receive delivery and verify it.
C. Sand the panels with grain 100.
D. Test the assembly and correct mistake.
E. Glue the assembly on a flat surface to ensure 90° angles.
F. Screw to compress the glue.
G. Integrate accessories.

2.3 COMMERCIAL FURNITURE

A. Cardboard stool
   a. Manufacturer: Stooly
   b. Reference Number: P421803
   c. Color: Brown
B. Cardboard pouf
   a. Manufacturer: Stooly
   b. Reference Number: P212909
   c. Color: Brown
C. Cardboard bench
   a. Manufacturer: Stooly
   b. Reference Number: W423118
   c. Color: Brown
D. Table trestles
   a. Manufacturer: Moaroom
   b. Product name: PI TRESTLES 88 CM
   c. Reference Number: PI02L088BLK- E
   d. Color: Black semi-gloss
E. Bench trestles
   a. Manufacturer: Moaroom
   b. Product name: PI BENCH
   c. Reference Number: PI10L030BLK-E
   d. Color: Black semi-gloss

2.4 ADDITIONAL FABRICATION FOR COMMERCIAL FURNITURE

A. Manufacture wood boards according to the dimensions of the trestles and according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

PART 3 - EXECUTION

3.1 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 – Wood Treatment (oil)

END OF SECTION 12 58 00

SECTION 13 13 00 – AQUARIUM

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the parts of the custom-made aquarium designed for the aquaponics system.

B. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
06 05 73 – Wood Treatment
09 62 83 – Structural Glass Flooring
11 93 13 – Hydroponic Growing Systems
26 55 29 – Underwater Lighting

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 13 13 00 in Product Cut Sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. PLANTING DETAILS L-302
   b. FLOOR MODULES DETAILS A-411

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A competent engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ASSOCIATED PRODUCTS

A. Custom Tarp
   a. Manufacturer: Wydler SA
   b. Address: Rte d'Oron 57, 1615 Bossonnens, Vaud, Switzerland

B. Filter
   a. Manufacturer: JBL GmbH & Co. KG
   b. Address: Dieselstraße 3, 67141 Neuhofen, Germany
   c. Product: CristalProfi e1201 greenline

C. Aquarium Water Pump
   a. Manufacturer: EHEIM GmbH & Co. KG
   b. Address: Plochinger Str. 54, 73779 Deizisau, Germany
   c. Product: Compact+ Pump 3000

D. Membrane Pump
   a. Manufacturer: Europet Bernina International GmbH
   b. Address: Am Großen Teich 12, 58640 Iserlohn, Germany
   c. Product: HI-TECH Air 6200cc

E. Autofeeder
   a. Manufacturer: EHEIM GmbH & Co. KG
   b. Address: Plochinger Str. 54, 73779 Deizisau, Germany
   c. Product: Autofeeder

F. Kerto fastener
   a. Manufacturer: Metsä Wood
   b. Address: P.O. Box 50, FI-02020 Metsä
   c. Identification code: MW/LVL/312-001/CPR/DOP

G. Plywood box
   a. Manfacturer: Sperrag Jago AG
   b. Address: Im Wannenboden 4, CH-4133 Pratteln
   c. Product: OKOUME B/BB EN 636-3
   d. Reference Number: 1168319
   e. Specifications: 3 plies, 5mm

H. Pipes
   a. Manufacturer: EHEIM GmbH & Co. KG
   b. Address: Plochinger Str. 54, 73779 Deizisau, Germany
   c. Product: hose 5mm diameter

2.2 FABRICATION

A. Follow the recommendations of Association "La Fraîche" for wood manufacturing, integration of accessories and tests.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Consider levelling the ground before adjusting the wood box.

B. Make sure there is a trapdoor for cleaning and maintenance.

C. Follow the "installation and maintenance" instructions given by the manufacturer and accessible online in the product description.

3.2 PROTECTION

A. Wood treatment according to:
   a. 06 05 73 - Wood Treatment (fungicide and oil)

END OF SECTION 13 13 00

SECTION 21 13 13 – WET-PIPE SPRINKLER SYSTEMS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the particular wet-pipe sprinkler system used in the building. It includes, but is not limited to, the rigid pipes, the flexible hoses, the sprinkler heads and the homemade sprinkler riser.

B. Related sections: 07 81 23 – Intumescent Fireproofing
21 32 13 – Electric-drive, Vertical-Turbine Fire Pumps
21 41 23 – Ground Suction Storage Tanks for Fire Suppres-sion Water
27 46 00 – Fire Detection and Alarm

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 21 13 13 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. FIRE SUPPRESSION F-102

C. Hydraulic calculations:
   a. In accordance with NFPA 13D.
   b. Use of flexible piping accepted provided friction loss calculations support it use as approved by the Department of Energy Solar Decathlon Code Consultant.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional sprinkler engineer registered in [Switzerland].

B. Reference Standards: EN10-217 for rigid piping, UL listed for sprinklers heads and flexible hoses

PART 2 - PRODUCTS

2.1 RIGID PIPING

A. Manufacturer: Geberit International AG
B. Model: Geberit Mapress acier carbone
C. Product name: 1.0034
D. Product characteristics: Unalloyed steel
E. Dimensions (external diameter) : 28mm and 35mm.

2.2 FLEXIBLE HOSES

A. Manufacturer: RAPIDROP Global Ltd
B. Product Name: Rapidrop SP Flexible Sprinkler Connection (3.3, 3.4)
C. Article Code: Rapidrop SP-2A
D. Product characteristics: 12 bar, Inlet and Outlet: R1.

2.3 BALL VALVES

A. Manufacturer: Giacomini S.P.A.
B. Product Name: R250D Standard port ball valve, female-female connections
C. Article Code: R250DX006
D. Dimensions (internal diameter) 1.1/4"

2.4 SPRINKLER HEAD

A. Manufacturer: Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc.
B. Product Name: Model RFC49

2.5 MIDDLE TEMPERATURE SPRINKLER HEAD

A. Manufacturer: Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc.
B. Product Name Type 2: F1 Res 49 Recessed Pendent, Intermediate Temperature Rating.

2.6 SPRINKLER RISER

A. Manufacturer: D.E.S Systèmes de Sécurité SA
B. Address: Chemin des Panchettes 6, 1032 Romanel-sur-Lausanne
C. Product: Homemade with pressure switch, flowmeter and testing valve.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install the products according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Validation of the installation by a licensed engineer.

END OF SECTION 21 13 13

SECTION 21 32 13 – ELECTRIC-DRIVE, VERTICAL-TURBINE FIRE PUMPS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the fire pump used to feed the fire sprinkler system.

B. Related sections: 21 13 13 – Wet-Pipe Sprinkler Systems
21 41 23 – Ground Suction Storage Tanks for Fire Suppres-sion Water
27 46 00 – Fire Detection and Alarm

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 21 32 13 in Product Cut Sheets

B. Hydraulic calculations:
   a. In accordance with NFPA 13D.
   b. Use of flexible piping accepted provided friction loss calculations support it use as approved by the D.O.E. Solar Decathlon Code Consultant.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional sprinkler engineer registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 FIRE PUMP

A. Manufacturer: Grundfos Pumpen AG
B. Address: Av. des Boveresses 52, 1010 Lausanne, Switzerland
C. Product Name: CR 5-4 A-A-A-E-HQQE
D. Article Code: 96529455

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Test the fire pump to meet the hydraulic calculations.

END OF SECTION 21 32 13

SECTION 21 41 23 – GROUND SUCTION STORAGE TANKS FOR FIRE-SUPPRESSION WATER

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the custom-made storage tank used for the fire sprinkler system.

B. Related sections: 21 13 13 – Wet-Pipe Sprinkler Systems
22 12 19 – Facility Ground-Mounted, Potable-Water Storage Tanks
33 34 13 – Septic Tanks

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 21 41 23 in Product Cut Sheets

B. Hydraulic calculations:
   a. In accordance with NFPA 13D.
   b. Use of flexible piping accepted provided friction loss calculations support it use as approved by the Department of Energy Solar Decathlon Code Consultant.

C. As-Built Drawings:
   a. FIRE SUPPRESSION F-102
   b. SLOPED WALKING SURFACE DETAILS A-692

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional sprinkler engineer registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 POTABLE WATER TANK

A. Manufacturer: LABARONNE CITAF S.A.S
B. Model: Parallelepiped flexible tank 1.75 x 1.43 x 0.45 m (custom dimensions)
C. Material: Coated fabric - PVC HPV09 - 300 (930 g/m2) GREEN
D. Accessories: gate valve DN100, ball valves DN32, check valve DN32, Flexible PVC Suction hose DN32.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install the storage tank according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Install on a flat horizontal surface, clean and stable, without piercing elements.

END OF SECTION 21 41 23

SECTION 22 11 16 – DOMESTIC WATER PIPING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the main piping products used in the building.

B. Related sections: 22 11 19 – Domestic Water Piping Specialties
22 11 23 – Domestic Water Pumps
22 12 19 – Facility Ground-Mounted, Potable-Water Storage Tanks
22 33 30.23 – Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 22 11 16 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. DOMESTIC WATER SUPPLY P-101
   b. DOMESTIC SUPPLY P-104
   c. DOMESTIC SUPPLY P-105
   d. DOMESTIC SUPPLY P-106
   e. TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS P-203
   f. TECHNICAL RING PLUMBING SECTIONS P-205

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A licensed professional registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 SANIPEX PIPING

A. Pipes for domestic water distribution in modules
   a. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
   b. Model: JRG Sanipex pipe
   c. Color: Blue
   d. Reference number: 5716 016
   e. Material: crosslinked polyethylene XLPE-c
   f. Dimensions (external diameter x pipe wall thickness): 16 x 2.2 mm
   g. Use: modules

B. Fittings
   a. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
   b. Material: Gunmetal
   c. Distributor 3-way, reference number: 5422.016, dimensions (external diameter): 16mm
   d. Bend 90°, reference number: 5520.016, dimensions (external diameter): 16mm
   e. Coupling, reference number: 5410.016, dimensions (external diameter): 16mm
   f. Adapter with female thread, reference number: 5484.918, dimensions (external diameter): 16mm

2.2 MAPRESS PIPING

A. Pipes for hot & cold water distribution
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: Geberit Mapress
   c. Reference number: 39204
   d. Material: Stainless steel
   e. Dimensions (external diameter): 22 mm
   f. Use: technical module and technical ring

B. Pipes for hot water recirculation & rain water distribution
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: Geberit Mapress
   c. Reference number: 39202
   d. Material: Stainless steel
   e. Dimensions (external diameter): 15 mm
   f. Use: technical module and technical ring

C. Fittings
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Material: Stainless steel
   c. Coupling, reference number: 32002/32004, dimensions (external diameter): 15 mm / 22 mm
   d. Bend 90°, reference number: 30302/30304, dimensions (external diameter): 15 mm / 22 mm
   e. Adapter with female thread, reference number: 35032/35034, dimensions (external diameter): 15 mm / 22 mm
   f. Adapter with male thread, reference number: 31714/31716, dimensions (external diameter): 15 mm / 22 mm
   g. Tee, reference number: 31002/31004, dimensions (external diameter): 15 mm / 22 mm

2.3 ARMORED FLEXIBLE TUBE

A. Armored flexible tube
   a. Manufacturer: Torgen GmbH
   b. Model: TORGEN TAQ
   c. Material: EPDM rubber with stainless steel braid
   d. Dimensions (external diameter): 1/2" and 3/4"
   e. Dimensions (length): 300, 500, 600 mm

2.4 RUBBER FLEXIBLE TUBE

A. Pipe
   a. Manufacturer: Gomatec Wilba SARL
   b. Model: HEDUFLEX® S/D PN 10 BAR
   c. Material: SBR, black, smooth
   d. Reference number: 3640 032000
   e. Dimensions (diameter): 32 mm

B. Fittings:
   a. Manufacturer: KARASTO Armaturenfabrik Oehler GmbH
   b. Model: GEKA®
   c. Geka coupler with hose tail, reference number: 80106
   d. Geka coupler with female thread, reference number: 80114
   e. Geka coupler with male thread, reference number: 80114A

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Control material

B. Install the products according to the manufacturer's recommendations and guidelines

C. The conformity of the installation should be validated by professionals

END OF SECTION 22 11 16

SECTION 22 11 19 – DOMESTIC WATER PIPING SPECIALTIES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the different domestic water piping specialties in the building including:
   a. Flow Meter
   b. Ball Valve
   c. Thermostatic Mixing Valve
   d. Safety Set
   e. Distribution Valve
   f. Combi House Water Station
   g. Y-type Valve
   h. Closable Check Valve
   i. Return Flow Inhibitor
   j. Thermometer

B. Related sections: 22 11 16 – Domestic Water Piping
   22 11 23 – Domestic Water Pumps
   22 12 19 – Facility Ground-Mounted, Potable-Water Storage Tanks
   22 33 30.23 – Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 22 11 19 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. DOMESTIC WATER SUPPLY P-101
   b. DOMESTIC SUPPLY P-104
   c. DOMESTIC SUPPLY P-105
   d. DOMESTIC SUPPLY P-106
   e. TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS P-203
   f. TECHNICAL RING PLUMBING SECTIONS P-205

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A licensed professional registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 FLOW METER

A. Manufacturer: GWF Messsysteme AG
B. Model: Singlejet UNICOcoder® MP Q3
C. Reference number: UNICMP-006 / UNICMP-008
D. Nominal flow rate: 2.5 m3/h
E. Dimensions (2 types):
   a. Nominal diameter: 15 mm / 20 mm
   b. Connection thread on meter: ¾" / 1"
   c. Length without couplings: 110 mm / 110 mmManufacturer: GWF Messsysteme AG

2.2 BALL VALVE

A. Manufacturer: GIACOMINI SA
B. Model: R251D Standard port ball valve
C. Reference number: R251X003 / R251X004 / R251X006
D. Material: chrome plated brass
E. Dimensions (diameter): 1/2", 3/4", 1.1/4"

2.3 THERMOSTATIC MIXING VALVE

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: JRGUMAT thermoblending valve, PN 10
C. Reference number: 3400.916 / 3400.926
D. Material: Gunmetal

2.4 SAFETY SET

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: Safety set, PN 10 - 6 bar
C. Reference number: 1630.400
D. Material: Gunmetal, stainless-steel check valve seat and closing spring,
E. Dimensions (diameter): 25 mm

2.5 DISTRIBUTION VALVE

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: JRGUSIT NG JRG LegioStop, PN 16
C. Reference number: 5151.100 / 5151.110
D. Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic.
E. Dimensions (diameter inlet - outlet): 1" – 3/4", 1" - 1"

2.6 COMBI HOUSE WATER STATION

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: JRGURED Combi house water station, PN 16
C. Reference number: 1350.400
D. Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic.
E. Dimensions (diameter): 1"

2.7 Y-TYPE VALVE

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: Y-type valve JRG LegioStop, PN 16
C. Reference number: 5200.320
D. Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic.
E. Dimensions (diameter): 20 mm

2.8 CLOSABLE CHECK VALVE

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: Check valve, closable, JRG LegioStop, PN 16
C. Reference number: 5281.015 / 5281.020
D. Material: gunmetal, stainless steel, PPSU, EPDM, plastic.
E. Dimensions (diameter): 15 mm / 20 mm

2.9 RETURN FLOW INHIBITOR

A. Manufacturer: Georg Fischer JRG AG
B. Model: Return flow inhibitor, PN 16
C. Reference number: 1610.240
D. Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic.
E. Dimensions (diameter): 15 mm

2.10 THERMOMETER

A. Reference number: 8348.001
B. Material: plastic and brass

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Control material.
B. Install the products according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

C. The conformity of the installation should be validated by professionals.

END OF SECTION 22 11 19

SECTION 22 11 23 – DOMESTIC WATER PUMPS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the pump used to feed the domestic water in the house. It includes the domestic water pump and the hot water recirculation pump.

B. Related sections: 22 11 16 – Domestic Water Piping
22 11 19 – Domestic Water Piping Specialties
22 12 19 – Facility Ground-Mounted, Potable-Water Storage Tanks
22 33 30.23 – Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 22 11 23 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. DOMESTIC WATER SUPPLY P-101
   b. TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS P-203

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A licensed professional registered in [Switzerland].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 DOMESTIC WATER PUMP

A. Manufacturer: Grundfos Pumpen AG
B. Model: Hydro Solo-E
C. Product Name: Hydro Solo CRE 3-8 HQQE 1x200-240V
D. Article Code: 98453510

2.2 HOT WATER RECIRCULATION PUMP

A. Manufacturer: Grundfos Pumpen AG
B. Model: UPS
C. Product Name: UPS20-14 BX PM
D. Article Code: 98492994

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Control material

B. Install the products according to the manufacturer's recommendations and guidelines

END OF SECTION 22 11 23

SECTION 22 12 19 – FACILITY GROUND-MOUNTED, POTABLE-WATER STORAGE TANKS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the custom made potable-water storage tank used in the building during the competition.

B. Related sections: 22 11 16 – Domestic Water Piping
22 11 19 – Domestic Water Piping Specialties
22 11 23 – Domestic Water Pumps
22 33 30.23 – Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters
21 41 23 – Ground Suction Storage Tanks for Fire-Suppression Water
33 34 13 – Septic Tanks

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 22 12 19 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. SLOPED WALKING SURFACE DETAILS A-692
   b. DOMESTIC WATER SUPPLY P-101

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A licensed professional registered in [France].

PART 2 - PRODUCTS

2.1 POTABLE WATER TANK

A. Manufacturer: LABARONNE CITAF S.A.S
B. Model: Parallelepiped flexible tank 3.72 x 1.75 x 0.45 m (custom made dimensions)
C. Material: Coated fabric - PVC HPV09 - 300 (930 g/m2) GREEN
D. Accessories: gate valve DN100, ball valves DN32

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install the storage tank according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Install on a flat horizontal surface, clean and stable, without piercing elements.

END OF SECTION 22 12 19

SECTION 22 13 00 – FACILITY SANITARY SEWERAGE

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes:
   a. Primary Clarifier
   b. Grease Separator
   c. Pumping Chamber
   d. Waste Water Pump
   e. Phytopurification bed
   f. Pipes and fittings

B. Related sections: 06 05 73 – Wood Treatment
   06 40 13 – Exterior Architectural Woodwork
   22 13 16 – Sanitary Waste and Vent Piping
   33 34 13 - Septic Tanks

1.2 SUBMITTALS

A. Product data: see #CSI 22 13 00 in Product Cut Sheets

B. As-Built Drawings:
   a. PLANTING DETAILS L-306
   b. DOMESTIC WASTE WATER P-111
   c. DOMESTIC WASTE WATER P-112

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications:
   a. ECOPLAST clarifier, separator and pumping chamber: A licensed professional registered in [Switzerland].
   b. Phytopurification bed: A competent professional registred in [Switzerland].

B. Reference Standards:
   a. ECOPLAST separator comply with SN 592 999: 2012, ASPEE directives and DCPE 560.
   b. ECOPLAST clarifier comply with ASPEE directives

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PRIMARY CLARIFIER

A. Custom made primary clarifier
   a. Manufacturer: Canplast SA
   b. Model: Parallelepiped tank type ECOPLAST free-standing 0.71 x 0.9 x 0.586 m with vertical walls 60 kg
   c. Material: PE – HD BLACK
   d. Details: Hole with Ø 110mm sliding sleeve for inverted elbow pipe, hole with Ø 110mm sliding sleeve
   e. Use: Tank for domestic waste water pre-treatment to decant solids

2.2 GREASE SEPARATOR

A. Custom made grease separator
   a. Manufacturer: Canplast SA
   b. Model: Parallelepiped tank type ECOPLAST free-standing 0.71 x 1.21 x 0.586 m with 3 vertical walls 70 kg
   c. Material: PE – HD BLACK
   d. Details: Holes with Ø 110mm sliding sleeve
   e. Use: Tank for domestic waste water pre-treatment to separate fat/oils

2.3 PUMPING CHAMBER

A. Custom made pumping chamber
   a. Manufacturer: Canplast SA
   b. Model: Cylindric tank type ECOPLAST free-standing Ø 0.71 x 0.586 m 70 kg
   c. Material: PE – HD BLACK
   d. Details: Hole with Ø 110mm sliding sleeve, hole with Ø 75mm sliding sleeve, pipe Ø 75mm
   e. Use: Tank for domestic waste water accumulation with immersed pump

2.4 WASTE WATER PUMP

A. Waste Water Pump
   a. Manufacturer: Grundfos Pumpen AG
   b. Model: UNILIFT KP150-AV-1
   c. Product Name: UNILIFT KP150-AV-1 1X220-230V 50HZ SCH5M
   d. Article Code: 011H1400
   e. Use: Pump to bring waste water to phytopurification bed* sceptic tank for long term configuration.

**Pump to bring waste water to sceptic tank in competition configuration*

2.5 PHYTOPURIFICATION BED

A. Three-PLYwood wooden boards (with an entrance and exit holes)
B. Gravel
C. Earth
D. Reeds
E. Geo-membrane* and drainage layer for long term configuration
F. End compartment* with overflow pipe to keep the bed saturated for long term configuration

**In competition configuration, there is no geo-membrane, no drainage layer and no end compartment, instead we install a geotextile with no bottom wooden board.*

2.6 PIPES AND FITTINGS

A. Geberit HDPE pipe
    a. Manufacturer: Geberit International AG
    b. Model: PE – HD Ø 75
    c. Reference number: 365.000.16.0
B. Geberit HDPE pipe
    a. Manufacturer: Geberit International AG
    b. Model: PE – HD Ø 110
    c. Reference number: 367.000.16.0
C. Geka coupler with hose tail
    a. Manufacturer: KARASTO Armaturenfabrik Oehler GmbH
    b. Model: GEKA®
    c. Reference number: 80106
D. Geka coupler with female thread
    a. Manufacturer: KARASTO Armaturenfabrik Oehler GmbH
    b. Model: GEKA®
    c. Reference number: 80114
E. Geka coupler with male thread
    a. Manufacturer: KARASTO Armaturenfabrik Oehler GmbH
    b. Model: GEKA®
    c. Reference number: 80114A
F. Flexible Suction Water Hose PVC
    a. Manufacturer: Gomatec Wilba SARL
    b. Model: Spiral PVC hard int. smooth, 7 bar, green transparent, 32x39mm
    c. Reference number: 23094

PART 3 - EXECUTION

3.1 PREPARATION

A. Phytopurification bed
   a. CNC cutting
   b. Surface treatment

3.2 INSTALLATION

A. Primary Clarifier, Grease Separator and Pumping Chamber
   a. Install the tanks before the skin floor
   b. Installation on a flat horizontal surface, clean and stable. Adapt the ground level with sand to make sure the slope is at minimum 1.5 %
   c. The platform must be able to withstand the weight of the full tank without collapsing
   d. Slide the pipes through the sliding sleeves, add lubricant if necessary
   e. The equipment such as openings, connections and pipes are provided and installed by the manufacturer according to the needs of the user (dimension of filling pipe required, diameter of pump inlet pipe, etc)

B. Waste Water Pump
   a. Control material
   b. Place the pump in the pumping chamber. The pump output pipe and electricity cable go through the Ø 75 output HDPE pipe. Make sure the plug is not in contact with water
   c. Install and connect the pump according to the manufacturer's recommendations and guidelines.
   d. Connect the pump output pipe to the entrance hole of the bed* for long term configuration

C. Phytopurification bed
   a. Assembly of boards with slope of 2%
   b. Installation on a flat horizontal surface, clean and stable. Adjust ground level with sand
   c. The platform must be able to withstand the weight of the full system without collapsing
   d. Add the geo-membrane, drainage layer and/or geotextile
   e. Add the gravel with different diameter
   f. Add the earth
   g. Plant the reeds
   h. Make sure that the overflow pipe is at the right height in the end compartment so the phytopurification bed in always saturated
   i. It is recommended to wait 6 months before fully efficient system. Possibility to test the water quality at the exit

D. Check waterproofing of tanks and connections pipes

** In competition configuration, the pump output pipe is directly connected to the septic tank*

3.3 MAINTENANCE

A. Empty clarifier and separator on a regular period, depending on usage frequency, with a specialized firm. Minimum one time every year.

END OF SECTION 22 13 00

SECTION 22 13 16 – SANITARY WASTE AND VENT PIPING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the waste water piping system, from the appliances to the primary clarifier or the pumping chamber. Special attention is given to the vent piping.

B. Related sections: 22 13 00 – Facility Sanitary Sewerage

1.2 SUBMITTALS

B. Product data, see #CSI 22 13 16 in Product Cut sheets.

C. As-built Drawings:
   a. ROOF PLAN A-103
   b. DOMESTIC WASTE WATER P-111
   c. DOMESTIC WASTE WATER DETAILS P-112

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with Norm SN 592 000 : 2012.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 VENTILATION CAP

A. Roof ventilation cap
   a. Manufacturer: UMICORE STRUB AG
   b. Model: Strubline Zinc Ø 75 mm
   c. Reference number: 50.330.075

2.2 PIPES AND FITTINGS

A. Geberit HDPE pipe
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE – HD Ø [50 – 110]
   c. Reference number: [361.000.16.0 - 367.000.16.0]

B. Geberit HDPE Fittings
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Geberit HDPE bend with large leg Ø [50 – 110]
   c. Geberit electrofusion coupling Ø [50 – 110]
   d. Geberit HDPE threaded connector with compression joint Ø [50 – 110]

e. Geberit HDPE branch fitting 45° Ø [50 – 110]
f. Geberit HDPE reducer, eccentric, short Ø [50 – 110]
g. Geberit HDPE reducer, concentric, short Ø [50 – 110]
h. Geberit HDPE ring seal socket Ø [50 – 110]

2.3 PIPE INSULATION

A. Geberit insulation hose
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE-E d75/90
   c. Reference number: 307.921.00.1

2.4 ACCESSORIES

A. Geberit HDPE tubular trap
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE – HD Ø 50
   c. Reference number: 152.043.16.1

B. Geberit HDPE funnel
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE – HD Ø 50
   c. Reference number: 352.379.16.1
   d. Color: Black

C. Geberit HDPE combined funnel and trap
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE – HD Ø 50
   c. Reference number: 352.354.16.1
   d. Color: Black

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Weld all assemblies with electrofusion couplings or a welding mirror

B. Make sure the slope is minimum 1.5 %

C. Check waterproofing of pipes and connections

END OF SECTION 22 13 16

SECTION 22 14 26.13 – ROOF DRAINS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the rainwater drainage.

B. Related sections: 07 53 23 – Ethylene-Propylene-Diene-Monomer Roofing

1.2 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 14 26.13 in Product Cut sheets.

B. As-built Drawings:
   a. ROOF PLAN A-103
   b. RAINWATER MANAGEMENT P-113

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with Norm SN 592 000: 2012.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ROOF OUTLETS

A. Roof outlets for green roof surplus rainwater
   a. Manufacturer: Contec SA
   b. Model: Ø 75 PE
   c. Address: Glütschbachstrasse 90, CH-3661 Uetendorf

2.2 PIPES AND FITTINGS

A. Geberit HDPE pipe
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Model: PE – HD Ø 75
   c. Reference number: 365.000.16.0

B. Geberit HDPE Fittings
   a. Manufacturer: Geberit International AG
   b. Geberit HDPE bend with large leg Ø 75
   c. Geberit HDPE bend Ø 75
   d. Geberit electrofusion coupling Ø 75
   e. Geberit HDPE threaded connector with compression joint Ø 75

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 22 14 26.13

SECTION 22 14 53 – RAINWATER STORAGE TANK

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the rainwater harvesting and distribution system.

B. Related sections: 07 53 23 – Ethylene-Propylene-Diene-Monomer Roofing
22 14 26.13 – Roof Drains

1.2 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 14 53 in Product Cut sheets.

B. As-built Drawings:
   a. RAINWATER MANAGEMENT P-113
   b. TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS P-203

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm SN 592 000: 2012 and norm EN 1717.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 RAIN WATER TANK

A. Manufacturer: Hug & Zollet AG
B. Model: Tank with manhole AQF 690 L

2.2 RAIN WATER PUMP

A. Manufacturer: Hug & Zollet AG
B. Product Name : Système de commande Aquator
C. Model: Aquator 15/4
D. Reference: 061405 1504

2.3 ASSOCIATED PRODUCTS

A. Water diverter
   a. Manufacturer: Hug & Zollet AG
   b. Model: Garden rain water collector, grey/grau/gris
   c. Reference number: 060240 0005

B. Float

a. Manufacturer: Hug & Zollet AG
b. Model: Yellow float for filling with a cable of 3 meters
c. Reference number: 061640 0003

C. Roof outlet
a. Manufacturer: Contec SA
b. Model: Ø 90 PE
c. Address: Glütschbachstrasse 90, CH-3661 Uetendorf

D. Geberit HDPE pipe
a. Manufacturer: Geberit International AG
b. Model: PE – HD Ø 90
c. Reference number: 366.000.16.0

E. Geberit HDPE Fittings
a. Manufacturer: Geberit International AG
b. Geberit HDPE bend Ø 90
c. Geberit electrofusion coupling Ø 90
d. Geberit HDPE threaded connector with compression joint Ø 90

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

B. Control material

C. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

D. Welded connections must be carried out by the manufacturer on demand

E. The conformity of the installation should be validated by professionals

END OF SECTION 22 14 53

SECTION 22 33 30.23 – RESIDENTIAL, COLLECTOR-TO-TANK, SOLAR-ELECTRIC DOMESTIC WATER HEATERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes:
   a. Thermodynamic boiler for the domestic hot water production
   b. Associated products needed to perform the solar thermal installation

B. Related sections: 22 11 16 – Domestic Water Piping
   22 11 19 – Domestic Water Piping Specialties
   22 36 13 – Solar Domestic Water Preheaters

1.2 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 33 30.23 in Product Cut sheets.

B. As-built Drawings:
   a. TECHNICAL ROOM PLUMBING SECTIONS P-203
   b. PLUMBING SCHEMATICS P-301
   c. SOLAR THERMAL GENERAL NETWORK P311
   d. TECHNICAL ROOM SOLAR THERMAL P-312
   e. SOLAR THERMAL SOUTH INTERIOR ELEVATION P-313
   f. SOLAR THERMAL SCHEMATICS P-314

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Putting into service of the Thermodynamic Boiler and the regulation system completed by a professional technician.

B. Installation of the solar thermal system supervised and validated by a professional.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 DOMESTIC HOT WATER TANK

A. Thermodynamic Boiler
   a. Manufacturer: Hoval SA
   b. Model: Hoval CombiVal WPER 300
   c. Volume: 270 liters

2.2 ASSOCIATED PRODUCTS

A. Hydraulic Group
   a. Manufacturer: Hoval SA
   b. Product Name: Hoval solar armature group SAG20
   c. Model: SAG20FR/SPS 7 PM2

B. Expansion Vessel
   a. Manufacturer: FYROSOL AG
   b. Address: Guetli 19, CH-9428 Walzenhausen
   c. Product Name: Expansion Vessel 25 L
   d. Diameter: 280 mm

C. Insulated Flexible Connection Tube
   a. Manufacturer: Armacell GmbH
   b. Reseller: Tobler SA
   c. Product Name: Armaflex DuoSolar
   d. Model: Armaflex DuoSolar VA DN20 FEF14
   e. Reference number: SO-DV-14x20mm/E15m

D. Heat Transfer Fluid
   a. Manufacturer: Ideal Chimic
   b. Address: Rte de St-Julien 34, 1227 Carouge, GE Suisse
   c. Model: Antigel Chaufagel P (diluted 40%)

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Control material

B. Place products according to As-Built Drawing P-312.

C. Make connections between boiler and accessories with copper pipes and fittings

D. Connect Hydraulic Group to solar thermal panels

E. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

F. The conformity of the installation should be validated by professionals

END OF SECTION 22 33 30.23

SECTION 22 35 00 – DOMESTIC WATER HEAT EXCHANGERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 35 00 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 SHOWER WATER HEAT EXCHANGER

A. Joulia in-line drain
   a. Manufacturer: Joulia
   b. Reference number: J3/DR-3P-630-W

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Ensure that the shower mixing valve connected to Joulia in-line drain is thermostatic, to guarantee a proper functioning. See section 22 41 00 – Residential Plumbing Fixtures for an example.

B. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 22 35 00

SECTION 22 36 13 – SOLAR DOMESTIC WATER PREHEATERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the homemade solar thermal panels.

B. The installation contains 3 panels. The products mentioned below correspond to the fabrication of one panel.

C. Related sections: 06 17 13 - Laminated Veneer Lumber
22 33 30.23 - Residential, Collector-to-Tank, Solar-Electric Domestic Water Heaters

1.2 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 36 13 in Product Cut sheets

B. As-built Drawings:
   a. EXTERIOR ELEVATIONS A-203
   b. SKIN DETAILS A-661
   c. SKIN DETAILS A-662
   d. SKIN DETAILS A-663
   e. SOLAR THERMAL GENERAL NETWORK P-311
   f. SOLAR THERMAL SOUTH INTERIOR ELEVATION P-313
   g. SOLAR THERMAL SCHEMATICS P-314

C. Model and simulations of the solar thermal installation on Polysun Software

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. Construction and design completed by a person who took a solar thermal auto-construction training

B. Construction and commissioning supervised by a professional

C. Comply with Swiss norm SIA 385/3

PART 2 - PRODUCTS

MATERIALS

2.1 SOLID WOOD

A. Heat-treated pine solid wood
   a. Manufacturer: Vittoz Bois
   b. Address: Route d'Oron 102, 1000 Lausanne

c. Size: [40 x 75 x 4860 mm], [40 x 40 x 5180 mm]
d. Use: Solar thermal panels frames

2.2 BACKGROUND KERTO PANEL

A. LVL Kerto
   a. Manufacturer: Metsä Wood
   b. Use: Solar thermal panels background

2.3 MINERAL WOOL

a. Manufacturer: Swisspor AG
b. Address: Bahnhofstrasse 50, CH-6312 Steinhausen
c. Identification code: swissporROC Type 3
d. Thickness: 60 mm (2.36 inch)
e. Size: [1000 x 600 mm]
f. Number: 2 plates
g. Use: Solar thermal panels insolation

2.4 GLASS

A. Tempered glass with grain size
   a. Manufacturer: Marioni SA
   b. Address: Chemin du Marais 4, 1032 Romanel-sur-Lausanne
   c. Thickness: 4 mm (0.16 inch)
   d. Size: [1020 x 1538 x 4 mm]
   e. Use: Solar thermal panels glass

2.5 ANGLED ALUMINIUM PROFIL

a. Reseller: Debrunner Acifer
b. Address: Route Tir Fédéral 14, CH-1762 Givisiez
c. Identification code: 233.100.500
d. Thickness: 3 mm (0.12 inch)
e. Size: [50 x 50 mm]
f. Length: 5180 mm
g. Use: Solar thermal panels finish

2.6 SELECTIVE COPPER PLATES

a. Manufacturer: FYROSOL AG
b. Address: Guetli 19, CH-9428 Walzenhausen
c. Thickness: 0.2 mm (0.008 inch)
d. Size: [510 x 750 mm]
e. Number: 4 plates

f. Use: Converter of solar energy into heat

2.7 COPPER PIPE

A. Copper pipe to braze
   a. Reseller: WS Weinmann & Schanz GmbH
   b. Size: Diameter 12 x 1,0 mm RAL/DVGW,
   c. Details: Comply with RAL/DVGW, DIN-EN 1057
   d. Use: Heat transfer from selective copper plate to heat transfer fluid

2.8 SILICONE SEALANT

A. Neutral curing silicone sealant for construction and sanitary applications
   a. Manufacturer: Sika ®
   b. Address: Tüffenwies 16, CH-8048 Zurich
   c. Model: Sikasil C
   d. Reference number: 02 05 01 04 006 0 000001
   e. Use: Solar thermal panels' tightness

2.9 FABRICATION

A. Assemble the frame
B. Fix of the background Kerto panel
C. Fill with mineral wool insulation
D. Assemble absorber (weld the copper pipe to the selective copper plates)
E. Place the absorber on the wool insulation
F. Cover the panel with the tempered glass
G. Assure panel tightness with silicone sealant
H. Finish with aluminum frame

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install the fabricated panels on the south façade.
B. Make the connections between the panels
C. Check airtightness
D. Make the connections between the panels and the rest of the solar system

END OF SECTION 22 36 13

SECTION 22 41 00 – RESIDENTIAL PLUMBING FIXTURES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 22 41 00 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 BATHROOM

A. Bathroom sink faucet
   a. Manufacturer: Arwa
   b. Model: Twinplus
   c. Reference number: 9.05447.100.000
   d. Finish: Chrome

B. Bathroom sink
   a. Manufacturer: Laufen
   b. Model: VAL
   c. Reference number: 816283…104-1
   d. Finish: White

C. Shower mixing valve
   a. Manufacturer: Arwa
   b. Model: Curveprime
   c. Reference number: 9.32050.100.000
   d. Finish: Chrom

D. Shower head
   a. Manufacturer: Hansgrohe
   b. Model: Crometta 85 Green
   c. Reference number: 28561000
   d. Finish: Chrome

2.2 TOILETS

C. Toilets sink faucet
   d. Manufacturer: Arwa
   e. Model: Twinplus
   f. Reference number: 9.05447.100.000
   g. Finish: Chrome

D. Toilets sink
   d. Manufacturer: Laufen

e. Model: Kartell
f. Reference number: 815331…111-1
g. Finish: White

2.3 KITCHEN

A. Kitchen sink faucet
   a. Manufacturer: SUTER INOX
   b. Model: Suter Merano
   c. Reference number: 40.001.446

B. Kitchen sink
   a. Manufacturer: SUTER INOX
   b. Model: Accento A 50U
   c. Reference number: 10.102.945

2.4 OUTDOOR

A. Outdoor sink faucet
   a. Manufacturer: Similor Kugler
   b. Model: Siga
   c. Reference number: 1.01010.003.902

B. Outdoor sink
   a. Manufacturer: Romay
   b. Model: Classic 50/30
   c. Reference number: 10716

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 22 41 00

SECTION 22 41 13 – RESIDENTIAL WATER CLOSETS, URINALS, AND BIDETS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the home-made dry toilet developed by the Swiss team in collaboration with a biologist. It consists on a wooden box containing a natural biological process able to valorize excrement.

B. This dry toilet integrates a urine-diverter to valorize differently urine and feces. A vermicomposting process transforms feces into compost with the help of earthworms. These inhabit a hemp media placed under the toilet.

C. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
06 05 73 – Wood Treatment

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 22 41 13 in Product Cut sheets.

B. Manufactured with the advice from a professional.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ACCESSORY

A. Urine-diverter seat and lid
   a. Manufacturer: Ecovita
   b. Model: Privy Kit 501

2.2 FABRICATION

A. Following advice from a professional, design and assemble a wooden box.

B. Treat it with a resinous coating to guarantee hygiene.

C. Integrate a spinning container made of stainless steel to guarantee hygiene.

D. The spinning container is connected to a crank outside the box.

E. Close the box with a removable wood panel in which the urine-diverter seat is integrated.

PART 3 - EXECUTION

3.1 MAINTENANCE

A. After each use of the dry toilet, a handful of hemp must be thrown in the toilet, with some water (spray). It avoids undesired odors to be produced. The toilet paper can be thrown as well in the toilet.

B. All the maintenance operations and the management of the vermicomposting process (extraction and frequency) are given by a biologist used to these kinds of processes.

END OF SECTION 22 41 13

SECTION 23 07 13 – DUCT INSULATION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 07 13 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 DUCT INSULATION

A. Manufacturer: Ventilogaine
B. Model: LAMELAIR

2.2 SELF-ADHESIVE ALUMINUM STICKER

A. Manufacturer: Debrunner Acifer
B. Model: art. 10080726

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Product should be installed once the ventilation ducts are integrated into the building.

B. Insulation needs to be cut lengthwise according to the ventilation duct.

C. Ventilation duct should be wrapped and insulation closed thanks to self-adhesive aluminum paper.

END OF SECTION 23 07 13

SECTION 23 09 13.23 – SENSORS AND TRANSMITTERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. This section specifies sensors and transmitters used for mechanical ventilation control.

B. Related section: 23 72 00 – Air-to-Air Energy Recovery Equipment

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 09 13.23 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. OTHER PROTOCOLS DISTRIBUTION T-304

PART 2 - PRODUCTS

2.1 CO_2 SENSOR

A. Manufacturer: Zehnder Group Suisse SA
B. Model: CO2 Sensor 0-10Volts – TS 200 a

2.2 HUMIDITY SENSOR

A. Manufacturer: Zehnder Group Suisse SA
B. Model: Humidity Sensor – TS 201 a

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Sensors are directly connected to the ventilation unit.

END OF SECTION 23 09 13.23

SECTION 23 09 23.43 – WEATHER STATION

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 09 23.43 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. OTHER PROTOCOLS DISTRIBUTION T-304

PART 2 - PRODUCTS

2.1 WEATHER STATION

A. Manufacturer: ABB
B. Model: WES / A 3.1

2.2 ACCESSORIES

A. INOX A2 Mast

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Weather station is installed on its mast.

END OF SECTION 23 09 23.43

SECTION 23 23 23 – REFRIGERANT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Related section: 23 81 43 – Air-Source Unitary Heat Pumps

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 23 23 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 REFRIGERANT GAS

A. Manufacturer: Walter Meier SA
B. Model: R410a

2.2 REFRIGERANT CONNECTION

A. Pipe dimension for liquid: 1/4 inch

B. Pipe dimension for gas: 3/8 inch

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Fluid insertion into machine must be done by an expert.

C. Make the pressure drop based on manufacturer's test data.

END OF SECTION 23 23 23

SECTION 23 71 13.16 – HEAT-PUMP BOOSTERS FOR THERMAL STORAGE

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 71 13.16 in Product Cut sheets.

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with SD2017 Building Code, section 8-10.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 HOT WATER TANK COUPLED WITH HEAT-PUMP WATER-HEATER

A. Manufacturer: Hoval SA
B. Model: CombiVal WPER 300

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 23 71 13.16

SECTION 23 72 00 – AIR-TO-AIR ENERGY RECOVERY EQUIPMENT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 72 00 in Product Cut sheets.

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with SD2017 Building Code, section 7-3.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 AIR-TO-AIR ENERGY RECOVERY EQUIPMENT

A. Manufacturer: Zehnder Group Suisse SA
B. Model: ComfoAir SL 330 E
C. Serial Number: 300 014 02

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

B. Perform ventilation balancing for final commissioning in accordance to the ventilation flow sizing.

C. Holes for ventilation inlet and outlet must be covered when being transported.

END OF SECTION 23 72 00

SECTION 23 81 43 – AIR-SOURCE UNITARY HEAT PUMPS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Related section: 23 23 23 - Refrigerant

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 23 81 43 in Product Cut sheets.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 AIR-SOURCE UNITARY HEAT PUMP

A. Manufacturer: Mitsubishi Electric
B. Model: SEZ-KD25VAQ

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 23 81 43

SECTION 25 10 00 – INTEGRATED AUTOMATION NETWORK EQUIPMENT

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies all automation equipment.

1.2 SUBMITALS

A. Product Data, see #CSI 25 10 00 in Product Cut sheets

B. All telecommunication plans, see [As-Built Drawings Section T]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PRODUCTS

Description	Manufacturer	Model	#
KNX bus electrical supply	ABB	SV/S 30.320.2.1	1
Router IP/KNX	ABB	IPR/S 3.1.1	3
Central for weather station	ABB	WZ/S1.3.1.2	1
Supply for KNX bus	ABB	SV/S 30.640.5.1	2
Gateway DALI/KNX	ABB	DG/S 1.16.1	1
Gateway ABB/KNX	ABB	ZS/S 1.1	18
Universal Contactor	ABB	US/U4.2	1
Gateway for Z-wave protocole	Aeotec	Z-stick gen5	1
Multisensor Z-wave	Aeotec	Multisensor ZW100	7
Motors drivers electrical supply	Focair	WSC 540	1
Gateway Motor controller/KNX	Focair	WSA 5MC	2
Motorlink controller	Focair	WSA 5ML	2
Gateway HOVAL/KNX	Hoval	Gateway module KNX TopTronic® E	1
Gateway Mitshubishi/KNX	Zennio	KLIC-MITT	1
Router	Netgear	FVS318N	1
Mini computer for control system	Raspberry	Raspberry Pi 3 B/1200MHz/ARM Cort	1
User interface tablet	Samsung	Samsung Galaxy tab S2 VE T813 32GB WiFi - black	2

Display interface	Studer-innotec	RCC_02	1
Gateway CAN BUS	Studer-innotec	Xcom-CAN	1
Gateway RS232 IP	Studer-innotec	Xcom-LAN	1

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Install according to the manufacturer's recommendations and guidelines.

END OF SECTION 25 10 00

SECTION 26 05 19 – LOW-VOLTAGE ELECTRICAL POWER CONDUCTORS AND CABLES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies low-voltage electrical power conductors and cables used for the luminaires working with the protocol DALI.

B. Related section: 26 51 19 – LED Interior Lighting

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 26 05 19 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. DALI DISTRIBUTION T-302

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

3.1 ELECTRIC PLUGS

A. 2-poles plug
   a. Manufacturer: Woertz
   b. Reference number: 157 804 218

B. Dali flat cable plug
   a. Manufacturer: Woertz
   b. Reference number: 150 775 037

C. 3-poles plug
   a. Manufacturer: Woertz
   b. Reference number: 157 800 318

3.2 ELECTRIC CABLES

A. Dali flat cable
   a. Manufacturer: Woertz
   b. Reference number: 49946/OS

PART 3 - EXECUTION

3.3 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 26 05 19

SECTION 26 27 13 – ELECTRICITY METERING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 26 27 13 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. SINGLE-LINE DIAGRAM E-201

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 ELECTRICITY METERS

A. Bidirectional electricity meter (100 A with transformer)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: A42 212-100
   c. Reference number: 2CMA170511R1000

B. Unidirectional electricity meter (< 65 A)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: B21 111-100
   c. Reference number: 2CMA100149R1000

C. Bidirectional energy meter (< 65 A)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: B21 212-100
   c. Reference number: 2CMA100152R1000

2.2 ACCESSORIES

A. Current transformer (primary current 100 A, secondary current 5 A)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: CM-CT 100/5
   c. Reference number: 1SVR450116R5200

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

B. Ingress protection, mechanical environment, magnetic environment and climatic environment shall be taken account for the panelboard containing the meters.

END OF SECTION 26 27 13

SECTION 26 31 00 – PHOTOVOLTAIC COLLECTORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies all solar energy collectors, from photovoltaic to semi-transparent DSC glass modules.

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 26 31 00 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. PV WIRING PLAN E-103
   b. PV JUNCTION DIAGRAM E-302
   c. PV WIRING SECTION E-403
   d. PV WIRING ELEVATION E-404
   e. GRAETZEL WIRING E-301

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with UL certification.

B. In compliance with SD2017 Building Code, see sections 3-5, 6-7, 6-8.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PHOTOVOLTAIC COLLECTORS

A. Monocrystalline Solar Collectors
   a. Manufacturer: SunPower
   b. Model: SPR-X21-335-BLK

B. Semi-transparent DSC glass module (Graetzel panel)
   a. Manufacturer: H-Glass
   b. Model: W50 Red

2.2 INVERTERS

A. Single Phase Inverters
   a. Manufacturer: SolarEdge
   b. Model: SE 2200 H

B. Single Phase Inverter

a. Manufacturer: SolarEdge
b. Model: SE 3500 H

2.3 POWER OPTIMIZERS

C. Power Optimizer
   a. Manufacturer: SolarEdge
   b. Model: Module Add-On P404

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

B. Install PV panels on facade structure when frames are not mounted on the building yet to simplify the assembling process.

C. Connect each panel to ground.

END OF SECTION 26 31 00

SECTION 26 33 13 – BATTERIES

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies both household batteries and special smaller battery for independent system.

B. Related sections: 26 31 00 – Photovoltaic Collectors
28 46 00 – Fire Detection and Alarm

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 26 33 13 in Product Cut sheets.

C. As-Built Drawings:
   a. SINGLE-LINE DIAGRAM E-201
   b. GRAETZEL WIRING E-301
   c. FIRE PROTECTION SCHEMATIC F-201

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

B. In compliance with SD2017 Building Code, see section 6-11.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 BATTERIES

A. Central batteries
   a. Manufacturer: BMZ
   b. Model: ESS 3.0/7.0
   c. Number of batteries: 2

B. Battery for Graetzel independent systems
   a. Manufacturer: Victron Energy
   b. Model: LFP-BMS 12,8/90
   c. Number of battery: 1

C. Batteries backup for fire protection
   a. Manufacturer: Ultracell (UK) Ltd.
   b. Model: UL7-12
   c. Number of batteries: 2

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 26 33 13

SECTION 26 33 33 – STATIC POWER CONVERTERS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the static power converter for the central batteries.

B. Related section: 26 33 13 - Batteries

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 26 33 33 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. SINGLE-LINE DIAGRAM E-201

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 STATIC POWER CONVERTER

A. Manufacturer: Studer Innotec SA
B. Model: XTH 8000-48

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's installation instructions.

END OF SECTION 26 33 33

SECTION 26 51 19 – LED INTERIOR LIGHTING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

D. Product Data, see #CSI 26 51 19 in Product Cut sheets.

E. As-Built Drawings:
   a. DALI DISTRIBUTION T-302
   b. LIGHTING SCHEDULE E-802

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 CORE LUMINAIRES

A. Living space's large luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: SOLO SLIM LED SURFACE MOUNTED LUMINAIRE
   c. Reference number: 1021.2775 / 114RAW.9.01

B. Living space's medium luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: SOLO SLIM LED SURFACE MOUNTED LUMINAIRE
   c. Reference number: 1021.7126 / 114W175L2BYC

C. Living space's non-directional small luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: ZENA LED RECESSED DOWNLIGHTS (GENERAL LIGHTING)
   c. Reference number: 1001.6732 / 3213W.F10DC

D. Living space's directional small luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: ZENA LED RECESSED DIRECTIONAL SPOTLIGHTS
   c. Reference number: 1001.6756 / 3215W.F10DC

E. Private space's luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: ZENA LED RECESSED DIRECTIONAL SPOTLIGHTS
   c. Reference number: 1001.6756 / 3215W.F10DC

F. Toilets' luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: ZENA LED RECESSED DOWNLIGHTS (GENERAL LIGHTING)
   c. Reference number: 1001.6732 / 3213W.F10DC

G. Bathroom's luminaires
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: ZENA LED RECESSED DOWNLIGHTS (GENERAL LIGHTING)
   c. Reference number: 1001.6732 / 3213W.F10DC

H. Bedside luminaire
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: MINA LED RECESSED DIRECTIONAL SPOTLIGHT
   c. Reference number: 1001.6820 / 3220W.F10BC

I. Kitchen worktop luminaire
   a. Manufacturer: Regent Lighting
   b. Model: FLOW LED SURFACE MOUNTED LUMINAIRE
   c. Reference number: 1005.8501 / 84W01L2420DA0

2.2 EXTENDED SKIN LUMINAIRES

A. Technical room's luminaires
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: ZENA LED RECESSED DOWNLIGHTS (ACCENT LIGHTING)
   c. Reference number: 1001.6756 / 3215W.F10DC

B. On track luminaires
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: MATRIX LED TRACK SPOTLIGHT
   c. Reference number: 1002.9604 / 56W5F32D8C03

C. Batten luminaires (long)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: TRAQ LED BATTEN (BREIT) 1186mm
   c. Reference number: 1002.6679 / 456WS4B.2DC

D. Batten luminaires (short)
   a. Manufacturer: ABB
   b. Model: TRAQ LED BATTEN (BREIT) 595mm
   c. Reference number: 1002.6647 / 456WS2B.2DC

E. Batten luminaires (adjacent and parallel to the skylight)

a. Manufacturer: ABB
b. Model: TRAQ LED BATTEN (RAUMSTRAHLEND) 1481 mm
c. Reference number: 1002.6812 / 456WS5L.2DC

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's written instructions.

END OF SECTION 26 51 19

SECTION 26 55 29 – UNDERWATER LIGHTING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Section includes: This section specifies the underwater lighting system located in the 'aquaponics' water bath.

B. Electrical supply is provided by the Graetzel Battery Victron Energy.

C. Related section: 26 33 33 – Batteries

1.2 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 26 56 19 in Product Cut sheets.

1.3 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 MOUNTING PROFILE

A. Manufacturer: Luce ms SA

B. Model: BT-45

2.2 RGB FLEXIBLE LED

A. Manufacturer: Luce ms SA

B. Model: LED 12 V LS-12-IP67

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's written instructions.

B. One single cable is connected to the battery for the three underwater lights. Connect first the cable to the battery, then insert each LED in its corresponding water bath. Mount the luminaires on magnetic underwater support.

END OF SECTION 26 55 29

SECTION 26 56 19 – LED EXTERIOR LIGHTING

PART 1 - GENERAL

1.1 SUBMITTALS

A. Product data, see #CSI 26 56 19 in Product Cut sheets.

B. As-Built Drawings:
   a. DALI PLAN T-302

1.2 QUALITY ASSURANCE

A. In compliance with norm NIBT 2015.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 RGB FLEXIBLE LED

A. Manufacturer: Luce ms SA
B. Model: LS-24-RGB IP67

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's written instructions.

B. Insert the flexible LED strip inside each interior edge of the frame, LEDs oriented toward the frame plane, paying attention to the outgoing cable direction. Then, lodge the polycarbonate panel. Finally, tuck the 4 aluminum profiles in the gaps.

END OF SECTION 26 56 19

SECTION 28 46 00 – FIRE DETECTION AND ALARM

PART 1 - GENERAL

1.1 SECTION REQUIREMENTS

1.2 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the fire detection and alarm system used in the house.

B. Related sections: 21 13 13 – Wet-Pipe Sprinkler Systems
21 32 13 – Electric-drive, Vertical-Turbine Fire Pumps
21 41 23 – Ground Suction Storage Tanks for Fire-Suppression Water
26 33 13 – Batteries

1.3 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 21 13 13 in Product Cut sheets

B. IRC 2015, Section P2904

C. Solar Decathlon Building Code, Section 3.1 Fire Protection and Prevention

D. As-built Drawings:
   a. FIRE DETECTION AND ALARM F-101
   b. FIRE SUPPRESSION F-201

E. Design and installation checked by a licensed professional in Switzerland.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 FIRE DETECTOR

A. Manufacturer: Novar a Honeywell Company
B. Address: Dieselstr. 2, D-41469 Neuss
C. Product name: IQ8Quad with integrated alarm devices

2.2 CENTRAL BOARD FIRE DETECTION

A. Manufacturer: Novar a Honeywell Company
B. Address: Dieselstr. 2, D-41469 Neuss
C. Product name: IQ8Control C Standard

2.3 FIRE DETECTION AND ALARM SYSTEM

A. Manufacturer: D.E.S Systèmes de Sécurité SA
B. Address: Chemin des Panchettes 6, CH-1032 Romanel-sur-Lausanne
C. Detail: see the technical dossier #CSI 21 13 13 in Product Cut sheets
D. Accessories: 2 batteries backup Ultracell UL 7-12, see [26 33 13 Batteries].

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

D. Control material
E. Follow the "installation and maintenance" instructions given by the manufacturers and the product datasheets.
F. Verification done by a licensed professional.

END OF SECTION 28 46 00

SECTION 31 68 16 – HELICAL FOUNDATION ANCHORS

PART 1 - GENERAL

1.1 SECTION REQUIREMENTS

A. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 5-2. Design Loads.

1.2 SUMMARY

A. Section includes: This Section specifies the anchors used to maintain the foundation system to ground, especially against sliding constraints.

B. The helical foundation anchors should have low soil impact and be easily taken away.

C. Related sections: 06 17 13 – Laminated Veneer Lumber
06 18 13 – Glued-Laminated Beams

1.3 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 31 68 16 in Product Cut sheets

B. Department of Energy Solar Decathlon 2017 Building Code, section 5-2. Design Loads.

C. As-built Drawings:
   a. FOUNDATIONS PLAN S-101
   b. FOUNDATIONS DETAILS S-301

D. Stamped structural calculation

E. Design approved by structural engineer.

1.4 QUALITY ASSURANCE

A. Designer Qualifications: A professional structural engineer registered in [Switzerland]

PART 2 - PRODUCTS

2.1 PENETRATOR SCREW ANCHORS PE46HEX

A. Manufacturer: American Earth Anchor, Inc.
B. Address: 20 Grove Street, Franklin, MA 02038 USA
C. Product Name: Penetrator Screw Anchors
D. Model: PE46Hex

E. Accessories: Rapid-setting grout and anchoring cement, type: Masterflow 110, Manufacturer: BASF Corporation.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Installation in accordance with manufacturer's written instructions.

END OF SECTION 31 68 16

SECTION 33 34 13 – SEPTIC TANKS

PART 1 - GENERAL

1.1 SUMMARY

A. Related sections: 22 13 00 – Facility Sanitary Sewerage

1.2 SUBMITTALS

A. Product Data, see #CSI 33 34 13 in Product Cut sheets

B. As-built Drawings:
   a. SLOPED WALKING SURFACE DETAILSA-691
   b. HOUSE WATER STORAGE AND CONNECTIONS P-102

PART 2 - PRODUCTS

2.1 POTABLE WATER TANK

A. Manufacturer: LABARONNE CITAF S.A.S
B. Model: Parallelepiped flexible tank 2.92 x 1.75 x 0.45 m (custom made dimensions)
C. Material: Coated fabric - PVC/PVC FAL14 - 300 (1 400 g/m^2) GREY

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

A. Foundation requirements: Installation on a flat horizontal surface, clean and stable, without piercing elements.

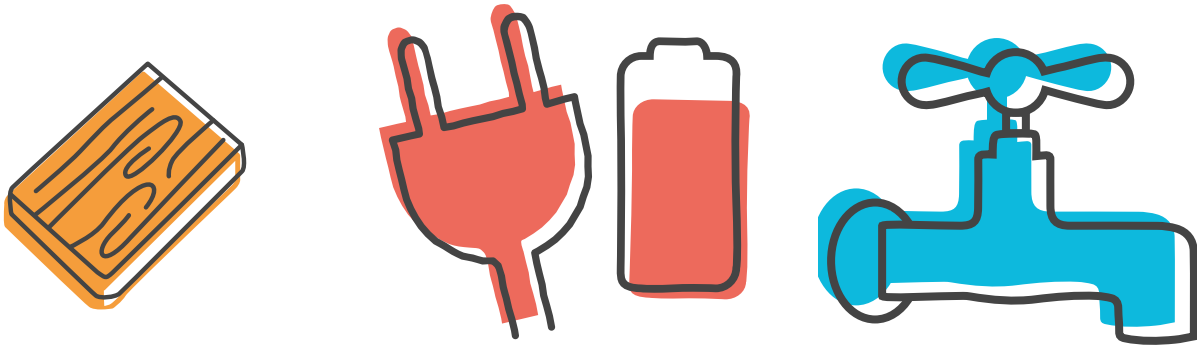
C. Stability: The platform must be able to withstand the weight of the full tank without collapsing. The waterproofing is installed on retaining walls, they must be able to withstand the pressure of the stored liquid, the liner being used only to ensure water tightness.

D. Additional equipment: The equipment such as openings, connections and pipes are provided and installed by the manufacturer according to the needs of the user (dimension of filling pipe required, diameter of pump outlet pipe, etc)

E. Follow the "installation and maintenance" instructions given by the manufacturer.

END OF SECTION 33 34 13

Product Cut Sheets



#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112542

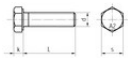
Vis à tête six pans A2

- Vis entièrement filetée

DIN 933¹
ISO 4017
Matériau INOX A2
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
¹ Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	**10048996** **770.102.240**
Contenu paquet	100
Preis	22.30
d	M 6
L mm	20
s mm	10
k mm	4



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110256

Vis à tête six pans 8.8

- Vis entièrement filetée

DIN 933¹
ISO ~4017
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
¹ Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	10042573 717.100.452
Contenu paquet	50
Preis	56.20
d	M 12
L mm	45
s mm	19/*18
k mm	7.5

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110256

Vis à tête six pans 8.8

- Vis entièrement filetée

DIN 933¹
ISO ~4017
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
¹ Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	**10042577** **717.100.460**
Contenu paquet	50
Preis	83.10
d	M 12
L mm	70
s mm	19/*18
k mm	7.5

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110257

Vis à tête six pans 8.8

- Vis partiellement filetée

DIN 931[1]
ISO ~4014
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
[1] Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	10042728 717.200.454
Contenu paquet	25
Preis	155.00
d	M 16
L mm	80
s mm	24
k mm	10
b L <= 125	38
b L > 125 <= 200	44
b L > 200	57

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110266

Vis à tête six pans à haute résistance HV 10.9

- Vis partiellement filetée
- Grande ouverture de clé, pour la charpente métallique

EN 14399-4 (DIN 6914) - SHV
DIN 6914
Matériau Acier zingué au feu
Classe de résistance 10.9
UNSPSC 11.2 31161501
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

N° d'art.	**10109516** **718.100.420**
Contenu paquet	25
Preis	676.00
d	M 16
L mm	110
k mm	10
b mm	28
s mm	

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110256

Vis à tête six pans 8.8

- Vis entièrement filetée

DIN 933¹
ISO ~4017
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
¹ Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	10042507 717.100.254
Contenu paquet	100
Preis	10.00
d	M 6
L mm	25
s mm	10
k mm	4

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110257

Vis à tête six pans 8.8

- Vis partiellement filetée

DIN 931[1]
ISO ~4014
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161504
eClass 9.1 23-11-01-01
eClass 10.0.1 23-11-01-01

* Ouverture de clé selon norme ISO
[1] Norme remplacée par la norme ISO

N° d'art.	10042751 717.200.548
Contenu paquet	10
Preis	410.00
d	M 20
L mm	120
s mm	30
k mm	12.5
b L <= 125	46
b L > 125 <= 200	52
b L > 200	65

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110306

Vis à tête bombée à empreinte Torx 10.9

ISO ~7380
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 10.9
UNSPSC 11.2 31161513
eClass 9.1 23-11-01-02
eClass 10.0.1 23-11-01-02

N° d'art.	**10120374** **728.250.460**
Contenu paquet	100
Preis	37.00
d	M 6
L mm	25
dk mm	10.5
k max. mm	3.3
A mm	5.6
TX	30

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110304

Vis à tête bombée à six pans creux 10.9

ISO 7380
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 10.9
UNSPSC 11.2 31161513
eClass 9.1 23-11-01-02
eClass 10.0.1 23-11-01-02

N° d'art.	**10141972** **728.200.480**
Contenu paquet	100
Preis	46.00
d	M 6
L mm	50
dk mm	10.5
k mm	3.3
s mm	4

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

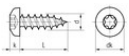
M112940

Vis à tête Pan-Head pour panneaux agglomérés

- Vis entièrement filetée
- Avec empreinte TX

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161508
eClass 9.1 23-11-01-11
eClass 10.0.1 23-11-01-11

N° d'art.	**10053596** **785.650.370**
Contenu paquet	200
Preis	13.30
d mm	6
L mm	25
dk mm	12
k mm	4.3
TX	30



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

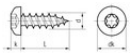
M112940

Vis à tête Pan-Head pour panneaux agglomérés

- Vis entièrement filetée
- Avec empreinte TX

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161508
eClass 9.1 23-11-01-11
eClass 10.0.1 23-11-01-11

N° d'art.	**10053599** **785.650.410**
Contenu paquet	200
Preis	15.00
d mm	6
L mm	50
dk mm	12
k mm	4.3
TX	30



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112934

Vis pour panneaux agglomérés DA, tête fraisée

DEBRUNNER ACIFER

- Vis partiellement filetée
- Avec rainures de fraisage
- Avec empreinte TX

Agrément technique européen ETA-12/0276

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161508
eClass 9.1 23-11-01-11
eClass 10.0.1 23-11-01-11

N° d'art.	**10053459 785.580.350**
Contenu paquet	500
Preis	5.10
d mm	5
L mm	50
dk mm	10
TX	25

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112934

Vis pour panneaux agglomérés DA, tête fraisée

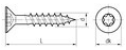
DEBRUNNER ACIFER

- Vis partiellement filetée
- Avec rainures de fraisage
- Avec empreinte TX

Agrément technique européen ETA-12/0276

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161508
eClass 9.1 23-11-01-11
eClass 10.0.1 23-11-01-11

N° d'art.	10053461 785.580.370
Contenu paquet	200
Preis	9.10
d mm	5
L mm	70
dk mm	10
TX	25



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112934

Vis pour panneaux agglomérés DA, tête fraisée

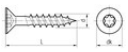
DEBRUNNER ACIFER

- Vis partiellement filetée
- Avec rainures de fraisage
- Avec empreinte TX

Agrément technique européen ETA-12/0276

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161508
eClass 9.1 23-11-01-11
eClass 10.0.1 23-11-01-11

N° d'art.	10084240 785.580.402
Contenu paquet	200
Preis	18.80
d mm	5
L mm	120
dk mm	10
TX	25



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112127

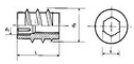
Écrou d'insertion

RAMPA type SK

Pour bois et plastiques tendres

DIN ~7965
Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161714
eClass 9.1 23-11-09-01
eClass 10.0.1 23-11-09-01

N° d'art.	**10096586** **754.600.380**
Contenu paquet	100
Preis	158.00
d1	M 10
L mm	25
d2 mm	18.5
s mm	10
Ø de perçage	16.7



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112128

Écrou d'insertion

RAMPA type BL

Pour bois et plastiques tendres

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161714
eClass 9.1 23-11-09-01
eClass 10.0.1 23-11-09-01

N° d'art.	**10096608** **754.700.280**
Contenu paquet	50
Preis	641.00
d1	M 12
L mm	60
d2 mm	22
Ø de perçage	19

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112128

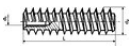
Écrou d'insertion

RAMPA type BL

Pour bois et plastiques tendres

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161714
eClass 9.1 23-11-09-01
eClass 10.0.1 23-11-09-01

N° d'art.	**10096614** **754.700.340**
Contenu paquet	50
Preis	631.00
d1	M 16
L mm	40
d2 mm	25
Ø de perçage	22



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112128

Écrou d'insertion

RAMPA type BL

Pour bois et plastiques tendres

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161714
eClass 9.1 23-11-09-01
eClass 10.0.1 23-11-09-01

N° d'art.	**10096617** **754.700.400**
Contenu paquet	25
Preis	1306.99
d1	M 16
L mm	100
d2 mm	25
Ø de perçage	22

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M112033

Tige filetée 8.8, longueur 3 m

DIN 975
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8.8
UNSPSC 11.2 31161618
eClass 9.1 23-11-03-01
eClass 10.0.1 23-11-03-01

N° d'art.	**10111535** **746.330.140**
Preis	88.80
d	M 20
L mm	3000

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

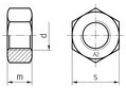
klöckner & co multi metal distribution

M112628

Écrou six pans A2 0,8 d

DIN 934
ISO ~4032
Matériau INOX A2
UNSPSC 11.2 31161727
eClass 9.1 23-11-07-01
eClass 10.0.1 23-11-07-01

N° d'art.	10050888 774.102.150
Contenu paquet	100
Preis	9.10
d	M 6
s mm	10
m mm	5



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

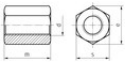
klöckner & co multi metal distribution

M112144

Ecrou six pans long 3 d

DIN 6334
Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161727
eClass 9.1 23-11-08-08
eClass 10.0.1 23-11-08-08

N° d'art.	**10047080** **755.030.140**
Contenu paquet	100
Preis	157.00
d	M 12
s mm	19
m mm	36
e mm	21.9



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

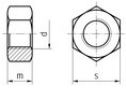
M112132

Écrou six pans 0,8 d

DIN 934[1]
ISO ~4032
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8
UNSPSC 11.2 31161727
eClass 9.1 23-11-07-01
eClass 10.0.1 23-11-07-01

[1] Norme retirée
M10; M12; M14; M22: grandeurs selon ISO sur demande

N° d'art.	10047027 755.010.340
Contenu paquet	50
Preis	28.60
d	M 16
s mm	24
m mm	13



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

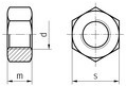
M112132

Écrou six pans 0,8 d

DIN 934[1]
ISO ~4032
Matériau Acier zingué
Classe de résistance 8
UNSPSC 11.2 31161727
eClass 9.1 23-11-07-01
eClass 10.0.1 23-11-07-01

[1] Norme retirée
M10; M12; M14; M22: grandeurs selon ISO sur demande

N° d'art.	**10047031** **755.010.380**
Contenu paquet	50
Preis	59.30
d	M 20
s mm	30
m mm	16



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

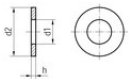
klöckner & co multi metal distribution

M112655

Rondelle A2

DIN 125 A
ISO 7089
Matériau INOX A2
UNSPSC 11.2 31161807
eClass 9.1 23-09-01-01
eClass 10.0.1 23-09-01-01

N° d'art.	**10050993** **774.302.150**
Contenu paquet	100
Preis	7.90
Ø	M 6
d1 mm	6.4
d2 mm	12
h mm	1.6



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

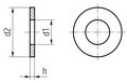
Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M112189

Rondelle

DIN 125 A
ISO 7089
Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161807
eClass 9.1 23-09-01-01
eClass 10.0.1 23-09-01-01

N° d'art.	10047268 756.110.200
Contenu paquet	100
Preis	9.30
d	M 12
d1 mm	13
d2 mm	24
h mm	2.5



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

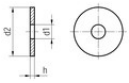
M112201

Rondelle

- Pour boulons de charpente

DIN 440
Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161807
eClass 9.1 23-09-01-01
eClass 10.0.1 23-09-01-01

N° d'art.	10047420 756.270.110
Contenu paquet	100
Preis	70.30
Ø	M 16
d1 mm	17.5
d2 mm	56
h mm	5



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

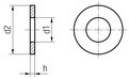
M112194

Rondelle

- Forte épaisseur

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 31161807
eClass 9.1 23-09-01-01
eClass 10.0.1 23-09-01-01

N° d'art.	10047374 756.180.170
Contenu paquet	25
Preis	103.00
Ø	M 20
d1 mm	21
d2 mm	55
h mm	4



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110373

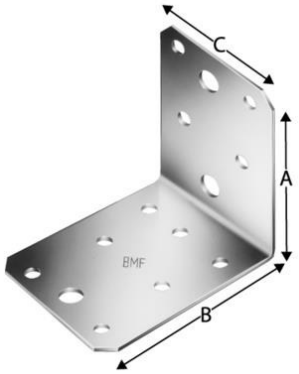
Equerre d'assemblage

SIMPSON Strong-Tie AB

Pour le raccordement d'éléments de construction en bois porteurs.

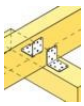
- Sans nervure de renforcement

Agrément technique européen ETA-06/0106



Matériau Acier zingué au feu
UNSPSC 11.2 31162301
eClass 9.1 23-40-01-17
eClass 10.0.1 23-40-01-17

N° d'art.	**10037824** **730.238.140**
Contenu paquet	50
Preis	2.10
A mm	103
B mm	103
C mm	90
Épaisseur mm	3
Nombre de clous	19
Trous pour boulons Nombre x Ø	6 x 11
SIMPSON	AB105



Accessoires

M110338 Vis
M110340 Pointe d'ancrage

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110376

Equerre d'assemblage

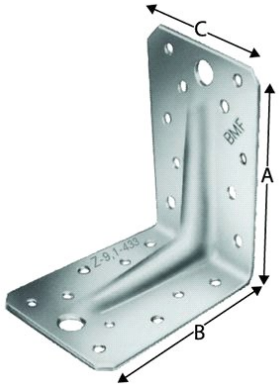
SIMPSON Strong-Tie ABR

Les connecteurs équerres ABR et E20/3 conviennent particulièrement aux raccordements nécessitant la transmission d'efforts importants.

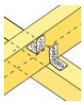
- Avec nervure de renforcement

Agrément technique européen ETA-06/0106

Matériau Acier zingué au feu
UNSPSC 11.2 31162301
eClass 9.1 23-40-01-17
eClass 10.0.1 23-40-01-17



N° d'art.	10103624 730.241.100
Contenu paquet	50
Preis	0.75
A mm	70
B mm	70
C mm	55
Épaisseur mm	2
Nombre de clous	10
Trous pour boulons Nombre x Ø	2 x 8.5
SIMPSON	ABR70



Accessoires

M110338 Vis
M110340 Pointe d'ancrage

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 06 05 23

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M110446

Elingue de levage

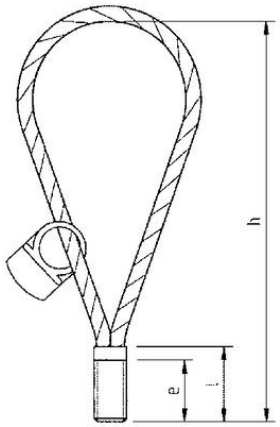
DEHA 6311

Pour lever et déplacer des éléments préfabriqués, éléments de toitures, lucarnes, etc.

- Avec filetage métrique

Matériau Acier zingué
UNSPSC 11.2 24101611
eClass 9.1 23-40-01-90
eClass 10.0.1 23-40-01-90

À n'utiliser qu'en liaison avec des douilles filetées à chasser, le filetage devant être entièrement vissé dans la douille.



N° d'art.	10197029 730.349.110
Preis	24.60
Filetage Ø	M 16
Charge utile kg	1200
e mm	24
l mm	36
h mm	130

Accessoires

M110448 Douille de levage
M110449 Douille taraudée à frapper

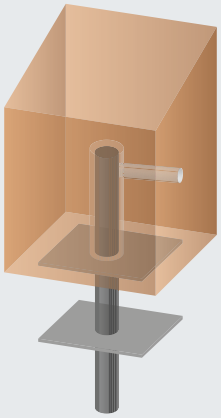
Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

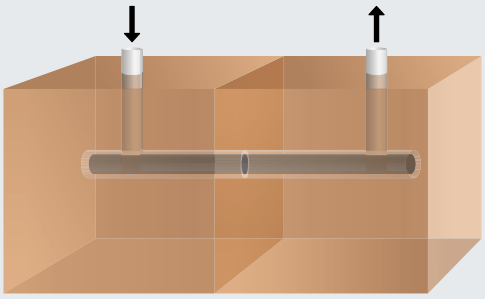
Page 1 / 1

RENOANTIC
High Performance Epoxy

MASTIFIX

Epoxy à haute résistance





UTILISATION / STOCKAGE
Minimum + 10° C
Faire sortir préalablement une petite quantité de chaque composant avant de connecter le mélangeur

APPLICATION
Aisée avec les cartouches système 400

TEMPS D'OUVERTURE
20 à 45 minutes, selon température

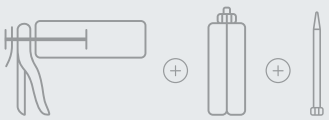
DURCISSEMENT
En 5 à 10 heures 80 %
En 48 heures 100 %

FINITION
Peut être poncé, usiné, peint en surface

COLLAGE D'ÉLÉMENTS EN BOIS AVEC TIGES MÉTALLIQUES

- Assemblages invisibles multiples
- Refection et prolongement d'avant-toits et balcons
- Encollage de pied de poteaux

TRÈS GRANDE DURABILITÉ
IMPUTRESCIBLE
INCOMBUSTIBLE



Matériel requis pour une mise en œuvre optimale

25 RÉSULTATS SUR PLUS DE 25 ANS D'EXPÉRIENCE

PROCÉDÉ DE FABRICATION CONTRÔLÉ ET SUIVI PAR NOTRE ASSURANCE QUALITÉ

CH. DES MOSSEIRES 65, 1630 BULLE
T +41 21 944 02 54 - **F** +41 21 944 02 16
INFO@RENOANTIC.CH - **WWW.RENOANTIC.CH**

#CSI 06 05 23

MASTIFIX

Epoxy à haute résistance

VALEURS INDICATIVES POUR ASSEMBLAGES AVEC TIGES FILLETÉES ET MASTIFIX

		VALEURS DE DIMENSIONNEMENT R_D (KN)			VALEURS ADMISSIBLES (KN)		
Ø TIGES	LONGUEUR ANCRAGE	TRACTION	CISAILLEMENT	CISAILLEMENT	TRACTION	CISAILLEMENT	CISAILLEMENT
mm	*mm*		*tige collée perpendiculaire aux fibres*	*tige collée parallèle aux fibres*		*tige collée perpendiculaire aux fibres*	*tige collée parallèle aux fibres*
8	150	8	3	2	5	2	1
12	200	13	4	3	9	2.5	2
16	200	18	5	4	12	3.5	2.5
16	300	22	5	4	15	3.5	2.5
20	200	21	7	5	14	4.5	3
20	300	26	7	5	17	4.5	3
20	400	30	7	5	20	4.5	3

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

TEMPÉRATURE
10-35° C

BOIS
BLC GL24h ou
bois DUO sec à l'air

TIGES MÉTALLIQUES
Qual. 8.8 filetées

DIAMÈTRE PERCEMENT
Tige + 6mm

COLLAGE TIGE
Complet

NETTOYAGE TROU
Exempt de poussières

NOMBRE MAX DE TIGES / ASSEMBLAGE
4

DISTANCE AU BORD NON CHARGÉ
50mm

DISTANCE AU BORD CHARGÉ
100mm

DISTANCE ENTRE LES TIGES
100mm

CLASSE DE SERVICE
1 et 2

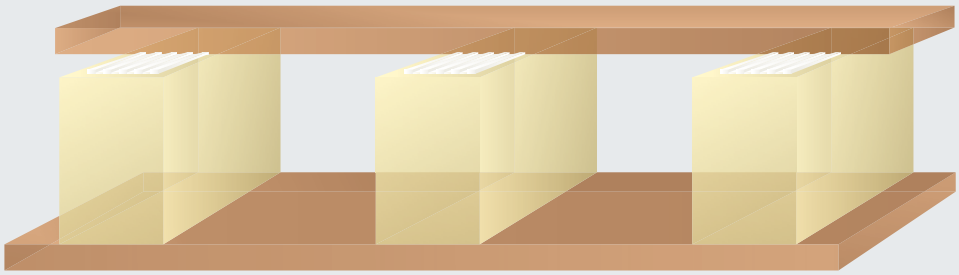
POUR DES APPLICATIONS PLUS COMPLEXES, D'AUTRES PRODUITS DE RENOANTIC SA SONT À DISPOSITION. N'HÉSITEZ PAS À NOUS CONTACTER, NOUS SOMMES LÀ POUR VOUS AIDER.

CH. DES MOSSEIRES 65, 1630 BULLE
T +41 21 944 02 54 - **F** +41 21 944 02 16
INFO@RENOANTIC.CH - **WWW.RENOANTIC.CH**

RENOANTIC
High Performance Epoxy

MASTIPOX

Epoxy à haute résistance pour collage de surface



UTILISATION / STOCKAGE
Minimum + 10° C
Bois sec à l'air

APPLICATION
Avec bec mélangeur large 8cm
Ou avec une spatule dentée
Epaisseur moyenne 3-4mm

CONSOMMATION MOYENNE
~1 bidon de 12kg = 10m²
~1 cartouche 600g = 0.6m²

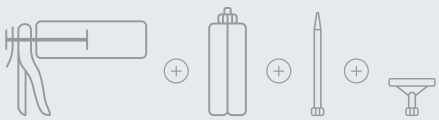
TEMPS D'OUVERTURE
15 à 30 minutes,
selon température

DURCISSEMENT
En 5 à 7 heures 80 %
En 48 heures 100 %

COLLAGE D'ÉLÉMENTS EN BOIS POUR JOINTS ÉPAIS

- Plancher ou panneau sur solives
- Caissons
- Pièces massives recomposées

+ COLLAGE ÉPAIS SANS PRESSION
TRÈS HAUTE RÉSISTANCE
INCOMBUSTIBLE



Matériel requis pour une mise en œuvre optimale

25 RÉSULTATS SUR PLUS DE 25 ANS D'EXPÉRIENCE

PROCÉDÉ DE FABRICATION CONTRÔLÉ ET SUIVI PAR NOTRE ASSURANCE QUALITÉ

CH. DES MOSSEIRES 65, 1630 BULLE
T +41 21 944 02 54 - **F** +41 21 944 02 16
INFO@RENOANTIC.CH - **WWW.RENOANTIC.CH**

RENOANTIC
High Performance Epoxy

MELANGE DURCISSEUR POUR MASTIPOX

Résine A *(dans bidon)*	Durcisseur B à ajouter *(en mm)*			Durcisseur B *(en ml)*
mm	*mm*	*Total*	*Total KG*	*ml*
20	6	26	2,3	270
30	9	39	3,4	380
40	12	52	4,5	495
50	15	65	5,7	615
60	18	78	6,8	735
70	21	91	7,9	855
80	24	104	9,1	990
90	27	117	10,2	1125
100	30	130	11,3	1260
110	33	143	12,4	1395
120	36	156	13,3	1530
125	38	163	13,6	1620

Utilisation : 10m² de collage effectif avec 1 bidon de 12kg

RÉSULTATS SUR PLUS DE 25 ANS D'EXPÉRIENCE

PROCÉDÉ DE FABRICATION CONTRÔLÉ ET SUIVI PAR NOTRE ASSURANCE QUALITÉ

CH. DES MOSSEIRES 65, 1630 BULLE
T +41 21 944 02 54 - F +41 21 944 02 16
INFO@RENOANTIC.CH - WWW.RENOANTIC.CH

#CSI 06 05 73

Fiche technique LAQUES VERNILUX 1115, 1116 , 1125 à 1195
12/12/2008

BIOFA 1115, 1116, 1125 à 1195
LAQUES A L'HUILE *VERNILUX*

Pour : INTERIEUR / Phase : HUILEUSE

PROPRIETES
Laque au bon pouvoir couvrant et bonne résistance mécanique, lessivable, pour intérieur. Bonne tenue sur supports bois et métal après anti-rouille.. Dur à cœur, le feuil satisfait à la norme européenne EN 71/3 " Sécurité des jouets " et à la norme DIN 53160 « Tenue à la transpiration et à la salive ».Convient pour métaux après application BIOFA antirouille 1220. Ne convient pas pour radiateurs ou tuyaux de chauffage. Les surfaces peintes qui sont très peu exposées à la lumière ou chauffer légèrement peuvent jaunir.

COMPOSITION
hydrocarbures aliphatiques, ester de résine de colophane, baryte, huile de carthame, talc, acide silicique, huile de ricin, oxyde de zinc, acide succinique, montmorillonite, siccatif à l'octoate de cobalt, de zirconium et de zinc, antioxydant.
Ingrédients supplémentaires selon coloris : dioxyde de titane (1116), acide silicique, talc, dioxyde de titane (1115),

TEINTES
Blanc satiné (1115), blanc brillant (1116), Toutes les teintes sont miscibles entre elles. Teintes RAL et NCS disponibles sur commande.

DOMAINES D'APPLICATION
Convient pour tous les bois à l'intérieur (portes, fenêtres, boiseries, meubles, jouets etc.). Convient également sur les supports métalliques recouverts au préalable par une couche de peinture antirouille.

PREPARATION DU SUPPORT
Le support doit être poncé soigneusement, être sec (bois - 12% d'hygrométrie), propre, exempt de taches de graisse et préparé selon les règles de l'art. Nettoyer éventuellement avec le DILUANT BIOFA 0500. Eliminez les anciennes peintures non adhérentes. Des essences riches en tannin (p.ex.chêne) ou des bois exotiques (p.ex.Framiré) sont à laver avec du white spirit ou de l'alcool dénaturé. Ponçage au P120 et nettoyer les anciennes peintures bien adhérentes et en bon état.
Imprégnez le support nu avec le PRIMAIRE POUR LAQUES BIOFA 1210. Sur le fer, le zinc ou les métaux zingués, appliquer au préalable une couche de peinture antirouille BIOFA 1220. Ponçage au P180-220

CONDITIONNEMENT
375 ml, 750 ml, 2,5 L.

MISE EN ŒUVRE
Bien remuer avant utilisation et diluer au besoin avec le DILUANT BIOFA 0500. Appliquer deux fines couches au pinceau, au rouleau laqueur ou au pistolet (pression 3 à 4 bar, buse de 1 à 1,7 mm, diluer au diluant BIOFA 0500 à 10%).
Ne pas appliquer par temps froid et/ou humide et par des températures inférieures à 12°C. Cela peut engendrer des temps de séchage importants et des désordres de feuil de peinture. Faire un essai préalable.
Important : Pendant l'application et durant le temps de séchage, veillez à bien ventiler et aérer les locaux.

SECHAGE
Sec au toucher après 8 heures (20°C / 50-55% d'hygrométrie). Recouvrable après 24 heures et sèche à cœur après 7 jours.

CONSOMMATION - RENDEMENT
Rouleau : 80 à 100 ml/m². Rendement 10-12 m²/litre. Pistolet 50-70ml /m², 14-20m²/l

NETTOYAGE DU MATERIEL
Diluant BIOFA 0500.

STOCKAGE
Au frais et au sec. Une peau peut se former dans les emballages entamés. Fermer hermétiquement les récipients. Transvaser les restes dans des contenants plus petits. Passoir si nécessaire.

CONSEILS DE SECURITE
Tenir éloigné de toute source de chaleur.
Laisser sécher les chiffons imbibés sur des surfaces non inflammables ou les tremper dans de l'eau avant de les laisser sécher à l'air (risque d'auto inflammation).
Les produits naturels se gardent aussi hors de portée des enfants. Ne pas utiliser sur des grandes surfaces dans les locaux habités Eviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.
Contient octoate de cobalt. Peut susciter des réactions allergiques. Ponçage : porter un masque à poussière fine. Nocif pour les organismes aquatiques
Peut entraîner des effets néfastes à long terme

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL, rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

pour l'environnement aquatique
Une odeur caractéristique peut émaner du fait de l'utilisation de matières premières naturelles.

RECYCLAGE

Déposer les conditionnements vides et les résidus liquides dans une déchetterie. Les résidus secs peuvent être mis dans les ordures ménagères.
Déchets liquides EAK 080111

VOC EU-max. (cat. A/d) 400 g/L (2007)
VOC EU-max. (cat. A/d) 300 g/L (2010)
1115, 1116, 1125-1195 contiennent au max. 350 g/L

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL, rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

#CSI 06 05 73

BIOFA 2043
HUILE HAUTE PROTECTION

Pour : EXTERIEUR / Phase : HUILEUSE

PROPRIETES
Huile incolore pour la protection des ouvrages en bois exposés aux intempéries.
Protège de l'humidité, retarde le grisaillement et l'apparition de fissures; laisse le bois prendre sa patine, laisse vieillir le bois noblement.
Pour une protection efficace, le produit doit être appliqué tous les trois ans, voire tous les ans si les surfaces sont fort exposées. Il est important que le façonnage des bois correspondent à leur protection constructive, les eaux stagnantes sont à éviter, les bois debout sont à fermer, etc.
Ne convient pas pour terres cuites ou pierres naturelles, qui sont à traiter avec du STONE OIL 2100 .

COMPOSITION
huile de lin, ester d'huile de tall, hydrocarbures aliphatiques , huile de ricin, huile de bois, ester de colophane, oxyde de zinc, microcire, siccatifs exempts de plomb, antioxydant ; ne contient pas de filtres UV synthétiques.

DOMAINES D'APPLICATION
Convient pour tous bois bruts, sciés, rabotés ou poncés, tels pergolas, abris pour voitures, meubles de terrasse, coffrages, etc. ; ne convient pas pour menuiseries extérieures comme châssis et portes,…

PREPARATION DU SUPPORT
Le support doit être sec (bois au taux d'humidité inférieur à 12%), propre, dépoussiéré et exempt de tâches de graisse (dégraisser éventuellement avec le diluant BIOFA 0500). Eliminer les anciennes peintures. Poncer les sols avec un abrasif de grain 120 et les meubles avec un grain 180. La température du support doit être de 16°C minimum.
Attention : Dégraisser les bois à forte teneur en tanins (bois tropicaux, chênes...) avec de l'alcool.

MISE EN ŒUVRE
Essai préalable à faire.
***Bois de charpente* :** à la brosse, au rouleau, au pistolet (Goblet : 1-1.5mm, 2-2.5bar ; airless : 0.23-0.28mm, 4 bar sur 80bar).
Bois fortement exposés et/ou très poreux : appliquer deux couches ; surfaces horizontales : à traiter annuellement.
***Mobilier* :** à la brosse ou au chiffon ; selon la porosité, appliquer une deuxième couche ;
pour l'entretien régulier : appliquer une fine couche puis lustrer au chiffon sec après 30 minutes.

Important
Eviter la mise en œuvre en plein soleil car le bois devient collant (une peau se forme en surface avant pénétration dans le bois). Mobilier traité : attendre 48 h pour durcir avant la première utilisation..
Pendant quelques jours à quelques semaines le bois peut garder un toucher collant qui disparaît ensuite . Si le produit est mis en œuvre à l'intérieur, veillez à garantir un apport en air frais suffisant.
Procéder à un essai d'application au préalable.
Pendant l'application et durant le temps de séchage, veillez à bien ventiler et aérer les locaux. La composition du produit peut générer une odeur atypique sans conséquences.

SECHAGE
12-24 heures (à 20°C et 50 à 55% humidité relative)

CONSOMMATION – RENDEMENT
Mobilier : 20-30 ml/m²
Bois de construction : 30-50 ml/m²
Bois non raboté : plus de 100 ml/m², dépend de la porosité du bois.

NETTOYAGE DU MATERIEL
Avec le diluant BIOFA 0500 immédiatement après utilisation.

CONDITIONNEMENT
750 ml, 2,5 L, 10 L

NETTOYAGE DES OUTILS :
les outils sont à nettoyer directement après usage avec le diluant BIOFA 0500.

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL,rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

#CSI 06 05 73

ENTREPOSAGE:
Stocker dans un endroit frais et sec. Bien refermer les récipients. En cas de formation d'une peau à la surface du produit, la retirer avant usage.

STOCKAGE
Au frais et au sec. Une peau peut se former dans les emballages entamés, il faut l'éliminer avant toute réutilisation. Fermer hermétiquement les récipients.

CONSEILS DE SECURITE

Les produits naturels se gardent aussi hors de portée des enfants.
Nocif pour les organismes aquatiques. Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.Conserver hors de portée des enfants.
Ne pas respirer les aérosols . Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Laisser sécher les chiffons imbibés sur des surfaces non inflammables (risque d'auto inflammation) ou les tremper dans l'eau avant séchage. Secs ils seront plus facilement recyclables

RECYCLAGE :

Ne pas jeter les résidus à l'égout.
Déposer les conditionnements vides et les résidus liquides dans une déchetterie.
Les résidus secs peuvent être intégrés dans les ordures ménagères.
cléf de tri : 080111

VOC EU-max. (cat.A/e) 500 g/L (2007)
VOC EU-max. (cat.A/e) 400 g/L (2010)
BIOFA 2043 contient max ; 200 g/L

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.
BIOBAT SPRL,rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

BIOFA 2044
HUILE DURE UNIVERSELLE

Pour : INTERIEUR / Phase : HUILEUSE

PROPRIETES
Produit de finition satiné pour surfaces en bois, résistante à l'usure, microporeux et hydrofuge. Ne jaunit pas le support et met en valeur la structure naturelle du bois.

DOMAINES D'APPLICATION
Surfaces absorbantes à l'intérieur de l'habitat. Parquets bois, meubles (surfaces externes seulement), portes, fenêtres, linoléum, liège, OSB.

COMPOSITION
Hydrocarbures aliphatiques, huile de ricin, résine de colophane, huile de carthame, , acide silicique, montmorillonite, microcire, oxyde de zinc, acide succinique, siccatif à l'octoate de cobalt, de zirconium, de manganèse, antioxydant.

PREPARATION DU SUPPORT
Le support doit être sec (bois au taux d'humidité inférieur à 12%), propre, dépoussiéré et exempt de tâches de graisse (dégraisser éventuellement avec le diluant BIOFA 0500). Eliminer les anciennes peintures. Poncer les sols avec un abrasif de grain 120 et les meubles avec un grain 240. La température du support doit être de 16°C minimum. Il est recommandé d'appliquer une couche de FOND DUR INCOLORE BIOFA 3755 afin d'avoir une meilleure pénétration et donc une meilleure résistance à l'usure ainsi qu'une accentuation de la structure du bois ; utiliser BIOFA 2059 comme alternative 'sans solvant'.
Attention : Dégraisser les bois à forte teneur en tanins (bois tropicaux, chênes...) avec de l'alcool.

MISE EN ŒUVRE
Appliquer l'HUILE DURE UNIVERSELLE 2044 de manière régulière en 1 ou 2 fines couches au pinceau, rouleau laqueur, au chiffon (non peluchant à fibres courtes) ou par trempage. Une application trop chargée entraîne un accroissement du temps de séchage.
Les sols en bois ou en liège seront traités avec 2 couches minimum. Les autres supports seront traités en 2 à 3 fines couches selon l'absorption du support. Faire un égrenage entre les couches si nécessaire (sols : 150-180, meubles 240). Si la surface n'est pas uniformément imprégnée, après séchage, une fine couche supplémentaire doit être appliquée. Faire un essai préalable.
Important : Pendant l'application et durant le temps de séchage, veillez à bien ventiler et aérer les locaux. Essai préalable à faire.

APPLICATION AU PISTOLET
Air comprimé, buse de 1 à 1,5 mm pression 2 à 2,5 bars. Airless buse de 0,23 à 0,28 mm, pression 4 bars sur 80 bars.

SECHAGE
Recouvrable et poncable après 12 à 24 heures (20°C / 50 à 55% d'hygrométrie). Les sols peuvent être pratiqués avec précaution après 3 jours. La résistance optimale est obtenue après 7 à 14 jours. Le temps de séchage peut varier avec la température, l'humidité de l'air, des bois riche en tannin.

CONSOMMATION – RENDEMENT
1.couche : Environ 60-80 ml/m², rendement de 10 à 15 m²/litre selon l'absorption du support ; 2. et 3. couche : 45-60ml/m².

NETTOYAGE DU MATERIEL
Avec le diluant BIOFA 0500 immédiatement après utilisation.

CONDITIONNEMENT
750 ml, 2,5 L, 10 L, 30 L.

STOCKAGE
Au frais et au sec. Une peau peut se former dans les emballages entamés, il faut l'éliminer avant toute réutilisation. Fermer hermétiquement les récipients.

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL,rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

CONSEILS DE SECURITE

Tenir éloigné de toute source de chaleur. Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles.
Laisser sécher les chiffons imbibés sur des surfaces non inflammables (risque d'auto inflammation) ou les tremper dans l'eau avant séchage. **Les produits naturels se gardent aussi hors de portée des enfants.**
Une odeur caractéristique peut émaner, du fait de l'utilisation de matières premières naturelles. Contient l'octoate de cobalte ; peut susciter des réactions allergiques. Ne pas respirer les aérosols .Nocif pour les organismes aquatiques. Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées
Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité .

RECYCLAGE

Ne pas jeter les résidus à l'égout. Déposer les conditionnements vides et les résidus liquides dans une déchetterie.
Les résidus secs peuvent être mis dans les ordures ménagères.
Recyclage : Déchets liquides - EAK 080111

VOC EU-max. (cat.A/e) 500 g/L (2007)
VOC EU-max. (cat.A/e) 400 g/L (2010)
BIOFA 2044 contient max ; 490 g/L

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL,rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

#CSI 06 05 73

Fiche technique HUILE-CIRE pour sols BIOFA 2055
12/12/2007

BIOFA 2055
HUILE-CIRE pour sols

PROPRIETES

Produit de qualité supérieure. Ravive la structure et la teinte naturelle du bois. Finition satinée résistante et hydrofuge, microporeuse, empêche le jaunissement du bois.

DOMAINES D'APPLICATION

Pour le traitement de tous les sols absorbants en bois ou liège à l'intérieur. Utilisé comme imprégnation et comme finition. Couche de finition idéale des BIOFA COLOROIL (sol).

COMPOSITION

hydrocarbures aliphatiques, huile de ricin, ester de résine de colophane Huile de Carthame, acide silicique, microcire, silicate d'aluminium, oxyde de zinc, montmorillonite, ester d'acide succinique, siccatifs à l'octoate de cobalt, de zirconium, de manganèse, antioxydant.

PREPARATION DU SUPPORT

Le support doit être sec (bois de moins de 12% d'hygrométrie) et exempt de taches de graisses et de salissures. La température de l'air ou du support ne doit pas être inférieure à 16°C (des températures plus basses entraînent des difficultés de séchage).Ponçage final avec un abrasif de grain 120 (sol), 180-240 (meubles).

MISE EN ŒUVRE

Bien remuer. Produit prêt à l'emploi. Appliquer en couche fine et régulière à l'aide d'un spalter ou d'un rouleau à poils courts pour parquets. Une première imprégnation de BIOFA 2059 peut revivifier le bois d'avantage.
Appliquer une deuxième fine couche après 16 à 24 heures. Pour le liège, selon le cas, une troisième couche doit être envisagée. Ne pas travailler en dessous de 16°. **Effectuer un essai préalable.**
Pour la finition de BIOFA COLOROIL appliquer deux couches BIOFA 2055 additionné de 10% de COLOROIL teinté.
IMPORTANT : Pendant l'application et durant le temps de séchage, veillez à bien ventiler et aérer les locaux.

ENTRETIEN :

Les sols traités avec l'HUILE-CIRE BIOFA 2055 seront entretenus avec le RENOVATEUR POUR SOLS BIOFA 2057, après lavage à l'eau savonneuse (NACASA BIOFA 4010). Les surfaces fortement sollicitées seront traitées 4 semaines après l'application de la dernière couche d'HUILE CIRE 2055 avec cette huile d'entretien (après nettoyage à l'eau savonneuse).

SECHAGE

Le temps de séchage est de 12 à 16 heures (à 20°C / 50-55% d'hygrométrie). Ponçage et deuxième couche après 24 heures. Un trafic sans forte sollicitation peut être envisagé après 3 jours. Le séchage à cœur et la résistance optimale est obtenue au bout de 7 à 14 jours.

CONSOMMATION / RENDEMENT

Consommation 60-80 g/m², rendement 12-16 m²/litre.

NETTOYAGE DU MATERIEL :

Avec le diluant BIOFA 0500 immédiatement après utilisation.

STOCKAGE

Au frais et au sec. Bien refermer les conditionnements. Formation de peau possible, à enlever avant réutilisation.

CONDITIONNEMENT

750 ml , 2,5L et 10 L ; bidons en tôle.

CONSEILS DE SECURITE

Laisser sécher les chiffons imbibés bien étalés sur des surfaces non inflammables (risque d'auto inflammation) ou les tremper dans l'eau. Ils pourront ensuite être mis dans les ordures ménagères.
Les produits naturels se gardent également hors de portée des enfants. Nocif pour les organismes aquatiques.
Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Contient de l'octoat de cobalt ; peut susciter des réactions allergiques. Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau. Ne pas respirer les aérosols . Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Laisser sécher les chiffons imbibés sur des surfaces non inflammables

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL , rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

Fiche technique HUILE-CIRE pour sols BIOFA 2055
12/12/2007

(risque d'auto inflammation) ou les tremper dans l'eau avant séchage. Secs ils seront plus facilement recyclables

Une odeur caractéristique peut émaner, du fait de l'utilisation de matières premières naturelles.

RECYCLAGE

Ne pas jeter les résidus dans l'égout, les faire sécher à l'air libre, secs ils seront plus facilement recyclés. Déposer les conditionnements vides et les résidus solides dans une déchetterie.

Recyclage : Déchets liquides EAK 080111

VOC EU –max (cat.A/e) : 500 g/L (2007)
VOC EU –max (cat.A/e) : 400 g/L (2010)
BIOFA 2055 contient au max. 470g/L VOC

Les produits et/ou procédés faisant l'objet du présent document ont été conçus pour accomplir une ou plusieurs fonctions déterminées, telles qu'elles sont définies ci dessus. Les conseils n'ont qu'une valeur indicative , les conditions d'utilisation doivent être conformes aux normes en vigueur. Tout cas d'application non explicitement prévu par le présent document doit faire l'objet, préalablement à l'exécution de tous travaux, d'une consultation et d'un accord exprès et écrit de BIOBAT sprl. Les renseignements qui figurent sur cette fiche sont fondés sur nos connaissances actuelles et sont le résultat d'essais effectués dans un constant souci d'objectivité. L'évolution de la technique étant permanente, il appartient à notre clientèle de vérifier auprès de nos services que la présente notice n'a pas été modifiée par une édition plus récente.

BIOBAT SPRL , rue Masui 6 , B-1000 Bruxelles

Avantages d'une utilisation de HM1

Pour le traitement du bois, HM1 propose de nouvelles propriétés aussi bien biologiques que techniques qui ont été développées et testées depuis plus de 15 ans par notre département de recherche *Masid-Gesellschaft für angewandte Umweltforschung.*

1. HM1 n'émet aucune vapeur toxique ni autres substances et peut donc être utilisé sans réserve dans des pièces fermées.
2. De par son caractère écologique, HM1 convient particulièrement aux allergiques, aux asthmatiques, aux enfants souffrant de faux croup, aux malades en général et aux enfants en bas âge.
3. Aucune mesure de protection n'est nécessaire ni pour l'utilisation ni pour l'élimination.
4. Les outils ou récipients utilisés peuvent être rincés à l'eau.
5. HM 1 peut être stocké indéfiniment et n'a pas à être protégé du gel ou de la grosse chaleur.
6. HM 1 est aussi un retardateur de flamme (jusqu'à la profondeur de pénétration).
7. HM 1 laisse pénétrer l'humidité, contribuant ainsi à un équilibre nécessaire.
8. HM 1 ne s'écaille pas. Une deuxième application peut donc se faire sans avoir à poncer.
9. HM1 consolide et solidifie le bois abimé.
10. HM 1 est livré sous forme de concentré à diluer dans l'eau.
11. Il faut insister tout particulièrement sur toutes les facettes de la protection du bois apportée par HM et les nombreuses applications qui en découlent. (Traitement du bois contre les insectes et les champignons, effet retardateur de flamme, protection contre les ultra-violets, finissage du bois, restauration).
12. On retiendra également que HM1 convient tout particulièrement pour la restauration de vieux immeubles ou monuments historiques parce qu'il consolide et solidifie le bois abîmé (voir la lettre de recommandation du château d'Eltz et le rapport d'expertise du Frauenhofer Institut).
13. De plus, HM1 peut être utilisé aussi en extérieur pour une première imprégnation avant de procéder à une application hydrofuge.
14. On soulignera que, de par son nouveau principe actif (voir information sur le produit), l'efficacité de HM1 ne s'affaiblit pas avec le temps mais se renforce.
15. HM1 ne demandant ni prétraitement du bois ni fixation, il en résulte une grosse économie de produits supplémentaires et de temps.
16. De plus, HM1 peut être coloré à volonté, de préférence avec des pigments non toxiques.
17. L'absence de problèmes et la simplicité de ce nouveau procédé, permettant de réaliser d'appréciables économies, sont des critères de choix très importants.
18. Compte tenu de la non toxicité du produit, il n'existe aucun problème d'élimination.
19. HM1 est un indicateur lorsque le bois a été touché par des champignons colorants, champignons de bleuissement par exemple. Le bois peut alors être traité sans substances toxiques en le ponçant et en procédant à une nouvelle application de HM1 pour éviter tout problème ultérieur.

HM1 est à l'heure actuelle le seul traitement du bois au monde qui possède ces propriétés.

HM1 contribue à ce que la terre reste habitable dans l'avenir également.

Les indications données sur le produit, son utilisation et ses propriétés reposent sur les connaissances tirées du travail de recherche et développement. Dans l'impossibilité d'en livrer tous les détails et compte tenu du fait que nous n'avons aucune influence sur la manière dont le produit sera utilisé, cette fiche technique n'est donnée qu'à titre informatif

Importateur France
EUROP LABO
F 67610 LA WANTZENAU
Email: biofafrance@europlabo.com

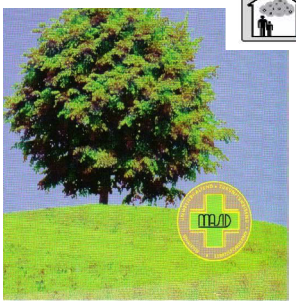
Protégeons la vie

HM1

Innover avec la nature

Un traitement du bois non toxique

Protection du bois préventive et curative
Pour tous les bois intérieurs
Nouveau principe actif



Sans substances toxiques **Et donc utilisable en contact alimentaire ou en présence d'allergiques, de patients, etc.** **Consolidation du bois** **Retardateur de flamme**	**Protection préventive et curative :** **Anti-xylophages (Fraunhofer Institut) (Indonesian Institute of Sciences– Test Powder Post Beetle)** **Antifongique**

Un produit au service de la vie

HM1

Un traitement du bois non toxique pour tous bois intérieurs, doté d'un nouveau principe actif

- préventif et curatif
- non toxique
- Solidifie les bois abimés
- biodégradable
- Antiallergique
- de couleur neutre
- utilisable en pièces non aérées
- Protection de la planète
- Pour les générations futures
- Pour votre santé

D'intensives recherches sur des produits porteurs d'avenir ont débouché sur une nouvelle conception de la protection du bois :

Sur la base d'une philosophie qui reconnaît l'interdépendance et l'interaction de tout ce qui est vivant, la société Masid-Gesellschaft für angewandte Umweltforschung (spécialisée dans la recherche écologique appliquée) a su trouver les moyens de remplir son objectif qui est de remplacer les produits toxiques, menaçant l'homme et la nature, par des produits qui protègent l'environnement et la vie. C'est ainsi qu'est née une nouvelle conception de la protection du bois.

« Le bois non traité est une matière organique morte que la nature s'emploie à recycler judicieusement et qui est mangé par certains insectes ou champignons. Ces derniers transforment le bois à travers leurs excrétions en matières premières précieuses qui constituent à leur tour une base nutritive essentielle aux plantes. Les plantes, quant à elles, sont d'importance vitale pour l'homme et les animaux, puisqu'elles jouent dans leur alimentation un rôle de premier plan et rendent la terre habitable. Malheureusement, les insectes et les champignons ne peuvent pas faire la différence entre le bois mort qu'ils trouvent dans la nature et le bois que nous conservons à des fins précises. Notre objectif était donc de trouver un traitement du bois qui n'éradique pas les insectes et les champignons mais garantisse que les bois que nous utilisons ne soient pas dégradés par les vermoulures et les moisissures. En mettant au point HM1, nous avons développé une substance qui rend le bois méconnaissable pour les insectes et les champignons (voir principe actif). Nous pouvons donc nous passer de substances toxiques et protéger ainsi aussi bien le bois que les insectes qui ont leur rôle à jouer ! »

Propriétés biologiques

1. HM1 est biodégradable à 100 %. Son utilisation et son élimination ne posent aucun problème pour l'environnement.
2. HM1 est apte au contact alimentaire. Il n'existe aucun risque de toxicité même en contact direct.
3. HM1 ne pose aucun problème aux abeilles qui font pourtant partie des insectes utiles les plus sensibles.
4. HM1 est exempt de toute substance toxique parce qu'aucune de ces substances n'y a été ajoutée.

C'est pourquoi HM1 peut être utilisé même dans des zones de protection naturelle ! Le test mené à l'université technique de Darmstadt a permis de prouver que HM1 ne contient pas d'hydrocarbures chlorés ni de solvants organiques.

Remarques :

Une moisissure qui se serait formée dans le bidon, s'il est resté trop longtemps ouvert par exemple, n'est pas un signe de mauvaise qualité mais un indicateur de la pureté biologique puisqu'il a été possible de renoncer complètement aux conservateurs. Il est facile d'enlever les moisissures à la surface du produit avant d'en poursuivre l'utilisation.

HM1 Une protection du bois non toxique

Protection du bois préventive et curative, utilisable pour les bois interieurs et dotée d'un nouveau principe actif

Information produit

I. Type de produit

Produit de protection du bois naturel, non toxique et pouvant se diluer dans l'eau, fabriqué à partir de matières premières renouvelables et selon un procédé breveté au niveau international.

II. Composition

Le produit contient des composés végétaux et minéraux qui ne sont toxiques ni individuellement ni en combinaison : Oxyde d'aluminium, palmitate de potassium, silice, oxyde de magnésium, chlorure de potassium, acides gras et eau

III. Domaines d'application

1. Protection du bois préventive et curative
2. Finissage de la surface du bois, dont la structure naturelle reste visible
3. Restauration (consolidation) de bois vieux et abimés
4. Protection contre les ultra-violets : pas de teinte grisâtre, pas de blanchissement
5. Produit d'entretien et de nettoyage pour les bois traités avec du HM1

IV. Nouveau principe actif

HM 1 agit à travers un processus de cristallisation qui rend le bois traité méconnaissable pour les parasites jusqu'à la profondeur de pénétration. Ils ne peuvent donc plus identifier le bois en tant que tel. De la même manière, les substances nutritives ne sont plus non plus identifiables pour les insectes nuisibles qui se trouvent déjà dans le bois. De même, la modification du milieu et des conditions de vie des champignons se trouvent modifiées, ce qui empêche leur croissance.

HM1 peut donc renoncer à toute forme de pesticides, insecticides et autres substances toxiques.

V. Secteurs d'utilisation

Utilisable pour tous les bois d'intérieur. En extérieur, une application hydrofuge supplémentaire est nécessaire.

VI. Utilisation

a) Préparation du produit prêt à l'emploi :
HM1 est 10 fois concentré. Il faut donc le diluer avec dix volumes d'eau équivalents.
Exemple : 10 litres de concentré HM1 donnent 100 litres de HM1 prêt à l'emploi. – Bien mélanger –
1 L de produit prêt à l'emploi est suffisant pour environ 5 m² à raison de deux applications. Rapport minimal volume/surface : 200 ml/m². Bien mélanger le concentré avant de verser.
b) Application :
Pinceau, trempage, vaporisation ou autoclave. Après le séchage, renouveler l'application. Le bois est sec lorsque l'eau s'est évaporée. Pour le bois très abimé (vielles poutres ou vieux meubles), l'application peut être renouvelée plusieurs fois dans le but de restaurer et de consolider le bois. En règle générale, HM1 ne colore pas le bois mais lui confère toutefois une surface légèrement brillante.

- Faire un essai sur une partie non visible -

Précautions d'emploi :

Pour le bois déjà touché, on veillera à ce que toutes les parties atteintes soient imbibées de produit. HM1 pénètre à travers les galeries forées par les insectes jusqu'au cœur du bois et, du fait du processus de cristallisation, ceux-ci ne reconnaissent plus les substances alimentaires et meurent de faim. Lorsque le bois est très atteint, il est nécessaire d'imbiber complètement les galeries, voire de raboter le bois. Il peut être préférable de confier ce type de travaux à un spécialiste. Pour pouvoir agir, HM1 doit être appliqué sur un bois non traité. Il faudra donc avant d'appliquer HM1 enlever d'éventuelles substances hydrofuges tout comme les saletés. Comme tous les autres produits salins et/ou pouvant être dilués dans l'eau, HM1 ne doit pas être transporté ou stocké dans des bidons en fer ou en acier carbonisé ou autres matériaux oxydables ! Avant le traitement d'objets en bois avec HM1, on enlèvera toutes les parties en fer ou oxydables. De plus, HM1, comme tous les produits salins solubles dans l'eau, ne doit pas être appliqué à l'aide d'appareils ou d'outils en fer, en acier carbonisé ou autres matériaux oxydables.
ATTENTION ! Protéger les parties en métal pouvant être touchées !
En cas de contact, laver les parties en métal immédiatement. Une floculation éventuelle n'a aucune incidence sur l'efficacité du produit.

#CSI 06 17 13

DECLARATION OF PERFORMANCE

NO. MW/LVL/312-001/CPR/DOP

CE

1. PRODUCT-TYPE:
Kerto-Q
Structural Laminated Veneer Lumber

2. TYPE, BATCH OR SERIAL NUMBER OR OTHER IDENTIFICATION:
Kerto-Q
Structural Laminated Veneer Lumber

3. INTENDED USE OR USES:
Buildings and bridges

4. NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER:
Metsäliitto Cooperative
Metsä Wood
P.O.Box 24
FI-08101 Lohja, Finland
Tel. +358 10 4656 499
www.metsawood.com

6. SYSTEM OF ASSESSMENT AND VERIFICATION OF CONSTANCY OF PERFORMANCE:
AVCP System 1

7. CONSTRUCTION PRODUCT COVERED BY A HARMONISED STANDARD:
VTT Expert Services Ltd, Notified product certification body No. 0809 performed determination of the product type on the basis of type testing (including sampling), type calculation, tabulated values or descriptive documentation of the product; initial inspection of the manufacturing plants and of factory production control and performs the continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control under system 1 and issued the certificate of constancy of performance:

0809 – CPR – 1002

MetsäWood

EN

9. DECLARED PERFORMANCE

ESSENTIAL CHARACTERISTICS	SYMBOL	PERFORMANCE		HARMONIZED TECHNICAL SPECIFICATION
		KERTO-Q THICKNESS 21 - 24 mm	KERTO-Q THICKNESS 27 - 75 mm	
Modulus of elasticity and shear modulus		**N/mm² or kg/m³**	**N/mm² or kg/m³**	
Modulus of elasticity, mean values				
Parallel to grain, along	$E_{0,mean}$	10000	10500	
Parallel to grain, across	$E_{90,mean}$	1200[1]	2000	
Perpendicular to grain, edgewise	$E_{90,edge,mean}$	2400	2400	
Perpendicular to grain, flatwise	$E_{90,flat,mean}$	NPD	NPD	
Modulus of elasticity, fifth percentile value				
Parallel to grain, along	$E_{0,k}$	8300	8800	
Parallel to grain, across	$E_{90,k}$	1000[1]	1700	
Perpendicular to grain, edgewise	$E_{90,edge,k}$	2000	2000	
Perpendicular to grain, flatwise	$E_{90,flat,k}$	NPD	NPD	
Shear modulus, mean values				
Edgewise	$G_{0,edge,mean}$	600	600	
Flatwise, parallel to grain	$G_{0,flat,mean}$	60	120	
Flatwise, perpendicular to grain	$G_{90,flat,mean}$	22	22	
Shear modulus, fifth percentile value				
Edgewise	$G_{0,edge,k}$	400	400	
Flatwise, parallel to grain	$G_{0,flat,k}$	50	100	
Flatwise, perpendicular to grain	$G_{90,flat,k}$	16	16	
Strength, fifth percentile values				
Bending strength				
Edgewise (depth 300mm)	$f_{m,0,edge,k}$	28.0	32.0	
Size effect parameter	s	0.12	0.12	
Flatwise, parallel to grain	$f_{m,0,flat,k}$	32.0	36.0	
Flatwise, perpendicular to grain	$f_{m,90,flat,k}$	8.0[1]	8.0	EN 14374:2004
Compression strength				
Parallel to grain	$f_{c,0,k}$	19.0	26.0	
Perpendicular to grain, edgewise	$f_{c,90,edge,k}$	9.0	9.0	
Perpendicular to grain, flatwise (spruce)	$f_{c,90,flat,k}$	2.2	2.2	
Perpendicular to grain, flatwise (pine)	$f_{c,90,flat,k}$	3.3	3.3	
Tension strength				
Parallel to grain (length 3000mm)	$f_{t,0,k}$	19.0	26.0	
Perpendicular to grain, edgewise	$f_{t,90,edge,k}$	6.0	6.0	
Perpendicular to grain, flatwise	$f_{t,90,flat,k}$	NPD	NPD	
Shear strength				
Edgewise	$f_{v,0,edge,k}$	4.5	4.5	
Flatwise, parallel to grain	$f_{v,0,flat,k}$	1.3	1.3	
Flatwise, perpendicular to grain	$f_{v,90,flat,k}$	0.6	0.6	
Density				
Density, mean value	ρ_{mean}	510	510	
Density, fifth percentile value	ρ_k	480	480	
Bonding quality		requirement fulfilled		
Reaction to fire		D-s1,d0		
Release of formaldehyde		E1		
Natural durability against biological attack (EN 350-2)		Class 4		

[1] For the lay-up I-III-I the values 14.0, 2900 and 3300 can be used instead of 8.0, 1000 and 1200

The material values in this DoP are to be used for structural calculations with EN 1995 (Eurocode 5).

EN

MetsäWood

10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Arto Salo
VP, Product Category Kerto
Building and Industry business line

Lohja 15.10.2013 ……

EN

#CSI 06 17 13

BOIS

Certificat

Lignum

LIGNUM Economie Suisse du bois atteste par le présent certificat, que l'entreprise mentionnée remplit les exigences fixées par le règlement du Certificat d'origine bois Suisse. L'entreprise est, par ce certificat, autorisée à distribuer des produits marqués COBS pour autant qu'ils soient contrôlés et issus des forêts suisses.

Lignum délivre à l'entreprise

JPF-Ducret SA
Rue de Gruyères 106
1630 Bulle 1

Domaine certifié

Bois lamellé collé

sur la base du résultat de son audit, le

Certificat d'origine bois Suisse Lignum
No Lignum-50-0015

Lignum, Economie suisse du bois
CH-8008 Zurich, le 20.05.2014

Ce certificat est valable jusqu'au 19.05.2019

La directrice du COBS

Evelyn Pöhler

#CSI 06 17 13

SQS

Certificat

La SQS atteste que l'entreprise ci-après mentionnée remplit les exigences de la norme FSC® à l'égard de la Chain of Custody (COC). L'entreprise ci-dessous est autorisée par le présent certificat de la SQS à traiter les produits FSC soumis à des contrôles complets et exhaustifs et provenant de forêts gérées en conformité avec les principes et critères du Forest Stewardship Council® (FSC).
Ce certificat ne constitue pas lui-même la preuve qu'un produit particulier fourni par le titulaire du certificat est certifié FSC [ou FSC Controlled Wood]. Les produits offerts, livrés ou vendus par le titulaire du certificat ne peuvent être considérés comme couvert par la portée de ce certificat que si la mention FSC requise est clairement indiquée sur les factures et les documents d'expédition. Une liste ou description des produits certifiés peut être obtenue auprès de l'entreprise ci-après mentionnée ou de la SQS.
La validité de ce certificat peut être vérifiée sur http://info.fsc.org/

FSC
www.fsc.org
FSC® A000527
The mark of responsible forestry

JPF-DUCRET

JPF-Ducret SA
Rue de Gruyères 106
1630 Bulle
Suisse

Périmètre certifié
Toute l'entreprise

Produits certifiés
Atelier de charpente et construction bois

Base normative
FSC COC
Forest Stewardship Council – Chain of Custody
Référence standard: FSC-STD-40-004 (2.1)

Code du certificat
SQS-COC-101090

Code de licence FSC
FSC® C122187

1996 Forest Stewardship Council A.C.

Le présent certificat est la propriété de SQS. Tous les originaux et les copies des certificats doivent être restitués sur demande de la SQS.

Association Suisse pour Systèmes de Qualité et de Management SQS
Bernstrasse 103, CH-3052 Zollikofen

Date d'émission: 28 août 2014
Ce certificat SQS est valable jusqu'au 27 août 2019
Numéros de scope 28, 32, 34

X. Edelmann, Président du comité SQS

R. Glauser, CEO SQS

Trusted Cert

Version: 15 décembre 2011

Swiss Made

Partner of IQNet

TILLY
NATURHOLZPLATTEN

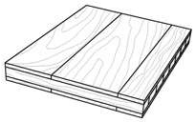
Z-9.1-320 Dreischichtplatten aus Nadelholz

FICHE TECHNIQUE

PANNEAUX TROIS PLIS EN BOIS MASSIF NATUREL TILLY

Les panneaux en bois naturel sont constitués de trois épaisseurs de bois massif dont les couches extérieures parallèles l'une à l'autre sont collées sur une couche médiane croisée à 90°(comme un contreplaqué). Les lamelles du plis central sont aboutées. Sur demande ce panneau peut être produit en 5 plis. Les plis extérieurs sont composés de lamelles de bois d'une seule longueur, collées jointivement. Les plis extérieurs et médians sont principalement composés de la même essence de bois ***(sous réserve de modifications des conditions de production)****: Les panneaux trois plis de TILLY sont fabriqués conformément à la norme EN 13353 et sont certifiés PEFC.*

Description des produits :



Essences Résineux:	*Epicéa, pin, mélèze, douglas, arolle*	
Essences Feuillus :	*Erable, bouleau, hêtre étuvé, chêne, aulne, frêne, merisier*	
Nombre de couches :	*L3 trois plis*	*épicéa, pin, mélèze, douglas, arolle, et tous les feuillus.*
	L5 cinq plis	*épicéa, (pin, mélèze et douglas sur demande)*
Dimensions des panneaux :	*Epaisseurs des résineux :*	*13, 15, 19, 22, 26, 27, 32, 42 mm*
	Epaisseurs des feuillus :	*20 mm (26 mm sur demande)*
	Longueurs des résineux :	*5000 mm (4000, 4500 sur demande)*
	Longueurs des feuillus :	*720, 800, 950, 1250, 1650, 1900,2050, 2300, 2500 mm (3000 et 3500 mm selon les stocks disponibles)*
	Largeurs des résineux :	*1250, 2050 mm*
	Largeurs des feuillus :	*1250 mm*
	Formats spécials sur demande	
Epaisseur des plis extérieurs :	*Pour les résineux :*	*3,5 ; 5,5 ; 8,0 ; 9,5 mm*
	Pour les feuillus :	*5,0 mm*
	Largeur des lamelles des résineux:	*90-140 mm*
	Largeur des lamelles des feuillus :	*71 mm*

Classes de qualité des résineux

Qualité A ***(correspond au classement d'aspect 0 défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa, pin, mélèze, douglas, arolle :***
Surface à joints fermés, fibres droites, petits nœuds sains, avec petites poches de résine isolées, pratiquement sans bois de réaction ni moelle, couleur régulière, quelques noeuds et poches de résine bouchonnées autorisés, absence d'aubier (pour le mélèze, le pin et l'arolle), en général structure équilibrée, qualité ébénisterie.

Qualité AB ***(correspond au classement d'aspect A défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa, mélèze, douglas :***
Surface à joints fermés, quelques cernes légèrement marquées, nœuds sains et petits nœuds noirs isolés tolérés, zones isolées de bois de réaction et zones réduites de moelle possibles, légères différences de couleurs acceptées, fentes(gerces) peu profondes aux extrémités des panneaux, noeuds et poches de résine bouchonnés autorisés en plus grande partie, quelques traces d'aubier autorisées (sur le pin, le mélèze et le douglas), dans l'ensemble image homogène.

Qualité B ***(correspond au classement d'aspect B défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa, pin, mélèze, douglas, arolle :***
Surface à joint fermés, structure du bois marquée et prononcée, noeuds plus importants et poches de résine acceptées, noeuds et poches de résine bouchonnés autorisés en grande quantité, léger bois de réaction, petites discolorations, moelle et aubier (sur le mélèze, le pin, le douglas et l'arolle) tolérés.

Qualité C ***(correspond au classement d'aspect C de la norme EN 13017-1) pour épicéa, pin, mélèze, douglas, arolle :***
Aucune prétention particulière quant à la qualité, discolorations, moelle, bois de réaction, noeuds, poches de résine et fentes (gerces) possibles en grande quantité, en général sans exigences particulières quant à la qualité de surface et à la stabilité des formes, sans bouchonnage. La face C + est mastiquée.

Classes de qualité des feuillus

Qualité A:
Surface à joints fermés,teinte et présentation sélectionnée pour les faces de meubles

Qualité B:
Surface à joint fermés, bois trié selon leur teinte, structure du bois marqué et prononcé, quelques noeud et/ou autres défauts, bouchonnés, autorisés.

F © TILLY Holzindustrie GmbH -2004 - Sous réserve de modifications! 1

TILLY
NATURHOLZPLATTEN

PANNEAUX EN BOIS MASSIF NATUREL TILLY LAMELLE-COLLE

Le panneau massif lamellé-collé (contre collé)est composé de lamelles de bois massif d'une seule essence. Ces lamelles, non aboutées, sont collées jointivement les unes aux autres parallèlement à la longueur. Les panneaux lamellé-collé de TILLY en bois massif sont fabriqués selon la norme EN 13353 et sont certifiés PEFC.

Description des produits

Essences *: Epicéa, pin sylvestre*
Epaisseurs: *Epicéa : 14, 18, 21, 24, 27, 32, 42, 52 mm ; épaisseurs spéciales sur demande*
Pin sylvestre : 18, 27, 42 mm ; épaisseurs spéciales sur demande
Longueurs : *5000 mm (4000, 4500 mm sur demande)*
Largeur: *1210 mm (autres sur demande)*

Largeurs des lattes : *40 – 43 mm*

Classes de qualité :

Qualité A (correspond au classement d'aspect 0 défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa et pin :
En général, qualité sans défauts pour la fabrication de meubles avec surface à joints fermés, petits noeuds sains tolérés, petites poches de résine isolées, pratiquement sans bois de réaction ni moelle, couleur régulière, quelques noeuds et poches de résine bouchonnés autorisés, aubier non toléré (pour le pin), dans l'ensemble image homogène du panneau.

Qualité B (correspond au classement d'aspect A défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa et pin :
Surface à joints fermés, structure du bois marquée et visible, noeuds sains et petits noeuds noirs, ainsi que poches de résine tolérés, noeuds avec bord noir autorisés, zones réduites de moelle possibles, légères discolorations tolérées, fentes(gerces) peu profondes autorisées au bord du panneau, noeuds et poches de résine bouchonnés autorisés.

Qualité BK (correspond au classement d'aspect B défini dans la norme EN 13017-1) pour épicéa :
Qualité pour les corps de meubles. Surface fermée d'un côté. Bois avec une structure prononcée et vigoureuse, noeuds plus grands, poches de résine, bois de réaction, moelle et discolorations, ainsi que fentes (gerces) peu profondes en surfaces tolérée.

DOMAINES D'APPLICATION DES PANNEAUX TROIS PLIS ET DES PANNEAUX LAMELLE-COLLE EN BOIS MASSIF :

- ***Panneaux pour la construction de meubles****: Panneaux, plateaux et éléments de meubles de salon, chambre à coucher, chambres d'enfants, cuisines, écoles et petits mobiliers, agencement de magasin, de bureau, de jardin d'enfants, de salle de bains, rangement, rayonnages etc...*
- ***Panneaux pour l'aménagement intérieur:*** *Parois de séparation fixes ou mobiles, embrasures de portes, lambrissage, plafond, plancher, mezzanine, encadrement de fenêtres, caisson de volet, marches et limon d'escalier, habillage de poutres etc...*
- ***Panneaux de construction:*** *Habillage extérieur, bandes de rive, bardage, habillage de balcon, portail, terrasse, clotûre etc...Panneaux porteur et/ou panneaux de contreventement pour les constructions à ossature bois selon les recommandations (cf le descriptif de produit „panneau de cionstruction bois"(homologation pour le bâtiment Z-9.1-320/conformité CE selon EN 13986)*
- ***Panneaux pour la construction de portes :*** *Panneau de porte cinq plis breveté (brevet européen n°0756058), et panneau pour chambranle et embrasure de porte breveté (patente européenne N° 0756059) avec plis extérieur d'une épaisseur de 8 mm.*
- ***Panneaux pour parquet et plancher trois plis****: nature, brossé, vernis ou huilé (pratiquement sans solvant)*

© TILLY Holzindustrie GmbH -2004 - Sous réserve de modifications!

TILLY
NATURHOLZPLATTEN

CARACTERISTIQUES
DES PANNEAUX EN BOIS NATUREL TILLY

Catégories techniques disponibles pour les panneaux en bois massifs (SWP) conformément à la norme EN 13986 et humidité du bois à la livraison:
SWP/1 : Panneaux en bois massif pour une utilisation en milieu intérieur sec ; humidité du bois à la livraison 8% ± 2%
SWP/2 : Panneaux en bois massif pour une utilisation en milieu intérieur humide ; humidité du bois à la livraison 10% ± 3%

Collage:
Les panneaux en résineux et en feuillus (sauf les panneaux en hêtre et en érable) sont assemblés par un système de colle duroplaste à base de résine mélamine. Le collage de ces panneaux répond aux exigences de la classe AW 100 (selon DIN 65705).

Les panneaux en hêtre et en érable sont assemblés par un système de colle thermoplaste à haute température sur la base de PVAc répondant aux exigences de la classe de collage IF 20-AW80 (selon ÖN B 3008).

Les panneaux massifs lamellé-collé sont assemblés par un système de colle duroplaste à base de résine mélamine. Le collage de ces panneaux répond aux exigences de la classe AW 100 (selon ÖN B 3008)

Les panneaux en bois naturels collés au moyen du système d'encollage de classification AW 100 peuvent être utilisés en milieu extérieur protégé. Le collage résistant aux intempéries ne remplace pas une construction irréprochable ni une protection impeccable des surfaces et des rives. La formation de nombreuses fentes et de ruptures de joints est possible en cas d'utilisation en milieu extérieur.

Propriétés physiques de construction :	***Densité du bois*** *8% u*	***Conductivité thermique*** *λ conforme à EN 13986*	***Résistance de diffusion à la vapeur d'eau*** *μ conforme à EN 13986*
Epicéa :	*470 kg/m3*	*0,13 W/mK*	*67/192*
Pin :	*550 kg/m3*	*0,14 W/mK*	*71/201*
Mélèze :	*580 kg/m3*	*0,15 W/mK*	*75/205*
Douglas :	*510 kg/m3*	*0,13 W/mK*	*78/208*

Propriétés phoniques conformément à la norme EN 13986 :
Insonorisation aérienne R : *R = 13 x lg(m_A) + 14 <dB>* — *m_A.... Poids surfacique <kg/m2>*
Coefficient d'absorption acoustique : *0,10 pour 250 – 500 Hz*
0,30 pour 1000 – 2000 Hz

Classe de comportement au feu conformément à la norme EN 13986 :
D-s2,d0 *(classe de comportement au feu D : normalement combustible ; quantité de vitesse et de dégagement de fumée s2 : faible, dégagement de fumée ; d0 : pas de gouttes ou débris enflammés)*
D_{FL}-s1 *Lors d'une utilisation pour les planchers (classe de comportement au feu des planchers D_{FL}: normalement combustible ; dégagement de fumée s : fumée 750% min)*
L'utilisation d'agents ignifuges peut permettre d'obtenir une meilleure tenue au feu.

Emissions :
Tous les panneaux TILLY en bois naturel sont collés pratiquement sans formaldéhyde !
Classe d'émission du formaldéhyde : E1 (<0,1 ppm ou encore 3,5 mg/m2h) conformément à la norme EN 717-2 ; teneur en formaldéhyde pour 0,03 ppm.
Les panneaux TILLY en bois naturel sont exempts de pentachlorophénol (PCP), d'agents de protection du bois et de solvants organiques.

Taux de résistance :
Les panneaux en bois massif sont destinés à être utilisés dans les constructions à éléments porteurs et les consolidations. Les panneaux trois plis en résineux sont homologués pour le bâtiment par l'Institut allemand des techniques de construction (DIBt Berlin) (Ü Z-9.1-320). L'agrément technique des panneaux trois plis en résineux et les déclarations de conformité CE de tous les produits TILLY conformément à la norme EN 1986 peuvent être téléchargés sur www.tilly.at ou réclamés directement auprès de la société.

Marquage :
Le label de conformité CE – conformément aux normes EN 13986 et EN 13353 – ou le numéro d'agrément Z-9.1-320 de l'Institut allemand des techniques de construction (DIBt Berlin) sont indiqués sur le côté longitudinal des panneaux et sur l'étiquette de chaque palette.

© TILLY Holzindustrie GmbH -2004 - Sous réserve de modifications!

#CSI 06 40 13

TILLY
NATURHOLZPLATTEN

INFORMATIONS GENERALES IMPORTANTES

Origine du bois:
Toutes les matières premières proviennent de sources conformes au droit forestier sans risque et de forêts à gestion durable. Les produits de la société TILLY sont certifiés PEFC CoC (certificat PEFC : PEFC/06-38-116 ; HolzCert Austria).

Etat de surface:
Les panneaux sont calibrés en épaisseur et sont poncés sur les deux faces , grains P60

Prestations d'usine complémentaires possibles:
Chanfreins, rainures, languettes, brossage de panneaux:, application de vernis, découpe sur demande.

Emballage sous film des panneaux:
Sur demande (format maximal 5000x1250). Les panneaux feuillus sont filmés systématiquement

Traitement des panneaux:
Possibilité de réaliser toutes les opérations classiques avec toutes les machines à travailler le bois. Toutes les méthodes de travail, tant artisanales qu'industrielles, sont applicables sur les surfaces et la structure des panneaux TILLY (Brossage, sablage etc…)

Elimination des déchets:
Les copeaux, la sciure et les déchets résultant du travail réalisé avec les panneaux peuvent être, sans autre, brûlés- émissions infimes- dans des installations adéquates.

Recommandations:
Au cours du transport de l'usine jusqu'à la destination finale, l'humidité des panneaux peut être très rapidement modifiée. Aussi est-il recommandé de rétablir le taux d'hunidité d'origine des panneaux avant de les travailler. Le risque de déformation est plus élevé pour une utilisation en façade. L'utilisateur avisé prendra les dispositions nécéssaires lors de l'application de ces éléments dans la construction.

Des fissures, de même qu'une altération des éléments jointifs peuvent se produire en plus ou moins grande quantité lors d'une utilisation à l'extérieur (en particulier selon l'orientation de l'exposition).

Il est également recommandé, en période de chauffage, de maintenir un climat adéquate (env. 20° C, 40 à 50% d'humidité relative de l'air) dans les locaux afin d'éviter le risque de fentes ou autres micro fissures. Contrôler la qualité des panneaux en bois massif avant de les travailler. Ne pas utiliser de la marchandise dépréciée.

Instruction pour le stockage:
Les panneaux doivent être stockés à plat, sur des câles en bois espacées d'un mètre au maximum, dans des locaux secs et fermés. Les piles ou panneaux isolés seront recouverts d'une bâche plastifiée. Les panneaux qui sont livrés en parfait état ne présenteront pas de gonflement, retrait, torsion ni fentes si les recommandations concernant le stockage sont respectées.

Critères de qualité:
- *Les panneaux TILLY en bois naturel se composent de bois naturel*
- *Les panneaux TILLY en bois naturel sont pratiquement exempts de formaldéhyde*
- *Les panneaux TILLY en bois naturel sont produits conformément aux normes*
- *Les panneaux TILLY en bois naturel sont produits dans le respect de l'environnement*
- *Les panneaux TILLY en bois naturel sont constamment contrôlés par des instituts accrédités*

LES PANNEAUX TILLY EN BOIS NATURELsont un PRODUIT EXCEPTIONNEL de l'industrie du bois!

TILLY HOLZINDUSTRIE GESELLSCHAFT M.B.H., A-9330 ALTHOFEN / AUSTRIA
KRAPPFELDER STRASSE 27, TÉL +43 (0) 42 62-21 43, FAX +43 (0) 42 62-41 44
office.platten@tilly.at www.tilly.at

F *© TILLY Holzindustrie GmbH -2004 - Sous réserve de modifications!* *4*

TILLY

NATURHOLZPLATTEN

Test Certificates

Determination of the formaldehyde release of single and three layer solid wood panels

Test metod:

EN 717-1 Test chamber method

EN 717-2 Gas analysis method

TILLY Holzindustrie GesmbH

Krappfelder Strasse 27

A-9330 Althofen

office.platten@tilly.at

www.tilly.at

#CSI 06 40 13

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zelleschер Weg 24 · D-01217 Dresden
www.ihd-dresden.de

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

Durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) nach DIN EN ISO 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (Registrier-Nr.: DAP-PL-1033.00)

TEST CERTIFICATE

Product:	Solid glued board – 1 layer board Date of Production: February 10th, 2006 Thickness: 14 mm
Manufacturer:	TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H. Krappfelder Str. 27, 9330 Treibach, Österreich
Order:	Determination of the formaldehyde release of solid glued board according to the IOS-MAT-0003, gas analysis method DIN EN 717-2
Test method:	Gas analysis - method DIN EN 717-2 chemical analysis: acetyl acetone - method
Test report:	230051 dated March 23rd, 2006
Test result:	The formaldehyde release of the tested solid glued board, thickness: 14 mm, is 0,6 mg HCHO/hm². According to the IKEA-specification IOS-MAT-0003 "Formaldehyde requirements wood-based materials" the solid glued board meets the demands for the material characteristic value from 3,5 mg HCHO/hm² and fulfills the requirements of a formaldehyde class E 1 according to DIN EN 13 986 (09/2002), annex B, table B.1.
	Dresden, March 23rd, 2006

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

Engineer in charge

#CSI 06 40 13

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.eph-dresden.de
Test laboratory accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (German Accreditation System of Testing) acc. to DIN EN ISO/IEC 17025

ilac-MRA
DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH DAP
DAP-PL-1033.00

TEST CERTIFICATE

CT-09-10-19-12

Product: 1-layer solid wood panel spruce
Thickness: 24 mm
Date of production: August 28th, 2009

Company: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27,
9330 Treibach, Österreich

Order: Determination of the formaldehyde release of a solid wood panel according to the test chamber method DIN EN 717-1

Test method: Test chamber method DIN EN 717-1
Chemical analysis formaldehyde: Acetyl acetone method

Test report: Test report 259292 – part 1 dated October 19th, 2009

Test result: The formaldehyde release of the tested solid wood panel is 0,01 ppm (432 h).
The solid wood panel fulfils the requirements of the ChemVerbotsV § 1 (3) regarding formaldehyde and meets the demands of an E1 quality according to DIN EN 13986 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking". Furthermore the solid wood panel meets the requirements according to RAL-UZ 76 "Low emission wood based panels" regarding the formaldehyde release.

Dresden, October 19th, 2009

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

i.V.

Engineer in charge

eph
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.eph-dresden.de
Test laboratory accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (German Accreditation System of Testing) acc. to DIN EN ISO/IEC 17025

ilac-MRA · DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH DAP
DAP-PL-1033.00

TEST CERTIFICATE

CT-09-10-19-15

Product: 1-layer solid wood panel spruce
Thickness: 42 mm
Date of production: August 28th, 2009

Company: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27,
9330 Treibach, Österreich

Order: Determination of the formaldehyde release of a solid wood panel according to the test chamber method DIN EN 717-1

Test method: Test chamber method DIN EN 717-1
Chemical analysis formaldehyde: Acetyl acetone method

Test report: Test report 259292 – part 4 dated October 19th, 2009

Test result: The formaldehyde release of the tested solid wood panel is 0,02 ppm (504 h).
The solid wood panel fulfils the requirements of the ChemVerbotsV § 1 (3) regarding formaldehyde and meets the demands of an E1 quality according to DIN EN 13986 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking". Furthermore the solid wood panel meets the requirements according to RAL-UZ 76 "Low emission wood based panels" regarding the formaldehyde release.

Dresden, October 19th, 2009

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

i.V. Engineer in charge

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.eph-dresden.de
Test laboratory accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (German Accreditation System of Testing) acc. to DIN EN ISO/IEC 17025

ilac-MRA

DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH
DAP
DAP-PL-1033.00

TEST CERTIFICATE

CT- 08- 05- 02- 02

Product:	Solid glued board – 3-Schichtplatte DL 5.5 Data of Production: February 26th, 2008 Thickness: 22 mm
Manufacturer:	TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H. Krappfelder Str. 27, 9330 Treibach, Österreich
Order:	Determination of the formaldehyde release of solid glued board according to the to the IOS-MAT-0003 (2008-03-10, Version AA-10899-6), gas analysis method DIN EN 717-2
Test method:	Gas analysis - method DIN EN 717-2 chemical analysis: acetyl acetone - method
Test report:	230541 dated May 02nd, 2008
Test result:	The formaldehyde release of the tested solid glued board, thickness: 22 mm, is 0,8 mg HCHO/hm². According to the IKEA-specification IOS-MAT-0003 "Formaldehyde requirements wood-based materials" the solid glued board meets the demands for the material characteristic value from 3,5 mg HCHO/hm² and fulfills the requirements of a formaldehyde class E 1 according to DIN EN 13 986,annex B, table B.1.

Dresden, May 02nd, 2008

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

Engineer in charge

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.eph-dresden.de
Test laboratory accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (German Accreditation System of Testing) acc. to DIN EN ISO/IEC 17025

ilac-MRA
DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH
DAP
DAP-PL-1033.00

TEST CERTIFICATE

CT-09-10-19-13

Product: 3-layer solid wood panel spruce
Thickness: 26 mm
Date of production: July 17th, 2009

Company: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27,
9330 Treibach, Österreich

Order: Determination of the formaldehyde release of a solid wood panel according to the test chamber method DIN EN 717-1

Test method: Test chamber method DIN EN 717-1
Chemical analysis formaldehyde: Acetyl acetone method

Test report: Test report 259292 - part 2 dated October 19th, 2009

Test result: The formaldehyde release of the tested solid wood panel is 0,03 ppm (648 h).
The solid wood panel fulfils the requirements of the ChemVerbotsV § 1 (3) regarding formaldehyde and meets the demands of an E1 quality according to DIN EN 13986 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking". Furthermore the solid wood panel meets the requirements according to RAL-UZ 76 "Low emission wood based panels" regarding the formaldehyde release.

Dresden, October 19th, 2009

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

Engineer in charge

eph
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zeilescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.ihd-dresden.de

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

Durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) nach DIN EN ISO 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren
(Registrier-Nr.: DAP-PL-1033.00)

TEST CERTIFICATE

CT-07-04-16-02

Product: 3layer Solid Wood Panel OL 5.5
Data of Production: February 21st, 2007
Thickness: 26 mm

Manufacturer: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27, 9330 Treibach,
Austria

Order: Determination of the formaldehyde release of Solid Wood Panel acc. to the IOS-MAT-0003, gas analysis method DIN EN 717-2

Test Method: Gas analysis - method DIN EN 717-2
chemical analysis: acetyl acetone - method

Test Report: 230051 dated April 16th, 2007

Test Result: The formaldehyde release of the tested Solid Wood Panel, thickness: 26 mm, is determined at 1,2 mg HCHO/hm². According to the IKEA-specification IOS-MAT-0003 "Formaldehyde requirements wood-based materials" the Solid Wood Panel meets the requirements for the material characteristic value from 3,5 mg HCHO/hm² and fulfills the requirements of a formaldehyde class E 1 according to DIN EN 13 986, annex B, table B.1.

Dresden, April 16th, 2007

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · MANUFACTURING CONTROLLED QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

i.V. Dr. Bz

Engineer in charge

#CSI 06 40 13

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24 · D-01217 Dresden
www.ihd-dresden.de

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

Durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) nach DIN EN ISO 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren
(Registrier-Nr.: DAP-PL-1033.00)

TEST CERTIFICATE

Product: Solid glued board – 3 layer board
Date of Production: February 10th, 2006
Thickness: 27 mm

Manufacturer: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27, 9330 Treibach,
Österreich

Order: Determination of the formaldehyde release of solid glued board according to the IOS-MAT-0003, gas analysis method DIN EN 717-2

Test method: Gas analysis - method DIN EN 717-2
chemical analysis: acetyl acetone - method

Test report: 230051 dated March 23rd, 2006

Test result: The formaldehyde release of the tested solid glued board, thickness: 27 mm, is 0,6 mg HCHO/hm². According to the IKEA-specification IOS-MAT-0003 "Formaldehyde requirements wood-based materials" the solid glued board meets the demands for the material characteristic value from 3,5 mg HCHO/hm² and fulfills the requirements of a formaldehyde class E 1 according to DIN EN 13 986 (09/2002), annex B, table B.1.

Dresden, March 23rd, 2006

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

Engineer in charge

eph®
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH
Zelleschor Weg 24 · D-01217 Dresden
www.eph-dresden.de
Test laboratory accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (German Accreditation System of Testing) acc. to DIN EN ISO/IEC 17025

ilac-MRA · DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH DAP
DAP-PL-1033.00

TEST CERTIFICATE

CT-09-10-19-14

Product: 3-layer solid wood panel spruce
Thickness: 50 mm
Date of production: July 17th, 2009

Company: TILLY Holzindustrie Ges. m. b. H.
Krappfelder Str. 27,
9330 Treibach, Österreich

Order: Determination of the formaldehyde release of a solid wood panel according to the test chamber method DIN EN 717-1

Test method: Test chamber method DIN EN 717-1
Chemical analysis formaldehyde: Acetyl acetone method

Test report: Test report 259292 - part 3 dated October 19th, 2009

Test result: The formaldehyde release of the tested solid wood panel is 0,02 ppm (672 h).
The solid wood panel fulfils the requirements of the ChemVerbotsV § 1 (3) regarding formaldehyde and meets the demands of an E1 quality according to DIN EN 13986 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking". Furthermore the solid wood panel meets the requirements according to RAL-UZ 76 "Low emission wood based panels" regarding the formaldehyde release.

Dresden, October 19th, 2009

Head of laboratory

Institute of Wood Technology · eph · QUALITY PROVEN · Dresden gGmbH

i.V.

Engineer in charge

#CSI 06 40 13

HOLZ CERT AUSTRIA

Accréditée par le Ministère pour Économic et Travail
par décret BGBl. II Nr. 322/2006 (Id. Nr. 923)

ATTESTATION

No: HCA-CoC-0113

Ce certificat atteste que la procédure pour la production et le commerce des

Bois panneautés – Plancher en bois – Panneau porte – Montants et traverses – Sous-produits de la transformation du bois

fabriqués et négociés par le

Tilly Holzindustrie GmbH

A-9330 Althofen, Krappfelderstraße 27

dans l'usine

A-9330 Althofen

est soumis à une inspection initiale, réalise une surveillance continue et satisfait toutes les exigences de la

PEFC
PEFC/06-44-01

Chain of Custody (PEFC)

Chaîne de contrôle des produits forestiers et à base de bois - exigences dans la version en vigueur Annexe 4 du Document Technique du Counseil PEFC

pourvu que les conditions pour obtenir cette attestation restent remplis.

Méthodes: Méthode pourcentage

Cette attestation est valable jusqu'an: 31.03.2014

Date de la première délivrance: 19.03.2003

Vienne, le 01.04.2009

DI Dr. Manfred Brandstätter
Habilitation à signer

DI Stefan Czamutzian
Directeur

Akkreditierte Zertifizierungsstelle der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung
HOLZCERT AUSTRIA, A-1030 Wien, Franz Grill-Straße 7
ZVR 850936522
Tel. +43-1/796 65 45-0, Fax +43-1/798 26 23-50, E-Mail hca@holzcert.at, Homepage www.holzcert.at

#CSI 07 21 13

pavatex

PAVAFLEX *Flexible woodfibre insulation material*

- Natural, flexible, woodfibre insulation material
- Simple to work, outstanding slump resistance
- Mat width specially adapted to the standard grid size in timber-frame construction

Delivery form

Thickn. [mm]	Weight [kg/sqm]	Format [cm]	Board dim. [cm]	Number of boards	Boards per package	per pallet [sqm]	per pallet [kg]	Edge profile
30	1.65	57.5 x 135	57.5 x 135	144	12	111.78	201	Flat
40	2.20	57.5 x 135	57.5 x 135	112	8	86.94	208	Flat
50	2.75	57.5 x 135	57.5 x 135	90	9	69.86	209	Flat
60	3.30	57.5 x 135	57.5 x 135	72	6	55.89	201	Flat
80	4.40	57.5 x 135	57.5 x 135	56	4	43.47	208	Flat
100	5.50	57.5 x 135	57.5 x 135	42	3	32.60	196	Flat
120	6.60	57.5 x 135	57.5 x 135	36	3	27.95	201	Flat
140	7.70	57.5 x 135	57.5 x 135	32	2	24.84	208	Flat
160	8.80	57.5 x 135	57.5 x 135	28	2	21.74	211	Flat
180	9.90	57.5 x 135	57.5 x 135	24	2	18.63	201	Flat
200	11.00	57.5 x 135	57.5 x 135	20	2	15.53	188	Flat
220	12.10	57.5 x 135	57.5 x 135	20	2	15.53	205	Flat
240	13.20	57.5 x 135	57.5 x 135	16	2	12.42	181	Flat

Field of application

Technical data

Bulk density ρ [kg/m³]	55
Thermal conductivity (EN 13171) λ_D [W/(mK)]	0.038
Specific heat capacity c [J/(kgK)]	2100
Vapour diffusion resistance coefficient μ	2
Fire behaviour (EN 13501–1)	Class E
Compressive stress at 10% compressive deformation [kPa]	–
Tensile strength perpendicular to plane of board [kPa]	–
Waste code according to The European Waste Catalogue (EWC)	030105; 170201; 170604
Identification code	WF–EN13171–T3–MU2–AFr5

Product description

PAVAFLEX is a flexible woodfibre insulation material, with outstanding thermal insulation and storage properties for permeable construction methods. The harmless insulation material can be processed using simple cutting tools. Thanks to its flexibility and slump resistance, PAVAFLEX can be installed quickly, easily and with an accurate fit.

Full declaration

For further information see MSDS on www.pavatex.com

Storage

Store dry and protected from damage. Only install when dry. Pallets must not be stacked.

PAVATEX system guarantee

The high-performance adhesion and gluing components used in the PAVATEX system solutions ensure long-lasting, reliable system sealing in modern, multifunctional building envelopes - now also guaranteed by the new PAVATEX warranty. It offers comprehensive service if damage occurs, and therefore once again increases security for designers, installers and builders.

WWW.PAVATEX.COM

Version 01/2017
Subject to technical changes

#CSI 07 21 13

pavatex

PAVATHERM-COMBI *Woodfibre insulation board for combinations*

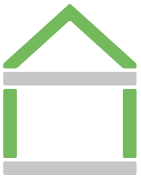
- Multifunctional board for roof and wall installations
- Economical additional insulation, can be combined with Pavatex insulation systems.
- Direct laying on the rafters or as under-rafter insulation

Delivery form

Thickn. [mm]	Weight [kg/sqm]	Format [cm]	Board dim. [cm]	Number of boards	per pallet [sqm]	per pallet [kg]	Edge profile
40*	6.20	180 x 58	178 x 56	56	58.46	387	Tongue & Groove
60	9.30	180 x 58	178 x 56	36	37.6	375	Tongue & Groove
80	12.40	180 x 58	178 x 56	28	29.2	387	Tongue & Groove

*40 mm not approved for roofs!
Production plant: Golbey, France

Field of application



Technical data

Bulk density ρ [kg/m³]	145
Thermal conductivity (EN 13171) λ_D [W/(mK)]	0.041
Specific heat capacity c [J/(kgK)]	2100
Vapour diffusion resistance coefficient μ	3
Fire behaviour (EN 13501–1)	Class E
Compressive stress at 10% compressive deformation [kPa]	100
Tensile strength perpendicular to plane of board [kPa]	10
Waste code according to The European Waste Catalogue (EWC)	030105; 170201; 170604
Identification code	WF–EN13171–T5–CS(10\Y)100–TR10–WS1,0–MU3–AFr100
KEYMARK	011-7D013

Full declaration

For further information see MSDS on www.pavatex.com

Storage

Store dry and protected from damage. Only install when dry. Stack no more than 4 pallets on top of each other.

Product description

PAVATHERM-COMBI is an insulating board for wall and roof with multifunctional application options and profiled edge design. It can be used on both sides and can be laid directly on the rafter. Protect against weather exposure.

Over-rafter insulation systems: PAVATHERM-COMBI can be combined with ISOLAIR and PAVATHERM-PLUS to make efficient insulation systems. Install PAVATHERM-COMBI as the first layer and cover with sarking boards. This protects them against weather exposure. As an alternative, PAVATHERM-COMBI can also be covered with PAVATEX ADB sarking lining or PAVATEX UDB.

Insulation systems for rear-ventilated facades: PAVATHERM-COMBI can be used as insulation for rear-ventilated facades, and may be freely exposed to the elements for 60 days at the most. For open facade cladding, PAVATEX FBA gives the construction long-term protection from the weather.

Under-rafter insulation systems: Install PAVATHERM-COMBI under-rafter insulation boards with offset joints, and fix them to the rafters with insulation nails. Fasten the battens to the supporting rafters through the insulation boards. As a variant suitable for rendering: Attach a substructure 40/60 mm (axis spacing a = 34.5 cm) at a right-angle to the rafter axis. Fit PAVATHERM-COMBI over the full surface parallel to the rafter axis.

PAVATEX system guarantee

The high-performance adhesion and gluing components used in PAVATEX system solutions ensure long-lasting, reliable system sealing in modern, multifunctional building envelopes - now also guaranteed by the new PAVATEX warranty. It offers comprehensive service if damage occurs, and therefore once again increases security for designers, installers and builders.

WWW.PAVATEX.COM

Version 01/2017
Subject to technical changes

#CSI 07 22 16

pavatex

PAVATHERM-FORTE *Compression-resistant woodfibre insulation board*

- High compressive strength with excellent thermal and sound insulation
- Particularly suitable for over-rafter insulation and flat roofs
- Convenient size enables rapid and easy installation

Delivery form

Thickn. [mm]	Weight [kg/sqm]	Format [cm]	Board dim. [cm]	Number of boards	per pallet [sqm]	per pallet [kg]	Edge profile
60	7.80	110 x 60	110 x 60	72	44.06	362	Flat
80	10.40	110 x 60	110 x 60	56	36.96	404	Flat
100	13.00	110 x 60	110 x 60	44	29.04	398	Flat
120	15.60	110 x 60	110 x 60	36	23.76	391	Flat
140	18.20	110 x 60	110 x 60	32	21.12	404	Flat
160	20.80	110 x 60	110 x 60	28	17.14	374	Flat

Field of application

Technical data

Bulk density ρ [kg/m³]	140
Thermal conductivity (EN 13171) λ_D [W/(mK)]	0.041
Specific heat capacity c [J/(kgK)]	2100
Vapour diffusion resistanc0e coefficient μ	3
Fire behaviour (EN 13501–1)	Class E
Compressive stress at 10% compressive deformation [kPa]	70
Tensile strength perpendicular to plane of board [kPa]	7.5
Waste code according to the European Waste Catalogue (EWC)	030105; 170201; 170604
Identification code WF–EN13171–T5-DS(70,-)2–CS(10\Y)70–TR7,5–WS1,0–MU3–AFr100	
N° KEYMARK	011-7D014
Switzerland	
Declared thermal conductivity SIA λ_D [W/(mK)]	0.041
Fire index according to VKF (BKZ)	4.3
Germany	
Assessment of thermal conductivity λ [W/(mK)]	0.043
Building material class (DIN 4102–1)	B2
Modulus of elasticity E [N/mm²]	–
General Building Inspectorate Approval (DIBt)	Z–23.15–1429
Application code (DIN 4108–10)	DAD–dm, DZ, DI–zg, DEO–dm, DAA–dh, WAB–dm, WH, WI–zg, WTR
France	
Declared thermal conductivity ACERMI λ_D [W/(mK)]	–
Thermal resistance under	www.pavatex.fr
ACERMI no.	–
Austria	
Product type (ÖNORM B 6000)	WF–W, WF–WF, WF–WV, WF–WD

Product description

PAVATHERM-FORTE particularly features high compression resistance together with outstanding thermal and noise insulation. It is particularly suitable for over-rafter insulation with high loads. Fastening can be carried out with conventional screws. The static calculations for the screw type from the manufacturer must be followed!

As a flat-roof insulation board, it is suitable for application to roofs with seals according to the applicable regulations.

Full declaration

For further information see MSDS on www.pavatex.com

Storage

Store dry and protected from damage. Only install when dry. Stack no more than 4 boards on top of one another.

PAVATEX system guarantee

The high-performance adhesion and gluing components used in the PAVATEX system solutions ensure long-lasting, reliable system sealing in modern, multifunctional building envelopes - now also guaranteed by the new PAVATEX warranty. It offers comprehensive service if damage occurs, and therefore once again increases security for designers, installers and builders.

WWW.PAVATEX.COM

Version 06/2016
Subject to technical changes

#CSI 07 27 00

GYSO
Compétence | Qualité | Partenariat

GYSO-Vokobande BG1

Bandes d'appui et d'étanchéité pour joints

Produit

Bande d'étanchéité précomprimée pour joints, à base de mousse polyuréthanne tendre à pores fins, élastique, imprégnée uniformément avec une solution de polyacrylate (exempte de ramollisseurs, CFC et COV, pas de cire ni de paraffine) sans solvants, sans halogènes. Autocollante d'une face.
Isolant phonique et thermique, bonne résistance contre l'ozone, les intempéries, le vieillissement, la pourriture, le sel d'épandage, les alcools et les rayons UV. Absorbe de grandes inégalités. Compatible avec les matériaux de construction courants. Peut être scellée avec les masses d'étanchéité usuelles, peut être peinte. Remplit les conditions du groupe de sollicitations (BG) 1 selon DIN 18542;2009-07.

Domaines d'application

Etanchement au vent et à la pluie battante de joints dans la construction métallique, de façades et de bois. Bande d'appui pour joints de cadres de portes et de fenêtres. Pour étancher entre divers matériaux de construction tels que bois, métal, béton, crépi, brique, etc., en intérieur et en extérieur.

Application

Le support doit être stable, ferme, sec, exempt de poussière, huile et graisse.
Choisir la dimension de la bande selon la géométrie du joint et les exigences d'étanchéité. Pour le montage, enlever la bande de cerclage et couper franc le bout de la bande au moyen de ciseaux ou d'un couteau. Oter partiellement la bande de protection de la partie collante et coller la bande en ôtant continuellement la bande de protection. Selon la géométrie du joint, appliquer la bande min. 2 mm en retrait. Bien presser sur le support. Replacer immédiatement la bande de cerclage d'origine sur le rouleau entamé.

La décompression de la bande est dépendante de la température et de l'humidité de l'air. Plus les valeurs sont élevées, plus la bande se décomprime rapidement.

Important

Pour empêcher une migration vers l'extérieur de la bande due à la décompression, suite aux influences de la température et des différences de longueur induites dans les éléments de construction isolés, les flancs du joint doivent être parallèles l'un avec l'autre. Il faut également veiller à ce que le côté collant se trouve toujours du côté le plus lisse des deux flancs du joint.

Données techniques

Base	mousse tendre polyuréthanne	
Structure	pores fins	
Imprégnation	solution de polyacrylate	
Résistance à la température	- 40 °C à + 100 °C	
Résistance à la température à courte durée	jusqu'à max 130 °C	
Température d'application	- 5 °C à + 40 °C	
Groupe de sollicitation	BG 1	(DIN 18542;2009-07)
Etanchéité à la pluie battante	jusqu'à 600 Pa	(DIN 18542;2009-07)
Isolation phonique	41 dB	(DIN 52210)
Conductibilité thermique	0,060 W/m*K	
Résistance aux UV	très bonne	
Compatibilité avec d'autres matériaux de construction	jusqu'à + 80 °C	
Garantie de fonction*	10 ans	

*sous réserve du respect des données sur les dimensions, ainsi que de tous les conseils techniques d'application de cette fiche technique.

Edition 09.13 5.010

#CSI 07 27 00

GYSO
Compétence | Qualité | Partenariat

GYSO-Vokobande BG1

Conditionnement
En rouleaux dans les dimensions suivantes

Largeur bande	Largeur des joints de - à	Rouleau de	Carton de
10 mm	1,5 – 3,0 mm	12,50 m	375,00 m
15 mm	1,5 – 3,0 mm	12,50 m	250,00 m
20 mm	1,5 – 3,0 mm	12,50 m	187,50 m
10 mm	2,0 – 4,0 mm	11,50 m	345,00 m
15 mm	2,0 – 4,0 mm	11,50 m	230,00 m
20 mm	2,0 – 4,0 mm	11,50 m	172,50 m
25 mm	2,0 – 4,0 mm	11,50 m	138,00 m
15 mm	2,5 – 5,0 mm	10,00 m	200,00 m
15 mm	3,0 – 6,0 mm	7,50 m	150,00 m
20 mm	3,0 – 6,0 mm	7,50 m	112,50 m
25 mm	3,0 – 6,0 mm	7,50 m	90,00 m
15 mm	4,0 – 7,0 mm	6,50 m	130,00 m
20 mm	4,0 – 7,0 mm	6,50 m	45,00 m
25 mm	4,0 – 7,0 mm	6,50 m	78,00 m
15 mm	5,0 – 9,0 mm	5,00 m	100,00 m
20 mm	5,0 – 9,0 mm	5,00 m	75,00 m
30 mm	5,0 – 9,0 mm	5,00 m	50,00 m
20 mm	6,0 – 12,0 mm	3,75 m	56,25 m
40 mm	6,0 – 12,0 mm	3,75 m	26,25 m
20 mm	7,0 – 14,0 mm	3,25 m	48,75 m
30 mm	7,0 – 14,0 mm	3,25 m	32,50 m
25 mm	10,0 – 20,0 mm	4,50 m	54,00 m
30 mm	10,0 – 20,0 mm	4,50 m	45,00 m
30 mm	12,0 – 24,0 mm	3,70 m	37,00 m
40 mm	12,0 – 24,0 mm	3,70 m	25,90 m
40 mm	14,0 – 28,0 mm	3,25 m	22,75 m
40 mm	18,0 – 36,0 mm	2,50 m	17,50 m

D'autres dimensions sont disponibles sur demande.

Couleur	couleur standard gris (disponible en noir sur demande)
Conservation	24 mois dès la date de production (hors poussière, au frais et au sec)

Remarques
Ce produit n'est destiné qu'à des utilisateurs expérimentés. Ces informations correspondent au stade actuel de la technique et doivent uniquement conseiller. Leur contenu est sans valeur juridique, et une prestation de garantie n'existe pas en cas d'application. Seule est valable, en tous les cas, la dernière édition de cette fiche technique.
La responsabilité de l'application et de l'observation des recommandations y relatives incombe exclusivement à l'utilisateur. En raison de la diversité des matériaux et des méthodes de travail, il faut procéder à ses propres essais avant l'utilisation. Conditionnées par l'avancée technologique et le perfectionnement technique, des modifications du produit peuvent survenir.

GYSO SA | CH-1023 Crissier
Chemin du Closalet 20
Tel. +41 21 637 70 90
info@gyso.ch
www.gyso.ch

GYSO AG | CH-8302 Kloten

#CSI 07 53 23

contec

Valeurs physiques selon SIA 280/SN EN

Contrôle Epaisseur nominale 1.5 mm	Critère	Résultat	Exigence remplie/non remplie	Exigence
Aspect/texture	Aspect/texture de la partie supérieure	Uniforme	Rempli	Uniforme
	Aspect/texture de la partie inférieure	Uniforme	Remplie	Uniforme
Allongement à la rupture	Allongement à la rupture, dans le sens longitudinal	400 %	Remplie	≥ 200 %
	Allongement à la rupture, dans le sens transversal	460 %	Remplie	≥ 200 % Pour les lés sans treillis d'armature
Pliage dû au froid, température d'essai -20 °C	Partie supérieure, dans le sens longitudinal Partie supérieure, dans le sens transversal Partie inférieure, dans le sens longitudinal Partie inférieure, dans le sens transversal	Non endommagée Non endommagée Non endommagée Non endommagée	Remplie Remplie Remplie Remplie	Pas de fissure à -20 °C
Changement de forme sous la chaleur	Longitudinale Transversale Formation de bulles	-0.30 % -0.10 % Aucune	Remplie Remplie Remplie	< 0.5 % < 0.5 % Pas de bulle
Perméabilité à la vapeur d'eau	Indice de résistance à la diffusion Épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion S D	54'545 µ 82 m		La détermination de la valeur dépend de la Barrière vapeur et du climat
Comportement sous l'action de l'ozone	Formation de fissures	Niveau de formation de fissures 0	Remplie	Niveau de formation de fissures 0
Vieillissement thermique	Variation de la masse Diminution de l'allongement à la rupture	-0.20 masse -% -28.0 %	Remplie Remplie	≥ 2 % ≥ 30 %
Intempérie artificielle Durée d'irradiation de 300 h Durée d'irradiation de 500 h	 Variation de la masse Formation de fissures Variation de la masse Formation de fissures	 -0.80 % masse -% Pas de fissure -0.80 % masse -% Pas de fissure	 Remplie Remplie Remplie Remplie	 ≥ 3 % Pas de fissure ≥ 3 % Pas de fissure
Résistance à la pénétration de racines	FLL	Pas de pénétration des racines	Remplie	Pas de pénétration des racines
Indice d'incendie		4.2		
Comportement dans l'eau chaude	Variation de la masse Changement de l'allongement à la rupture (température d'essai -20 °C)	1.0 % masse -% (après 8 mois) - 15 %	Remplie Remplie	≥ 4 % ≥ 30 %

Contec AG | Glütschbachstrasse 90 | CH-3661 Uetendorf
contec.ch | info@contec.ch | +41 33 346 06 00

#CSI 07 53 23

contec

Valeurs physiques selon SIA 280/SN EN

Contrôle Epaisseur nominale 1.5 mm	Critère	Résultat	Exigence remplie/non remplie	Exigence
Aspect/texture	Aspect/texture de la partie supérieure	Uniforme	Rempli	Uniforme
	Aspect/texture de la partie inférieure	Uniforme	Remplie	Uniforme
Allongement à la rupture	Allongement à la rupture, dans le sens longitudinal	400 %	Remplie	≥ 200 %
	Allongement à la rupture, dans le sens transversal	460 %	Remplie	≥ 200 % Pour les lés sans treillis d'armature
Pliage dû au froid, température d'essai -20 °C	Partie supérieure, dans le sens longitudinal Partie supérieure, dans le sens transversal Partie inférieure, dans le sens longitudinal Partie inférieure, dans le sens transversal	Non endommagée Non endommagée Non endommagée Non endommagée	Remplie Remplie Remplie Remplie	Pas de fissure à -20 °C
Changement de forme sous la chaleur	Longitudinale Transversale Formation de bulles	-0.30 % -0.10 % Aucune	Remplie Remplie Remplie	< 0.5 % < 0.5 % Pas de bulle
Perméabilité à la vapeur d'eau	Indice de résistance à la diffusion Épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion S D	54'545 µ 82 m		La détermination de la valeur dépend de la Barrière vapeur et du climat
Comportement sous l'action de l'ozone	Formation de fissures	Niveau de formation de fissures 0	Remplie	Niveau de formation de fissures 0
Vieillissement thermique	Variation de la masse Diminution de l'allongement à la rupture	-0.20 masse -% -28.0 %	Remplie Remplie	≥ 2 % ≥ 30 %
Intempérie artificielle Durée d'irradiation de 300 h Durée d'irradiation de 500 h	 Variation de la masse Formation de fissures Variation de la masse Formation de fissures	 -0.80 % masse -% Pas de fissure -0.80 % masse -% Pas de fissure	 Remplie Remplie Remplie Remplie	 ≥ 3 % Pas de fissure ≥ 3 % Pas de fissure
Résistance à la pénétration de racines	FLL	Pas de pénétration des racines	Remplie	Pas de pénétration des racines
Indice d'incendie		4.2		
Comportement dans l'eau chaude	Variation de la masse Changement de l'allongement à la rupture (température d'essai -20 °C)	1.0 % masse -% (après 8 mois) - 15 %	Remplie Remplie	≥ 4 % ≥ 30 %

Contec AG | Glütschbachstrasse 90 | CH-3661 Uetendorf
contec.ch | info@contec.ch | +41 33 346 06 00

#CSI 07 53 23

contec

Pliage dû au froid après le stockage dans l'eau	Partie supérieure, dans le sens longitudinal Partie supérieure, dans le sens transversal Partie inférieure, dans le sens longitudinal Partie inférieure, dans le sens transversal	Non endommagée Non endommagée Non endommagée Non endommagée	Remplie Remplie Remplie Remplie	Pas de fissure à – 20 %
Résistance à la percussion mécanique		300 mm	Remplie	Etanche à ⌀ 300 mm
Résistance des joints Joint n° 11	Joint manuel, soudage sur le toit	Rupture à côté du joint	Remplie	Rupture à côté du joint, aucun décollement ni glissement dans le joint
Résistance des joints Joint n° 12	Joint fait à la main, revêtement TF d'un côté, côté opposé poncé, soudage dans la production	Rupture à côté du joint	Remplie	Rupture à côté du joint, aucun décollement ni glissement dans le joint

Autres valeurs caractéristiques

Résistance aux chocs SN EN 12691 (B)	⌀ 2000 mm	Remplie
Résistance aux charges statiques SN EN 12730	⌀ 20 kg	Remplie

Traitement, montage

Structure de support nécessaire	Toutes les structures de support des toits plats telles que le beton, le beton cellulaire, les toles trapezoidales, le bois, etc.
Fixation sur le surface	Sans fixation avec une charge
Fixation des raccords	- Les raccords sont executes d'une piece avec *Contec.proof* - Fixation mecanique dans la zone du toit nu (1,3 mm) avec des dispositifs de fixation homologues, calcul de l'aspiration du vent par Contec - Collage en plein avec la colle de contact TA - Elements de fixation homologues avec des raccords de ferblanterie
Technique de jointoiement	- Technique de jointoiement ThermofastR: a l'usine avec de l'air chaud (machine); sur le chantier: air chaud (machine ou manuellement) - Supports en carton pour des fonds mous
Mise en oeuvre	- Pose independamment des intemperies - Soudabilite dans des conditions pratiques de chantier jusqu'a -10 °C - Collage jusqu'a +5 °C avec la colle TA, faible teneur en solvants, dans des bidons > les indications d'utilisation du fabricant doivent etre observees!

Contec AG | Glütschbachstrasse 90 | CH-3661 Uetendorf
contec.ch | info@contec.ch | +41 33 346 06 00

#CSI 07 53 23

contec

Livraison

Dimensions, conteneur	- Les de raccordement: 1,40 m / 1,30 m / 0,65 m / 0,43 m - Membrane (preconfectionnee) jusqu'a 2000 m2 apres concertation avec l'entreprise
Couleur	Couleur noire

Assurance qualité

Raccords	- Pieces prefabriquees - Toles enduites - Bandes de recouvrement *Contec.proof*, largeur = 20 cm

> Les valeurs tirees des certificats de test ne constituent pas des caracteristiques garanties du materiau et sont sujettes aux variations habituelles dans la production.

Contec AG | Glütschbachstrasse 90 | CH-3661 Uetendorf
contec.ch | info@contec.ch | +41 33 346 06 00

#CSI 07 62 00

RHEINZINK®

#CSI 07 62 00

RHEINZINK is the world's leading brand of architectural-zinc for building applications. Generically known as "titanium-zinc", RHEINZINK is a natural-weathering metal that forms a grey patina after repeated exposure to moisture and air. Combining 99% special high-grade zinc with approximately 1% titanium and copper, the RHEINZINK alloy can help provide long-term solutions for roofs, facade cladding and gutters.

This engineered zinc-alloy also helps designers provide a natural grey color compliment or contrast to brick, concrete/CMU, slate, stone, or wood while also achieving a long service life.

RHEINZINK is a monolithic metal that is low-maintenance, malleable, and has no color coating. For more than 200 years, zinc has been used by European designers and sheet-metal craftsman to create structures that endure for generations.

Since 1993, RHEINZINK has been used in North America on college and corporate campuses, municipal buildings, libraries, cultural centers, and residential projects. RHEINZINK is recognized world-wide as a low-environmental impact metal of choice that is both beautiful and cost-effective.

RHEINZINK PRODUCT LINES:

RHEINZINK-PATINA - The classic line, consisting of prePATINA bright rolled, prePATINA blue-grey and prePATINA graphite-grey surfaces will patinate as nature intended when exposed to wetting and drying cycles. Over time, the prePATINA bright rolled takes on a blue-grey patina when exposed to atmospheric influences while the preweathered materials prePATINA blue-grey and prePATINA graphite-grey will continue to age over time in response to microclimatic conditions. These natural patinas may appear lighter when used in locations where the air contains chlorides. When used in environments where sulphur levels are higher, (e.g. industrial pollution), the patina may appear somewhat darker than usual. For more on this, please reference Chapter 1, "Weathering Characteristics".

RHEINZINK-PROTECT - The PROTECT LINE is RHEINZINK-prePATINA blue-grey and graphite-grey with a transparent coating. This coating was developed to postpone the aging process, prolonging the initial appearance of the preweathered material. For aesthetic reasons, the durable surface protection is recommended for aggressive microclimates, these include coastal or tropical climates, and for special details such as soffit cladding.

The **COLOR-LINE** is painted RHEINZINK-titanium zinc for roofing, façade cladding and architectural details. A colored zinc can be used to augment a project or create unlimited levels of design. Currently, RHEINZINK-COLOR is available in five shades: RHEINZINK-blue, RHEINZINK-tile-red, RHEINZINK-nut-brown, RHEINZINK-moss-green and RHEINZINK-pearl-gold. All RHEINZINK-COLOR coils and sheets are delivered with a protective film.

RHEINZINK-INTERIEUR - This innovative new line unleashes new creativity for interior design possibilities. Like the classic patina line, this material is easy to profile and is perfect for cladding curved walls. Imagination is the only limitation. Available in RHEINZINK-INTERIEUR blue-grey and RHEINZINK-INTERIEUR graphite-grey surfaces.

RHEINZINK

VOLUME 6.0

#CSI 07 62 00

WHAT IS RHEINZINK?

Composition of RHEINZINK

Zinc 99%
Alloy Additives:
Titanium 0.07 - .12%
Copper 0.1 - .18% (PPBG)
Copper 0.8 - 1.0% (PPGG)

Zinc:

- Special High Grade (SHG): 99.995% pure

Titanium

- Improves the tensile strength and hardness of the material and increases creep resistance
- Increases the re-crystallization temperature by about 68°F (20°C) to about 572°F (300°C).

Copper

- Forms a solid solution with zinc
- Improves malleability
- Is responsible for the natural blue-grey and graphite-grey colors

DIN Standards and Mechanical Properties

RHEINZINK is manufactured to exceed the requirements of Euro-Norm Standard DIN EN 988 (formerly DIN 17770), which prescribes certain minimum material properties for titanium zinc. RHEINZINK is constantly subjected to quality control monitoring according to DIN EN 988, DIN ISO 9001, DIN ISO 14001 requirements, and additionally by an external inspection through an accredited, independent institute (TÜV Rheinland), according to the "Quality Zinc" criteria. RHEINZINK conforms with ASTM B-69-13-Type 1 and Type 2 for Architectural Rolled Zinc. The chart below outlines the mechanical and physical properties of: RHEINZINK-prePATINA, RHEINZINK-PROTECT,RHEINZINK-COLOR and RHEINZINK-INTERIEUR.

Property	Metric	Imperial
Tensile Strength	min. 150 N/mm²	min. 21.8 lb/in² x 10³
Yield Strength	min. 110 N/mm²	15.95 1b/in² x 10³
Elasticity Modulus	80,000 N/mm²	11.6 lb/in² x 10³
Thermal Expansion Coefficient	0.022 mm/m/K	12 in/in° F x 10-6
Melting Point	418° C	784° F
Re-crystallization Temperature	300° C	572° F

Metric (mm)	Imperial (inches)	Gauge (universal)	Weight in Pounds	Weight in Metric
0.7	0.028	24	1.03 lb/sq ft	5.04 kg/m²
0.8	0.032	22	1.18lb/sq ft	5.76 kg/m²
1.0	0.039	20	1.48lb/sq ft	7.20 kg/m²
1.2	0.047	18	1.77lb/sq ft	8.64 kg/m²
*1.5	0.059	16	2.21lb/sq ft	10.80 kg/m²
**1.75	0.069	14	2.59 lb/sq ft	12.66 kg/ m²

**PrePATINA graphite-grey available by special order*
***PrePATINA Blue-grey only by speaicl order*

Erosion will thin metal so the thicker the material, the longer it will last. The standard width of coils and sheets is 39.4" (1m) and 19.7" (1/2 meter). Non-standard coil widths may be ordered.

RHEINZINK VOLUME 6.0

3 |

ENVIRONMENTAL BENEFITS OF RHEINZINK

Samsø Energy Academy, Denmark

Physical Elements
Zinc is present throughout the natural environment; in the earth, air and water. Zinc is essential to all life, a fundamental part of the metabolic processes of plants, animals and humans.

Green Manufacturing Process
- Deep Mined vs. Strip Mined
- Emissions during smelting and processing are kept to a minimum through state-of-the-art production equipment.

Sustainable Resource
Zinc ore is readily available and as far as present day usage, zinc ore reserves are estimated at 34 million tons throughout the world – based on the current production quantities this would be a reserve for the next 700 years. This timeframe does not take recycling into account, thus extending the timeframe of zinc even further.

Longevity
Due to its corrosion resistance, RHEINZINK applications have an extremely long life span. The patina is responsible for the corrosion protection and the durability of the material. The water-insoluble layer is permanently removed by environmental influences / erosion (both natural and harming environmental influences) and simultaneously the material forms a new patina. For the central European climate a value of 3.0 g/(m²·a) respectively 0.4 µm per year can be assumed as the average wear rate. According to latest studies this value has to be considered rather to be too high than too low. If the wear rate is considered in context with the so-called half-value thickness (e.g. 0.35 mm for 0.7 mm sheet thickness) the result would be a statistical life expectancy of several hundred years. However, this statement only represents a theoretical life expectancy. With proper design, fabrication and installation, a realistic roof life expectancy of 100 to 120 years can be expected and 150+ years for wall cladding.

Recyclability
RHEINZINK is infinitely recyclable and recycles 100% of its scrap. The recycling rate of building construction zinc (European data) is estimated at 96%. Recycling RHEINZINK requires an energy expenditure of approximately 5% of the primary energy content.

Certifications and Quality Standards
Following a comprehensive evaluation of its entire life cycle – raw material extraction, processing, service and recycling – the independent German Institute Building and Environment e.V. [Institut Bauen und Umwelt e.V.] declared RHEINZINK to be an environmentally compatible building product. In accordance with ISO 14025, (EPD-RHE-2009112-D) with EN ISO 9001:2008 certification, and the QUALITY ZINC designation by TÜV Rheinland (test no. 424-030012), all RHEINZINK products meet the highest quality criteria and are subjected to voluntary inspection according to the QUALITY ZINC criteria catalog. RHEINZINK has received an ASTM standard approval for Architectural Rolled Zinc for two alloys. The designations are ASTM B69-13 - Types 1 and 2. Type 1 is for blue-grey and bright rolled zinc. Type 2 is for graphite-grey.

Currently, RHEINZINK is the **only** zinc manufacturer with a Type 2 designation.

RHEINZINK VOLUME 6.0

WEATHERING CHARACTERISTICS OF PREPATINA

Petter Dass Museum, Norway

Patina Process

Since RHEINZINK blue-grey and graphite-grey alloys are natural metals, consisting mostly of zinc; it will weather according to its environment. When exposed to wetting and drying cycles, the surface will slowly develop a natural patina comprised of zinc carbonate. The patina is a crusty outer layer, which protects the underlying alloy and ensures its long life. The resulting color is a soft, blue-grey or graphite-grey, depending on the alloy.

In inland locations, the RHEINZINK patina forms through a process whereby the zinc undergoes a two-step chemical reaction: combining with water and oxygen to form zinc hydroxide and combining with carbon dioxide in free flowing air to form a dense outer layer insoluble to water and a packed inner layer of alkaline zinc carbonate.

Picture of 'bright rolled' zinc undergoing patination, magnified several times.

$2\ Zn + O_2 \rightarrow 2\ ZnO\ (+ H_2O)\ g \rightarrow 2\ Zn\ (OH)_2$

$2\ Zn\ (OH)_2 + CO_2 \rightarrow ZnCO_3 \bullet Zn\ (OH)_2$

This natural process is a result of local humidity, rainfall, snowfall, and air pollution levels. RHEINZINK applications in certain geographic locations may be exposed to differing types and amounts of air pollutants than in other areas which can affect the shade of the patina.

If, for some reason, the metal is in a constant state of dampness due to condensation accumulation or water infiltration, and there is an absence of CO_2, the natural patina process will not continue. In this case, the zinc will continue to combine with water to form zinc hydroxide, a corrosion by-product referred to as white rust, which appears as a powdery white surface deposit. This phenomenon can be minimized by exercising

WEATHERING CHARACTERISTICS OF PREPATINA

proper design, installation, storage, and handling procedures. (Refer to Chapter 1, Storage and Handling).

While the basis of the patina is alkaline zinc carbonate, additional substances are incorporated from the local environment. This is why the color of the patina can vary slightly from one place to another. In most environments, the surface does not typically require maintenance over its lifetime. (Refer to Chapter 1, Maintenance).

The formation of the patina is a process of the gradual growing together of patinated "freckles" and the rate of its formation is related to the slope of the surface. The patina will form faster on a slightly pitched roof than on a vertical wall surface. Ultimately, the natural patina forms to a uniform color. This is the essential aesthetic difference between patinated and painted surfaces. The slope-related patination speed can vary between six months and five years, depending on climatic conditions. The more exposure to wetting and drying cycles, the quicker the patina will develop. Finally, zinc is a self healing material. When scratched, scuffed or fingerprinted, the metal will heal itself by patinating, through exposure to water, to match the surrounding metal and, with time, blend so that the scratch disappears.

RHEINZINK prePATINA blue-grey and graphite-grey are titanium zinc that have had their surfaces altered to resemble naturally aged zinc through a proprietary pickling process. This RHEINZINK-specific process brings out the natural color of the alloy and subtle grain texture running the length of the mateial. RHEINZINK uses a sophisticated system during the preweathering process to ensure the best possible consistency of color. The patina color is determined by the composition of the alloy although it is possible to have slight variations from coil to coil, panel to panel or within an individual sheet or panel surface. Like other construction materials that exhibit tonal variations, owners, architects and installers should be aware and expect possible variations that will even out over time. On interior or highly visible applications such as large facades, it is recommended that the installer visually inspect for color consistency and variation. However, variations will dissapate as the material goes through wetting and drying cycles, developing its natural patina.

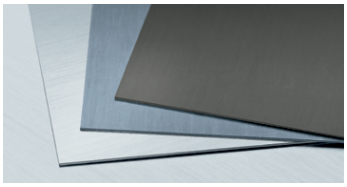
Patination of Zinc In Marine Environments

Historically, zinc roofing has been used for over 100 years in coastal climates. Numerous European examples of old zinc roofs exist. The roof of the Bathhouse Retreat in Scheveningen, The Netherlands, was evaluated to be fully functioning when building renovations necessitated replacement. In addition, The Royal Danish Theatre dome in Copenhagen, Denmark was replaced prematurely as a result of storm damage after one hundred years of service. Both projects were renewed with RHEINZINK material. Proper detailing, fabrication and workmanship contribute to the longevity of zinc as a building envelope material. The durability of zinc as roofing, roof drainage, and cladding material is inherent in the zinc itself and is attributed to the ability of zinc to form a protective patina which prevents the zinc from oxidizing. The formation of a uniform patina on a roof cladding may occur within 6 months to 5 years depending on the aggressiveness of the environment. The composition of the patina depends on the project's location. Zinc is highly corrosion resistant inland as well as in marine environments. Regardless of location, wear rates of the metal are relatively similar.

When using the natural RHEINZINK-PATINA LINE surfaces in areas subject to a marine climate, white deposits may develop on the surface due to the salt in the atmosphere. These natural deposits integrate into the natural patina and because of the colour contrast, are more visible on the darker, RHEINZINK-prePATINA graphite-grey surface. This will not affect the function or expected service life of the material when used on facades, roofs or other cladded building components. The natural patina will appear lighter when used in locations where the air contains chlorides. When used in environments where sulphur levels are higher, the patina may appear somewhat darker than usual.

The highest wear rates are found in heavily polluted industrial areas, where sulfur dioxide concentration is very high. In general, with proper design, fabrication and installation the realistic roof life expectancy also ranges between 100 to 120 years in marine atmosphere and 150+ for wall cladding. For more on this, please reference on Chapter 1, "Environmental Benefits of RHEINZINK".

RHEINZINK-prePATINA
RHEINZINK prePATINA is material treated with a thin, clear temporary protective layer (dry film thickness: 2 to 3 µm per side) that helps prevent white rust formation during fabrication, transportation, storage and installation. Additionally, this thin, organic layer protects against fingerprints and makes fabrication easier.



Properties of RHEINZINK prePATINA organic surface layer:

- Provides temporary resistance against corrosion
- Temporary anti-fingerprint properties
- Helps with fabrication – Oil-Free Roll Forming
- Solders Easily

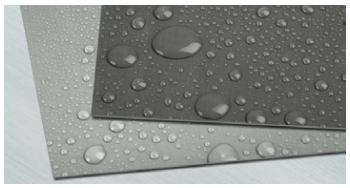
The duration of this thin layer protection depends on the conditions at the site. On vertical surfaces that are partly or completely protected from rain, the organic surface layer will last for a long time, but will erode more quickly when fully exposed to the weather.

RHEINZINK prePATINA:

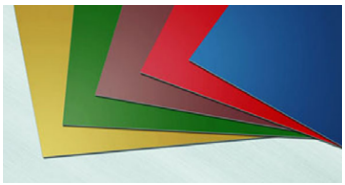
- is not resistant to acids and strong alkaline solutions and offers only limited protection against acidic or alkaline building materials and climatic conditions.
- is not to be cleaned abrasively (e.g. stainless steel wool) as the thin layer can be removed.
- should not come into contact with de-icing salt in the winter, especially when water is present. Diluted salt solutions (de-icers) can affect the underlying metal. Red Rosin paper should never be used with RHEINZINK.
- is slightly glossy when new. The gloss decreases as the clear layer washes away through exposure to rain and snow.
- may be ordered with strippable plastic film for added protection during fabrication, transportation and installation.

The natural patina will appear lighter when used in locations where the air contains chlorides. For more on this, please refer to the previous page and "Patination of Zinc In Marine Environments." When used in environments where sulphur levels are higher, (e.g. industrial pollution), the patina may appear somewhat darker than usual.

RHEINZINK-PROTECT
For aesthetic reasons, we recommend RHEINZINK PROTECT in tropical climate zones; in subtropical and temperate climate zones for coastal applications, and in all climate zones for soffits and in splash zones. Consult a RHEINZINK representative for further information.



RHEINZINK-COLOR
COLOR LINE is colored zinc that can be used to augment any project. Currently available in five shades: RHEINZINK-blue, RHEINZINK-tile-red, RHEINZINK-moss-green, RHEINZINK-pearl-gold and RHEINZINK-nut-brown.



RHEINZINK-INTERIEUR
This innovative line unleashes new creativity for interior design possibilities. Like the classic patina line, this material is easy to profile and is perfect for cladding curved walls. Imagination is the only limitation. Available in RHEINZINK-INTERIEUR blue-grey and RHEINZINK-INTERIEUR graphite-grey surfaces.

RHEINZINK VOLUME 6.0

RHEINZINK is compatible with most common construction materials. The following outlines precautions related to specific materials; however, with proper detailing, incompatible materials may be used.

Underlayments
Underlayments must be compatible with zinc from a chemical and heat resistance perspective. Red Rosin paper should **NEVER** be used with zinc.

Sealants
Most sealants used in building envelopes are compatible with RHEINZINK. These include all sealants that are neutral or alkaline cure. Acidic cure sealants must not come in contact with RHEINZINK as they may cause corrosion.

Metals
Corrosion caused by electrochemical reactions can occur when two metals of differing electrochemical potential are combined in such a way that the metal with the higher electrochemical potential is located above the other such that rainwater flowing over it serves as an electrolyte. An example is RHEINZINK installed below copper. The resulting acidic water run-off from the copper onto the zinc will corrode the RHEINZINK. However, RHEINZINK may be installed above copper without adverse effects on either material but under no circumstances should the two metals be in contact on exterior applications.

Rust
Iron oxide will cause rust-brown colored stains if allowed to flow over the surface of RHEINZINK. However, corrosion will not occur. The effect is only aesthetic.

Experience has shown that there are no problems when RHEINZINK is combined with:

- Aluminum
- Galvanized Steel
- Stainless Steel
- Lead
- Painted Steel

Glass
RHEINZINK is compatible with glass as glass is considered inert. Under normal weather conditions, it neither releases any substances nor forms substances by reacting with other materials.

Administration Building, Luxembourg

Mortar and Concrete
Solid, dry, building materials do not themselves attack zinc. Corrosion is possible if the cavities, which exist in almost every building material, contain water and if enough oxygen can diffuse onto the zinc surface. Alkaline chlorine-free mortar or concrete does not lead to critical corrosion of zinc, even in the presence of a slight amount of moisture due to the formation of calcium hydroxide zincates. Zincates act as a protective coating and therefore make the zinc in contact with hardened concrete highly resistant to corrosion.

All types of mortar and concrete can become a corrosion problem through chlorides, which may have been added as a bonding agent or anti-freeze. Such problems may actively persist beyond the bonding or drying phase. Also, when RHEINZINK comes into contact with mortar residue that has not been removed promptly, the moisture content in the mortar can cause superficial changes that may cause an aesthetic defect. In addition, masonry-cleaning solutions must not come in contact with zinc, as they can cause staining and corrosion.

Wood and Wood Preservatives
Avoid placing RHEINZINK in contact with or downstream from acidic woods such as:

- Oak
- Red Cedar
- White Cedar
- Larch
- Hemlock
- Chestnut

Wood preservatives can have a corrosive effect on RHEINZINK if they are permitted to become wet. Discoloration and even corrosion can result. Proper detailing and separation between RHEINZINK and pressure treated woods should be used to avoid this condition.

Paint
Generally, acrylic resin based paints are regarded as inert and pose no threat to RHEINZINK, but PVC based paints can form corrosive solutions under certain conditions and, should be avoided.When painting RHEINZINK, choose the right paint, and apply it properly. The paint manufacturer's instructions should indicate the suitability of the paint and its method of application.

#CSI 07 62 00

Standard cutting, routing and folding tools will work with RHEINZINK as long as proper working temperatures and bending radii are followed . Please reference "Cold Weather Bending Radius."

Cold Weather Bending
Zinc becomes brittle at material temperatures below 50° F (10° C). The lower the temperature gets the more the risk of fracture while folding. At material temperatures below this threshold, preheat the area to be folded with a hot air gun or heat lamps. Do not attempt to bend or fold RHEINZINK in ambient temperatures below14°F (-10°C).

Minimum Bending Radius
To avoid fracturing RHEINZINK during fabrication, minimum-bending radii must be used in all temperatures as illustrated in Fig. A.

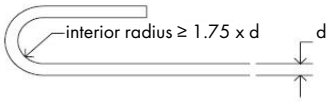


Fig. A: Minimum Interior Bending Radius for Metal Thickness = d

Thickness d (mm)	Minimum Bending Radii (in)*	Minimum Bending Radii (mm)
0.7	3/64″	1.23
0.8	1/16″	1.40
1.0	5/64″	1.75
1.2	3/32″	2.10
1.5	7/64″	2.63
1.75	1/8″	3.06

**Minimum Interior Bending Radii for all thicknesses*

RHEINZINK CLEANING RECOMMENDATIONS

Cleaning of RHEINZINK
RHEINZINK surfaces are low to no maintenance when exposed to normal weather and atmospheric conditions. However, it may be desirable to clean RHEINZINK surfaces for aesthetic reasons or to mitigate substances on the surface.

Basic Cleaning
For light dirt and changes in color caused by dust contamination or bird droppings, surfaces can be cleaned with any non-acid based products such as Ivory or Dove soap, with clean, clear water, using, for example a soft sponge. Wash from top to bottom and rinse thoroughly. Oily dirt (remnants from the cutting process) can be removed with a clean, white, lint-free, cotton cloth lightly moistened with the products cited above.

Adhesive Residue and Smudge Removal
To remove adhesive residues, apply a small amount of Citronex or Sika® Remover-208 to a soft clean, white, lint-free, cotton cloth. Apply light pressure and rub in the direction of the grain. Remove excess solution with a clean, soft cloth. Never use large quantities and avoid spraying anything directly to the surface.

Heavy Soiling
If the surface is extremely dirty, stainless steel wire wool may be used. However, if this method is chosen, the pre-weathering will be removed. If the application is interior, the patina (pre-weathering) will not return, due to the natural outdoor patina process. Clean and submit a sample panel for client approval prior to proceeding.

The Surface After Cleaning
If the prePATINA blue-grey or graphite-grey surface is rubbed off during the cleaning process, the bright rolled material beneath will appear. If installed on the exterior, the bright rolled will heal itself by developing a patina after repeated wetting and drying cycles. Abrasive cleaning cannot be done without long-term damage to the surface appearance and should be avoided. If you have any questions, please contact your RHEINZINK Representative. As always, a small area should be tested to see if acceptable results are achieved using the methods noted above.

Cleaning of Adjacent Materials
It is common to use cleaning agents either for a 'final cleaning' prior to acceptance of a building site, or as part of regular building maintenance. These cleaning agents interfere with the natural patina process of RHEINZINK prePATINA surfaces which can result in irreversible visual blemishes. Covering RHEINZINK (ex. plastic tarp, canvas etc.) can be done to avoid direct contact of cleaning agents. If covered, it must be done where ventilation of the covered components is ensured. If this is not possible, ensure that the material covering the zinc is not damp and will not allow liquids to penetrate through to the zinc. Staining of material surfaces cannot be prevented and can be caused e.g. by installation, external effects or environmental influences. RHEINZINK prePATINA blue-grey and prePATINA graphite-grey alloys are natural materials with factory- induced patinas. Therefore, RHEINZINK cannot guarantee that the end result will replicate the original appearance even when the RHEINZINK cleaning recommendations are followed.

Cleaning success
The cleaning success depends on the degree of staining and the fact for how long the surface has been affected. Generally the distinction between prePATINA bright rolled and prePATINA blue-grey and prePATINA graphite-grey surfaces has to be made. PrePATINA blue-grey and prePATINA graphite-grey surfaces should **not** be treated with "hard objects" like wire brushes or similar and/or acidic or alkaline cleaning agents to prevent damage to the surface. Abrasive treatment(s) leads to a bright rolled appearance of the surface and is not recommended, especially for façade applications.

Products
RHEINZINK-Sweeper - available via a RHEINZINK distributor.
Sweeper is suitable as a final step in the cleaning process. It is neither greasy nor sticky and can be used as a temporarily surface protection of the metal.

Graffiti Removal
Graffiti remover deep cleans without removing the finish. RHEINZINK recommends Shiffler Graffiti Remover.
Website: www.shifflerequip.com

Cleaning of PROTECT, COLOR and INTERIEUR
PROTECT, COLOR and INTERIEUR are coated surfaces and should not be treated with abrasive tools and brushes or acidic/alkaline cleaning agents. If used, these method mentioned can remove the coating. A small area should be tested to see if acceptable results are achieved using the methods noted on the "Cleaning Overview Table", following this page.

Cleaning Overview Table
Please see the "Cleaning Overview Table" on the following page for the recommended cleaning procedures based on the types of contamination.

RHEINZINK® VOLUME 6.0

#CSI 07 62 00

RHEINZINK CLEANING RECOMMENDATIONS

Cleaning Overview Table:

Type of contamination		Step 1	Step 2	Step 3
Dust Slight staining Slight traces of zinc hydroxide	All RHEINZINK materials	Basic Cleaning: using a soft sponge or clean, white cotton cloth, wash with a mild, non-acidic soap (Ivory or Dove soaps) and clean, clear water. Rinse thoroughly after washing from top to bottom.		
Finger prints, Residuals of plaster, mortar or paint. Dust from construction site, lime or pollen; Bird excrements, Discolorations at chimneys, Traces of rust, metal filings; Residuals of (road) salt	RHEINZINK prePATINA • bright rolled	Basic Cleaning: using a soft sponge or clean, white cotton cloth, wash with a mild, non-acidic soap (Ex.: Ivory or Dove soaps) and clean, clear water. Rinse thoroughly after washing from top to bottom.	Optional abrasive pre-treatment with steel wool	RHEINZINK Sweeper
	RHEINZINK prePATINA • blue-grey • graphite-grey		RHEINZINK Sweeper	
	RHEINZINK • PROTECT • COLOR • INTERIEUR			
Formation of white rust / zinc hydroxide	RHEINZINK prePATINA • bright rolled	Basic Cleaning: using a soft sponge or clean, white cotton cloth, wash with a mild, non-acidic soap (Ex.: Ivory or Dove soaps) and clean, clear water. Rinse thoroughly after washing from top to bottom.	Optional abrasive pre-treatment with steel wool	RHEINZINK Sweeper
	RHEINZINK prePATINA • blue-grey • graphite-grey		RHEINZINK Sweeper	
Glue residue	RHEINZINK prePATINA • bright rolled • blue-grey • graphite-grey	Basic Cleaning: using a soft sponge or clean, white cotton cloth, wash with a mild, non-acidic soap (Ivory or Dove soaps) and clean, clear water. Rinse thoroughly after washing from top to bottom.	Citronex, Sika® Remover-208	RHEINZINK Sweeper
	RHEINZINK • PROTECT • COLOR • INTERIEUR			
Oil and grease residues	RHEINZINK prePATINA • bright rolled • blue-grey • graphite-grey	Basic Cleaning: using a clean, white cotton cloth, wash with a mild, non-acidic soap (Ivory or Dove soaps) and clean, clear water. Rinse thoroughly after washing from top to bottom.	Denatured or Isopropyl alcohol	RHEINZINK Sweeper
	RHEINZINK • PROTECT • COLOR • INTERIEUR			
Intense staining; changes to the surface	There are some cases where cleaning and restoring the natural surface is not possible.			

Note: Avoid cleaning in direct sunlight

RHEINZINK

VOLUME 6.0

11 |

Maintenance of RHEINZINK
RHEINZINK surfaces are low to no maintenance when exposed to normal weather and atmospheric conditions. However, it may be desirable to clean RHEINZINK surfaces for aesthetic reasons or to mitigate substances on the surface.

Maintenance of RHEINZINK in Marine Environments
When using the natural RHEINZINK-PATINA LINE surfaces in areas subject to a marine climate, white deposits may develop on the surface due to the salt in the atmosphere. These natural deposits integrate into the natural patina and because of the color contrast, are more visible on the darker, RHEINZINK-prePATINA graphite-grey surface. This will not affect the function or expected service life of the material. For more on this, please reference Chapter 1, "Environmental Benefits of RHEINZINK". In coastal regions, frequent cycles of condensation and drying can create a heavy build-up of atmospheric salts and dirt. This build-up can be more prevalent in climates where rainfall is low and the opportunity for atmospheric washing (rain) of surfaces is minimal. In these areas, for aesthetic reasons, RHEINZINK recommends rinsing the zinc with clear water at least twice a year or more if necessary. The natural patina will appear lighter when used in locations where the air contains chlorides. In marine environments, we recommend the use of prePATINA blue-grey versus prePATINA graphite-grey because the salt deposits are less visible on the lighter colored blue-grey. If a darker color is desired, we recommend the use of PROTECT graphite-grey.

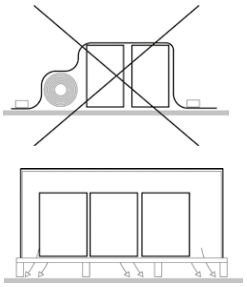
Maintenance of RHEINZINK on Soffits
Soffits generally do not have the opportunity for atmospheric washing (rain). Therefore, RHEINZINK recommends rinsing the zinc with clear water at least four times per year or more if necessary.

Transportation and On-Site Storage
RHEINZINK must be transported and stored under dry, ventilated conditions. While in storage at the shop or on site, contact between moisture, such as with wet sheeting or tarps, and the surface of the metal must be avoided.

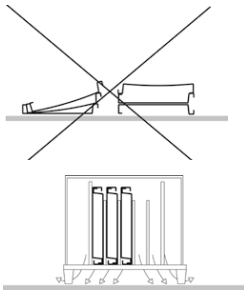
The following steps should be practiced at all times:

- Provide ventilation to covered RHEINZINK Materials
- Store on dry pallets on a dry floor
- Transport covered on dry pallets
- Avoid tight stacking
- Provide abrasion protection when transporting
- Allow material to sit unopened for sufficient time, upon receipt to allow for acclimation to the storage area's temperature and humidity.

Handling and Fingerprints
Due to the acidity of perspiration, fingerprints on RHEINZINK may become permanent blemishes if not removed quickly. Wear clean gloves when handling material during transportation, fabrication, and installation.

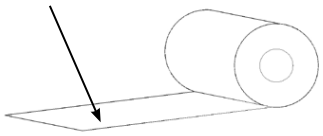


Transportation and storage of coils (schematic)



Transportation and storage of profiles (schematic)

Finished Side of Coils
The inside face of the coil is the finished side, in most cases, the side that will be exposed to weather. The outside face of the coil is the back or underside and is imprinted with the RHEINZINK logo along the edges.



Finished Side of Coil

Coils may be ordered "goods out" with the finish side on the outside of the coil.

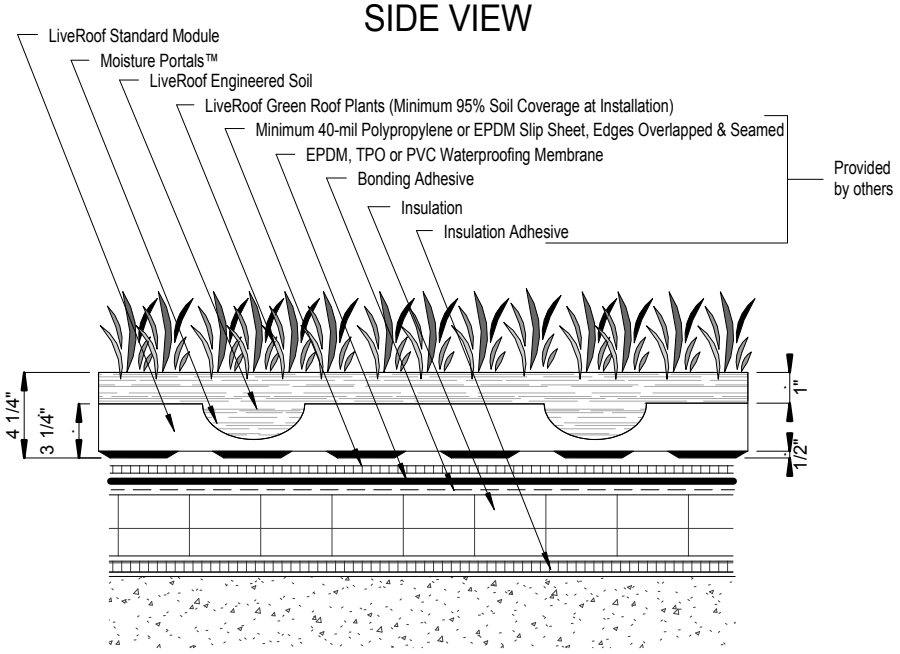
Strippable Film (PVC)
Strippable film should be removed as soon as possible after installation, but under no circumstances should it be partially removed as this may lead to unevenness of the patina. Protective film not applied by RHEINZINK should be avoided as this may lead to trapped air and moisture resulting in formation of zinc hydroxide stains.

#CSI 07 72 73

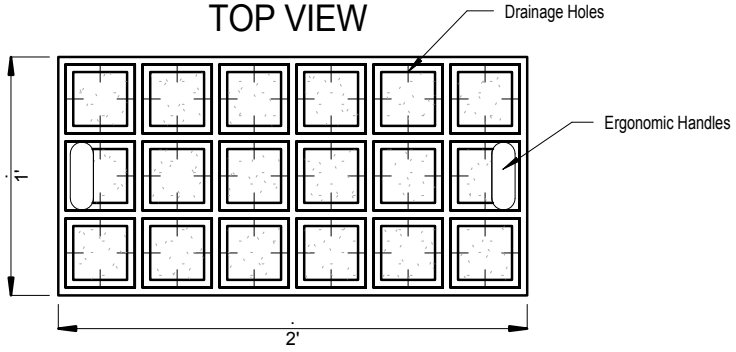
LiveRoof STANDARD SYSTEM

Over Conventional Roofing Assembly

SIDE VIEW



TOP VIEW



LiveRoof System Saturated Weight: 27-29 lbs / sf

NOT TO SCALE

STANDARD A

ILLUSTRATIONS ARE TO CONCEPTUALLY ASSIST PROFESSIONALS IN DESIGNING LIVEROOF INSTALLATIONS. LIVEROOF DOES NOT ACCEPT RESPONSIBILTY FOR ENGINEERING BASED ON ILLUSTRATIONS. A QUALIFIED ROOFING SPECIALIST SHOULD BE CONSULTED TO DETERMINE APPROPRIATE WATERPROOFING AND ROOF DECK MATERIALS AND SUITABLE DESIGN.

LiveRoof, LLC
P.O. Box 533
Spring Lake, MI 49456

(800) 875-1392
www.liveroof.com

LiveRoof

#CSI 07 81 23

PLUS

CSI 09 96 46

TECHNICAL DATA SHEET (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

MANUFACTURER

No-Burn, Inc.
1392 High Street, Suite 211
Wadsworth, Ohio 44281
www.noburn.com

DESCRIPTION

No-Burn® Plus is a white, water-based thin film intumescent coating when exposed to high temperatures and flame, intumesces creating a char-barrier protecting treated *Substrates* from fire. Certified to be applied to a variety of *Substrates*, fire performance compliance is achieved with the appropriate wet film thickness.

1. PRIMARY USES

For use in new and existing buildings, complying with the IBC®, IRC® IEBC® and other applicable codes or standards, Plus is utilized in applications where it provides:

- Surface Burning Characteristics
- Interior Finish Classification Class I or Class A: FS 0-5 / SD 0-35
- Thermal Barrier Protection
- Alternative or Non-prescriptive Thermal Barrier Protection
- Alternative or Non-prescriptive Ignition Barrier Protection
- Fire Resistance
- Class III Vapor Retardency

View Evaluation Report (ER 305) and Evaluation Listing (UEL 5005) for more information.

2. SPECIFICATIONS

Color:	Opaque/White/Tinted
Finish:	Flat
VOC Content:	18 g/L EPA Method 24
Dry Time:	60-90 Minutes
Pails:	5 Gallons (19 L), 55 lbs.
Drums:	55 Gallons (208 L), 605 lbs.
Shelf Life:	36 Months
Cure Time:	24 Hours
Boiling Point:	212°F
Freezing Point:	32°F
% Volatile by Volume:	38%
Specific Gravity:	1.25

View product Safety Data Sheet (M)SDS for more information.

3. PRODUCT PERFORMANCE

No-Burn® Plus may be used in any of the *Primary Uses* expressed and in addition, may have the feasibility to meet other fire performance requirements.

As an intumescent non-corrosive product, Plus limits flame spread and smoke developed, providing intumescent protection when applied and where lapped or butted lumber and sheeting edges are joined together.

Penetrations or openings for ducts, vents, electrical outlets, lighting, devices, luminaries, wires, speakers, drainage, piping and similar penetrations or openings do not compromise Plus's performance.

4. APPLICABLE STANDARDS

No-Burn® Plus may be specified in compliance of the following:

AC257	CDPH (CA Spec 01350)
AC377	CHPS
ANSI/ASHRAE/USGBC/IES Standard 189.1	CSFM: 2280-2014:0100
ASTM A653	EC017
ASTM D2915	GSA PBS-P100
ASTM D5055	ICC/ASHRAE 700 NGBS
ASTM E84	IgCC
ASTM E84, 30 min	LEED v3 2009
ASTM E96	LEED v4
ASTM E119	NFPA 255
ASTM E1623	NFPA 286
ASTM E2768	SCAQMD Rule 1113
CAN/ULC-S102	UL 723
CARB	UL 1715

Table 1
Substrates

Material	Film Thickness	Spread Rate	Max Moisture Content
BASF COMFORT FOAM® 178 Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF ENERTITE® US Open Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF SPRAYTITE® 178 Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF SPRAYTITE® 18206 Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® US Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® US-N Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® HP+ Closed Cell SPF	12 wet	134 sq. ft./gal.	N/A
Douglas Fir	6 wet	275 sq. ft./gal.	19%
Gypsum Board ⅝˝ Type X	15 wet	107 sq. ft./gal.	N/A
Icynene MD-C-200 Closed Cell SPF	16 wet	100 sq. ft./gal.	N/A
I-joist	15 wet	107 sq. ft./gal.	16%
Laminated Strand Lumber (LSL)	10 wet	160 sq. ft./gal.	16%
Laminated Veneer Lumber (LVL)	10 wet	160 sq. ft./gal.	16%
Oriented Strand Board (OSB)/Plywood	8 wet	200 sq. ft./gal.	16%
Red Oak	6 wet	275 sq. ft./gal.	19%
Southern Yellow Pine	10 wet	160 sq. ft./gal.	19%
Structural Insulated Panel (SIP)	12 wet	134 sq. ft./gal.	16%

N/A=Not applicable

5. MIXING and TINTING

Plus must be thoroughly mixed before use in accordance with the manufacturer's recommendations. Mix with a Squirrel™ 5 gallon power mixing wand or equivalent at or between 500-1500 RPM for a mixing time of 5 minutes per pail. Shaking No-Burn® Plus with a paint shaker is NOT sufficient. Filtering or straining Plus is not recommended. Use the product as is: **DO NOT DILUTE**. If No-Burn® Plus is mixed more than 24 hours prior to use, mix it again according to manufacturer's instructions.

Plus should never be allowed to freeze 32°F (0°C), stored between 40°F and 90°F (4.4°C and 32.2°C), and kept out of direct sunlight; if you cannot verify that these conditions have been maintained, the product may be disposed of in accordance with the manufacturer's (M)SDS.

If tinting is desired, Plus may be tinted at a maximum rate of 2 oz. of tint per gallon. It is recommended that No-Burn® Green Dye or No-Burn® Black Tint, manufactured by No-Burn, Inc., be used for tinting. Contact the manufacturer for additional tinting information.

To recycle pails visit, http://www.wbdg.org/tools/cwm.php.

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

PLUS
CSI 09 96 46

TECHNICAL DATA SHEET (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

6. APPLICATION

The application of No-Burn® Plus typically requires certified installation. Certified installation ensures quality control and product best practices. The coating shall be applied to *Substrate(s)*, by applicators qualified by No-Burn, Inc. A *No-Burn® Product Application Certificate* shall be completed by the certified applicator and submitted to the code official and No-Burn, Inc. Copies of relevant technical data and/or documents shall be available at the jobsite.

Before and during coating application, the *Substrates'* surfaces shall be dry, clean and free from loose debris, dust, dirt, grease, oil, and all prior coating materials, such as paint, stains and sealers. The *Substrate(s)* shall not have, nor have been exposed to, treatments, chemicals, coatings, etc. prior to the application of Plus.

Visual observation of the intumescent coating is naturally and distinctively white in color. For verification of the wet applied thickness, a standard painter's thickness gauge shall be used during the application. The finished dry mil thickness will be 0.40-0.70 times the wet mil thickness.

Plus shall be applied to the *Substrate(s)* and immediately before placing the intumescent coating, the applicator shall verify the moisture content of the *Substrate(s)* with a moisture meter, as applicable, in accordance with manufacturer recommendations. The *Substrate(s)* shall be in the final position in the building, directly exposed to the interior, protected from the weather, in conditioned and unconditioned locations. Furthermore, Plus shall be applied to areas within the weatherproofing membrane or surfaces not exposed to weather, where the *Substrates'* in-service dry-use moisture content conditions are expected to be at or less than recommended.

Surface and ambient temperatures before and during application shall be 40°F (4.4°C) minimum. Surface temperatures shall not exceed 100°F (37.7°C) during application. The coating shall be applied at an application rate set forth by spraying, roller or brush. The frequency of thickness measurements with a wet film thickness gauge during the application of each coat shall be at a minimum, measured once every 100 ft^2 (9.29 m^2) of surface area. Dry time is typically 60-90 minutes and cure time is 24 hours minimum, depending on the ambient temperature and relative humidity conditions. If more than one coat is required or before the addition of a top coat, allow No-Burn® Plus to dry completely between coats. Overcoats shall be water-based with a pH of 7-8. Prior to the use of any overcoat, it is recommended that an inconspicuous area be tested for compatibility before widespread application. Compatibility may be noted as the overall satisfactory condition of the *Substrate(s)* once No-Burn® Plus and an overcoat have been applied. For exterior applications, Plus must be overcoated with a high quality exterior water-based, UV resistant paint. Exterior topcoats may be recommended by the manufacturer. When overcoated in exterior applications, special consideration should be paid to the overcoat's instructions and recommendations. Prior to the reapplication of an overcoat, No-Burn® Plus may need to be reapplied.

When applying Plus for Fire Resistance, the No-Burn® qualified applicator shall affix a No-Burn, Inc. issued label to the *Substrate* where the coating has been applied; at a minimum, one No-Burn, Inc. issued label shall be affixed every 10,000 $feet^2$ (929.03 m^2) of floor area as stated in Evaluation Report (ER) 305. Additionally, for Fire Resistance, the Evaluation Report requires Plus be applied prior to the installation of mechanical, electrical, and plumbing components.

No-Burn® Plus coated *Substrate(s)*, other than during normal construction delays, may need protection from prolonged exposure to adverse weather conditions. Use plastic sheets or tarps to protect from extended weather exposure while in transit, storage or during construction. Follow manufacturer instructions and APA's Engineered Wood Construction Guide Form E30 for storage and handling recommendations.

Store No-Burn® Plus coated *Substrate(s)* in clean, dry areas off the ground. It is recommended to store No-Burn® Plus coated *Substrate(s)* indoors; if stored outside, cover with plastic sheets or tarps, and keep cover open and away from the sides and bottom of *Substrate(s)* to allow for air circulation. No-Burn® Plus coated *Substrate(s)* being transported on open truck beds or railcars should be covered with tarps to avoid extended weather exposure.

7. EQUIPMENT

Methods of application include airless sprayer, roller or brush. Manufacturers and models of airless spray E*quipment* vary and examples of applicable *Equipment* follow. Airless spray E*quipment* recommendations have been linked for reference to manufacturer specifications.

Table 2
Equipment

Manufacturer	Model	
Graco®	Ultra Max II 795	Ultra Max II 1595
	Ultra Max II 1095	TexSpray Mark V
Titan®	Impact™ 840	PowrTwin™ 6900 Plus
	Impact™ 1140	PowrTwin™ 8900 Plus

Spray *Equipment* must be capable of producing a minimum of 3,300 psi, and recommended tip orifice sizes are .021-.027. Removal of filter from both the spray gun and pump to allow for the passage of solid content is recommended. Airless sprayer hoses are recommended to have an inside diameter of ¼" or larger. Variations in spray pattern width and tip size may be required depending on the surface area and the *Substrate(s)* to which Plus is being applied. Cleanup of *Equipment* may be with water, or other methods recommended by the *Equipment* manufacturer.

8. PERSONAL PROTECTION & EXPOSURE CONTROLS

Wearing a certified respirator and goggles to avoid overspray and splashing are recommended. Eye and face protection should be in accordance with OSHA 29 CFR 1910.133. Rubber or plastic gloves are recommended for hand and arm protection. Personal cleanup may be with soap and water.

If sprayed, wear an air-purifying respirator approved by NIOSH in accordance with OSHA 29 CFR 1910.134(d)(1)(ii). If used in a confined area, a full-face, powered air-purifying respirator (PAPR) or supplied-air respirator (SAR) is recommended. Use respirators in accordance with 29 CFR 1910.134(d)(3)(i)(A) Table 1, 29 CFR 1910.134(d)(3)(iii)(B) and 29 CFR 1910.134(d)(3)(iv)(B).

Use appropriate engineering controls, such as proper ventilation. Where such systems are not effective, wear suitable personal protective equipment, which performs satisfactorily and meets OSHA or other recognized standards.

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

PLUS

CSI 09 96 46

TECHNICAL DATA SHEET (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

Table 3

Code Compliance

INTERNATIONAL BUILDING CODE® (IBC®)

2015	2012	2009
Chapter 7 Fire and Smoke Protection Features	**Chapter 7 Fire and Smoke Protection Features**	**Chapter 7 Fire and Smoke Protection Features**
706.6 Exception 4.3/104.11 Fire Wall Continuity	706.6 Exception 4.3/104.11 Fire Wall Continuity	706.6 Exception 4.3/104.11 Fire Wall Continuity
722.6.2 Calculated Fire Resistance Walls/Floors/Roofs	722.6.2 Calculated Fire Resistance Walls/Floors/Roofs	721.6.2 Calculated Fire Resistance Walls/Floors/Roofs
722.6.2(1) Time Assigned to Wallboard Membranes	722.6.2(1) Time Assigned to Wallboard Membranes	721.6.2(1) Time Assigned to Wallboard Membranes
Chapter 8 Interior Finish	**Chapter 8 Interior Finish**	**Chapter 8 Interior Finish**
803.1.1 Interior Wall and Ceiling Finish Material	803.1.1 Interior Wall and Ceiling Finish Material	803.1.1 Interior Wall and Ceiling Finish Material
803.1.2 Corner Test for Interior Wall or Ceiling Finish	803.1.2 Corner Test for Interior Wall or Ceiling Finish	803.1.2 Corner Test for Interior Wall or Ceiling Finish
803.11 Interior Finish Requirements Based on Group	803.9 Interior Finish Requirements Based on Group	803.9 Interior Finish Requirements Based on Group
806.7 Interior Trim	806.5 Interior Trim	806.5 Interior Trim
806.8 Interior Floor-wall Base	806.6 Interior Floor-wall Base	806.6 Interior Floor-wall Base
Chapter 23 Wood	**Chapter 23 Wood**	**Chapter 23 Wood**
2303.2/104.11 FRTw Alternate	2303.2/104.11 FRTw Alternate	2303.2/104.11 FRTw Alternate
Chapter 26 Plastic	**Chapter 26 Plastic**	**Chapter 26 Plastic**
2603.4/2603.9 Thermal Barrier Special Approval (SIPs)	2603.4/2603.10 Thermal Barrier Special Approval (SIPs)	2603.4 Thermal Barrier Special Approval (SIPs)
2603.4.1.6 Attics and Crawl Spaces	2603.4.1.6 Attics and Crawl Spaces	2603.4.1.6 Attics and Crawl Spaces

INTERNATIONAL RESIDENTIAL CODE® (IRC®)

2015	2012	2009
Chapter 3 Building and Planning	**Chapter 3 Building and Planning**	**Chapter 3 Building and Planning**
R302.2.2 Exception/R104.11 Parapets for Townhouses	R302.2.2 Exception/R104.11 Parapets for Townhouses	R302.2.2 Exception/R104.11 Parapets for Townhouses
R302.9 Flame Spread and Smoke Developed Index for Wall and Ceiling Finishes	R302.9 Flame Spread and Smoke Developed Index for Wall and Ceiling Finishes	R302.9 Flame Spread and Smoke Developed Index for Wall and Ceiling Finishes
R302.13 Exception 4 Fire Protection of Floors	R316.4/ R316.6 Thermal Barrier Specific Approval (SIPs)	R316.4 Thermal Barrier Specific Approval (SIPs)
R316.4/ R316.6 Thermal Barrier Specific Approval (SIPs)	R316.5.3 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Attics	R316.5.3 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Attics
R316.5.3 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Attics	R316.5.4 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Crawl Spaces	R316.5.4 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Crawl Spaces
R316.5.4 (AC377 Appx X) Foam Plastic in Crawl Spaces	**Chapter 5 Floors**	**Chapter 8 Roof-Ceiling and Construction**
	R501.3 Exception 4 Fire Protection of Floors	R806.4(4) Unvented Attic and Unvented Enclosed Rafter Assemblies

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION® (NFPA®) 13

2016	2013	2010
Chapter 8 Installation Requirements	**Chapter 8 Installation Requirements**	**Chapter 8 Installation Requirements**
8.15.1.2/1.5 Concealed Spaces Not Requiring Sprinkler Protection	8.15.1.2/1.5 Concealed Spaces Not Requiring Sprinkler Protection	8.15.1.2/1.5 Concealed Spaces Not Requiring Sprinkler Protection

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION® (NFPA®) 101

2015	2012	2009
Chapter 10 Interior Finish	**Chapter 10 Interior Finish**	**Chapter 10 Interior Finish**
10.2.3 Interior Wall/Ceiling Finish Testing & Class	10.2.3 Interior Wall/Ceiling Finish Testing & Class	10.2.3 Interior Wall/Ceiling Finish Testing & Class
10.2.3.4 Required to be Tested ASTM E84 or UL 723	10.2.3.4 Required to be Tested ASTM E84 or UL 723	10.2.3.4 Required to be Tested ASTM E84 or UL 723
10.2.4.3 Cellular or Foamed Plastic (SIPs)	10.2.4.3 Cellular or Foamed Plastic (SIPs)	10.2.4.3 Cellular or Foamed Plastic (SIPs)
10.2.4.3.1 Cellular or Foamed Plastic Testing (SIPs)	10.2.4.3.1 Cellular or Foamed Plastic Testing (SIPs)	10.2.4.3.1 Cellular or Foamed Plastic Testing (SIPs)
10.2.4.3.2 Cellular or Foamed Plastic Trim (SIPs)	10.2.4.3.2 Cellular or Foamed Plastic Trim (SIPs)	10.2.4.3.2 Cellular or Foamed Plastic Trim (SIPs)
10.2.6.1 Fire Retardant Coatings Flame Spread Index/Smoke Developed	10.2.6.1 Fire Retardant Coatings Flame Spread Index/Smoke Developed	10.2.6.1 Fire Retardant Coatings Flame Spread Index/Smoke Developed
Chapter 33 Existing Residential Board/Care Occupancies	**Chapter 33 Existing Residential Board/Care Occupancies**	
33.2.3.5.7.2(4)/1.4 Attics	33.2.3.5.7.2(4)/1.4 Attics	

Table 4

Green Standards

ANSI/ASHRAE/USGBC/IES STANDARD 189.1

2014	2011
8. Indoor Environmental Quality (IEQ)	**8. Indoor Environmental Quality (IEQ)**
8.4.2.2 Paints and Coatings	8.4.2.2 Paints and Coatings
8.4.2.2.1 Emissions Requirements	8.4.2.2.1 Emissions Requirements
8.4.2.2.2 VOC Content Requirements: a and b	8.4.2.2.2 VOC Content Requirements
8.5.2 Materials	8.5.2 Materials
9. The Buildings Impact on the Atmosphere, Materials, and Resources	**9. The Building's Impact on the Atmosphere, Materials, and Resources**
9.3.1.1 Diversion	9.3.1.1 Diversion
9.3.1.2 Total Waste	9.3.1.2 Total Waste
9.3.1.3 Construction Waste Management Plan	9.4.1.2 Regional Materials
9.4.1.1.2 Salvaged Material Content	
9.4.1.2 Regional Materials	

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

PLUS

CSI 09 96 46

TECHNICAL DATA SHEET (TDS)

1-800-989-8577 www.noburn.com

Table 4 Continued

CALIFORNIA AIR RESOURCES BOARD (ARB)

2008

8. Compliance and Test Methods
8.1 Calculation of VOC Content
8.2 VOC Content of Coatings
8.5.1 Flame Spread Index
8.5.2 Fire Resistance Rating
8.5.9 VOC Content of Coatings
Table 1, VOC Content Limits for Architectural Coatings: Flat Coatings

CALIFORNIA DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH (CDPH)

2010

STANDARD METHOD FOR THE TESTING AND EVALUATION OF VOC EMISSIONS FROM INDOOR SOURCES USING ENVIRONMENTAL CHAMBERS V1.1 California Specification 01350

COLLABORATIVE FOR HIGH PERFORMANCE SCHOOLS (CHPS)

2015	2013
Core Criteria New Construction and Renovation	**Core Criteria New Construction and Renovation**
Indoor Environmental Quality	**Indoor Environmental Quality**
Prerequisite: EQ 7.0 Low Emitting Materials/Paints & Coatings	Prerequisite: EQ 7.0 Low Emitting Materials/Paints & Coatings
EQ 7.1 Additional Low Emitting Materials/EQ 7.1.5 Paints & Coatings	EQ 7.1 Additional Low Emitting Materials/EQ 7.1.5 Paints & Coatings
Materials & Waste Management	**Materials & Waste Management**
Prerequisite MW 1.0 Storage & Collection Recyclables	Prerequisite MW 1.0 Storage & Collection Recyclables
MW 6.1 Single Attribute – Materials Reuse	MW 6.1 Single Attribute – Materials Reuse
MW 9.1 Building Reuse - Interior	MW 9.1 Building Reuse - Interior

GENERAL SERVICES ADMINISTRATION (GSA) PUBLIC BUILDING SERVICE (PBS) - P100

2016	2015
Chapter 3 Architecture and Interior Design	**Chapter 3 Architecture and Interior Design**
3.5.2 Interior Finishes and Materials	3.5.2 Interior Finishes and Materials
3.5.2.19 Interior Coatings (Paint)	3.5.2.19 Interior Coatings (Paint)
3.5.4 Fire Performance and Smoke Development	3.5.4 Fire Performance and Smoke Development
Chapter 4 Prescriptive Structural Engineering	**Chapter 4 Structural Engineering**
4.3.1 Innovative Materials and Methods	4.3.1 Innovative Materials and Methods
Chapter 7 Fire Protection	**Chapter 7 Fire Protection and Life Safety**
7.1.3.3 Alternative Designs	7.3.1.3 Alternative Designs
7.5 Interior Finishes	7.5 Interior Finishes
7.15 Performance-Based Design	7.15 Performance-Based Design

ICC/ASHRAE 700 NATIONAL GREEN BUILDING STANDARD™ (NGBS)

2015	2012
Chapter 4 Site Design	**Chapter 4 Site Design**
403.9 Existing Buildings	403.9 Existing Buildings
Chapter 6 Resource Efficiency	**Chapter 6 Resource Efficiency**
601.2 Material Usage – Option (2)	601.2 Material Usage – Option (2)
603.1 Reuse of Existing Building	603.1 Reuse of Existing Building
603.2 Salvaged Materials	603.2 Salvaged Materials
605.3 Recycled Construction Materials	605.3 Recycled Construction Materials
609.1 Regional Materials	609.1 Regional Materials
Chapter 9 Indoor Environmental Quality	**Chapter 9 Indoor Environmental Quality**
901.8 Wall Coverings	901.8 Wall Coverings
901.9 Interior Architectural Coatings	901.9 Interior Architectural Coatings
901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 901.9.3	901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 901.9.3
904.1 Indoor Air Quality (IAQ) During Construction	
904.2 Indoor Air Quality (IAQ) Post Construction	
Chapter 11 Remodeling	**Chapter 11 Remodeling**
11.601.2 Material Usage – Option (2)	11.601.2 Material Usage – Option (2)
11.603.1 Reuse of Existing Building	11.603.1 Reuse of Existing Building
11.605.3 On-site Recycling	11.605.3 On-site Recycling
11.605.4 Recycled Construction Materials	11.605.4 Recycled Construction Materials
11.609.1 Regional Materials	11.609.1 Regional Materials
11.901.8 Wall Coverings	11.901.8 Wall Coverings
11.901.9 Interior Architectural Coatings	11.901.9 Interior Architectural Coatings
11.901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 11.901.9.3	11.901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 11.901.9.3
11.901.9.4 Mandatory Requirement	11.901.9.4 Mandatory Requirement
11.904.1 Indoor Air Quality (IAQ) During Construction	
11.904.2 Indoor Air Quality (IAQ) Post Construction	

#CSI 07 81 23

PLUS
CSI 09 96 46

TECHNICAL DATA SHEET (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

Table 4 Continued

ICC/ASHRAE 700 NATIONAL GREEN BUILDING STANDARD™ (NGBS) Continued

2015	2012
Chapter 12 Remodeling of Functional Areas	**Chapter 12 Remodeling of Functional Areas**
12.1.601.2 Material Usage – Option (2)	12.1.601.2 Material Usage – Option (2)
12.1(A).603.2 Reused and Salvaged Materials	12.1(A).603.1 Reused and Salvaged Materials
12.1(A).609.1 Regional Materials	12.1(A).609.1 Regional Materials
12.1.901.8 Interior Wall Coverings	12.1.901.8 Interior Wall Coverings
12.1.901.9 Architectural Coatings	12.1.901.9 Architectural Coatings
12.1.901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 12.1.901.9.2	12.1.901.9.1 VOC Content Limits Architectural Coatings Flat Coatings or 12.1.901.9.2

INTERNATIONAL GREEN CONSTRUCTION CODE® (IgCC®)

2015	2012
Chapter 5 Material Resource Conservation and Efficiency	**Chapter 5 Material Resource Conservation and Efficiency**
503.1 Construction Material and Waste Management Plan	503.1 Construction Material and Waste Management Plan
505.2.3 Recycled Content Building Materials and Building Components	505.2.3 Recyclable Building Materials and Building Components
Chapter 8 Indoor Environmental Quality and Comfort	**Chapter 8 Indoor Environmental Quality and Comfort**
806.3 Architectural Paints and Coatings/Table 806.3(1) or 806.3(2)	806.3 Architectural Paints and Coatings/Table 806.3(1) or 806.3(2)

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL® LEED®

v4 2016	v3 2009
BUILDING DESIGN (BD) AND CONSTRUCTION (C)	**NEW CONSTRUCTION AND MAJOR RENNOVATIONS**
Materials and Resources (MR)	**Materials and Resources (MR)**
MR Prerequisite: Storage and Collection of Recyclables	MR Credit 1.1 Building Reuse- Maintain Existing Walls, Floors & Roofs
MR Credit: Building Life-Cycle Impact Reduction: Option 1, Option 2 or Option 3	MR Credit 1.2 Building Reuse- Maintain Interior Nonstructural Elements
MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization- Material Ingredients:	MR Credit 2 Construction Waste Management
Option 2 International Alternative Compliance Path- Reach Optimization	MR Credit 3 Materials Reuse
MR Credit: Construction and Demolition Waste Management	MR Credit 5 Regional Materials
Indoor Environmental Quality (EQ)	**Indoor Environmental Quality (IEQ)**
EQ Credit: Low-Emitting Materials: Option 1	IEQ Credit 4.2 Low Emitting Materials- Paints & Coatings
Innovation in Design (ID)	**Innovation in Design (ID)**
Credit 1 Innovation in Design	Credit 1 Innovation in Design
HOMES DESIGN (HD) and CONSTRUCTION (C)	
Materials and Resources (MR)	
MR Credit: Construction Waste Management	
Indoor Environmental Quality (EQ)	
EQ Credit: Low-Emitting Products	
INTERIOR DESIGN (ID) and CONSTRUCTION (C)	
Materials and Resources (MR)	
MR Prerequisite: Storage and Collection of Recyclables	
MR Credit: Building Product Disclosure and Optimization- Material Ingredients:	
Option 2 International Alternative Compliance Path- Reach Optimization	
MR Credit: Construction and Demolition of Waste Management	
Indoor Environmental Quality (EQ)	
EQ Credit: Low-Emitting Materials: Option 1	
Innovation in Design (ID)	
Credit 1 Innovation in Design	

SOUTH COAST AIR QUALITY MANAGEMENT DISTRICT (SCAQMD) RULE 1113

2016	2013
Table of Standards 1, VOC Limits	**Table of Standards 1, VOC Limits**
Flats	Flats
(e) Test Methods	(e) Test Methods
(e)(1)(A) U.S. EPA Reference Test Method 24	(e)(1)(A) U.S. EPA Reference Test Method 24

No-Burn, Inc.
SALES INFORMATION AND ORDER PLACEMENT
1-800-989-8577
TECHNICAL INFORMATION
1-800-989-8577
www.noburn.com

© 2017 No-Burn, Inc.

TRADEMARKS No-Burn, No-Burn logo and Fire Wise are trademarks owned by or licensed to No-Burn®, Inc.
LIMITED WARRANTY No-Burn, Incorporated warrants that the No-Burn® formula will be manufactured to the same specifications and quality, and will perform equally to the tests performed by the independent laboratories when properly applied by a certified FIRE WISE™ No-Burn applicator. Warranty coverage is limited solely to the cost of product purchased hereunder and specifically excludes incidental expenses and consequential damages. On occasion, No-Burn® Plus products may be applied to substrates that need protected from the environment in transit or on a jobsite. The Warranty may be void if the No-Burn® Plus coated substrates, while in transit or during construction, are not protected from prolonged exposure to adverse weather conditions as specified by manufacturer recommendations. All implied warranties from No-Burn, Incorporated are excluded. There may be situations and materials for which No-Burn® products will not prevent a fire from igniting or retard the progress of a fire.
POLICY & PROCEEDURES All sales of this product by No-Burn, Inc. are subjected to our Policy & Procedures available at http://noburn.com/polices-procedures
UPDATES AND CURRENT INFORMATION Revised 15-Jun-2017. The information in this document may change without notice.

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

PLUS

CSI 09 96 46

FICHA DE DATOS TÉCNICOS (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

FABRICANTE
No-Burn, Inc.
1392 High Street, Suite 211
Wadsworth, Ohio 44281
www.noburn.com

DESCRIPCIÓN
No-Burn® Plus es un recubrimiento intumescente de película delgada a base de agua color blanco que, cuando se expone a altas temperaturas y a llamas, se hincha y se carboniza para crear una barrera aislante que protege los *Sustratos* tratados del fuego. Este material está certificado para aplicarse en una gran variedad de *Sustratos* y la conformidad con la reacción al fuego se logra con el adecuado espesor de película húmeda.

1. PRINCIPALES USOS
Plus se puede usar en edificios nuevos y existentes, de conformidad con las normas IBC®, IRC®, IEBC® y otros códigos o normas aplicables, y se utiliza en aplicaciones donde se ofrece:

- Características de quemado superficial
- Clasificación de acabado interior de Clase I o Clase A: FS 0-5 / SD 0-35
- Barrera de protección térmica
- Barrera de protección térmica alternativa o no preceptiva
- Barrera de protección de contacto alternativa o no preceptiva
- Resistencia al fuego
- Resistencia al vapor de Clase III

Consultar el Informe de Evaluación (ER 305) y la Lista de evaluaciones (UEL 5005) para obtener más información.

2. ESPECIFICACIONES

Color:	Opaco/Blanco/Tintado
Acabado:	Plano
Contenido de químicos orgánicos volátiles:	18 g/l método EPA 24
Tiempo de secado:	De 60 a 90 minutos
Cubetas:	5 galones (19 l), 55 lbs
Tambores:	55 galones (208 l), 605 lbs
Vida útil:	36 meses
Tiempo de curado:	24 horas
Punto de ebullición:	212 °F (97.7 °C)
Punto de congelamiento:	32 °F (0 °C)
% volátil por volumen:	38%
Gravedad específica:	1.25

Consultar la ficha de datos de seguridad (M)SDS del producto para obtener información adicional.

3. RENDIMIENTO DEL PRODUCTO
No-Burn® Plus se puede utilizar en cualquiera de los U*sos Principales* expresadas y, además, es posible que satisfaga otros requisitos de rendimiento al fuego.

Siendo un producto intumescente no corrosivo, Plus limita la propagación de las flamas y humo, proporciona protección intumescente donde se unen o traslapan los bordes de la madera y las láminas.

Las penetraciones o aberturas para conductos, rejillas, tomas eléctricas, iluminación, dispositivos, luminarias, cables, altavoces, sistemas de drenaje, tuberías y penetraciones o aberturas similares no comprometen el rendimiento de Plus.

4. NORMAS APLICABLES
No-Burn® Plus puede ser especificado en el cumplimiento de los siguientes:

AC257	CDPH (CA Spec 01350)
AC377	CHPS
Normas ANSI/ASHRAE/USGBC/IES 189.1	CSFM: 2280-2014:0100
ASTM A653	EC017
ASTM D2915	GSA PBS-P100
ASTM D5055	ICC/ASHRAE 700 NGBS
ASTM E84	IgCC
ASTM E84, 30 min	LEED v3 2009
ASTM E96	LEED v4
ASTM E119	NFPA 255
ASTM E1623	NFPA 286
ASTM E2768	SCAQMD Regla 1113
CAN/ULC-S102	UL 723
CARB	UL 1715

Tabla 1
Sustratos

Material	Grosor de Película	Índice de propagación	Contenido máx. de humedad
BASF COMFORT FOAM® 178 SPF de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF ENERTITE® SPF US de celda abierta	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF SPRAYTITE® 178 SPF de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF SPRAYTITE® 81206 SPF de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® SPF US de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® SPF US-N de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
BASF WALLTITE® SPF HP+ de celda cerrada	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	N/A
Douglas Fir	6 húmedo	275 sq. ft./gal.	19%
Placa de yeso de ⅝" Tipo X	15 húmedo	107 sq. ft./gal.	N/A
Icynene MD-C-200 SPF de celda cerrada	16 húmedo	100 sq. ft./gal.	N/A
Viga I	15 húmedo	107 sq. ft./gal.	16%
Madera de filamento laminado (LSL)	10 húmedo	160 sq. ft./gal.	16%
Chapa de madera laminada (LVL)	10 húmedo	160 sq. ft./gal.	16%
Tablones de virutas orientadas (OSB)/Madera contrachapada	8 húmedo	200 sq. ft./gal.	16%
Roble rojo	6 húmedo	275 sq. ft./gal.	19%
Pino amarillo del sur	10 húmedo	160 sq. ft./gal.	19%
Paneles aislados estructurales (SIP)	12 húmedo	134 sq. ft./gal.	16%

N/A = No aplicable

5. MEZCLADO y APLICACIÓN DE TINTAS
Plus debe estar bien mezclada antes de su uso de conformidad con las recomendaciones del fabricante. Mezclar con un mezclador helicoidal Squirrel™ eléctrico para 5 galones o un aparato similar de 500 a 1500 RPM durante un tiempo de mezclado mínimo de 5 minutos por cubeta. NO es suficiente agitar el No-Burn® Plus con un agitador de pinturas. No se recomienda filtrar o colar el Plus. Utilizar el producto como es: **NO DILUIR**. Si se mezcla No-Burn® Plus más de 24 horas antes de usarlo, mezclarlo nuevamente de conformidad con las instrucciones del fabricante.

Nunca permitir que Plus se congele a 32°F (0°C), almacenar entre 40 °F y 90 °F (4.4 °C y 32.2 °C) y mantener fuera de la luz directa del sol; si no puede comprobar que se han mantenido estas condiciones, el producto puede eliminarse de conformidad con la (M)SDS del fabricante. Si se desea agregar color al Plus, puede hacerlo a una relación máxima de 2 oz. de tintura por galón. Es recomendable utilizar No-Burn® Green Dye o No-Burn® Black Tint, fabricado por No-Burn, Inc. para teñir. Póngase en contacto con el fabricante para obtener información adicional acerca del teñido.

Para reciclar las cubetas, visite http://www.wbdg.org/tools/cwm.php.

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

PLUS
CSI 09 96 46

FICHA DE DATOS TÉCNICOS (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

6. APLICACIÓN

La aplicación de No-Burn® Plus requiere normalmente una instalación certificada. La instalación certificada garantiza el control de calidad y las mejores prácticas para el producto. El recubrimiento se aplicará en *Sustrato(s)* por aplicadores calificados de No-Burn, Inc. El aplicador certificado completará un *Certificado de aplicación del producto No-Burn®* y lo entregará al funcionario del código y a No-Burn, Inc. Copias de los datos técnicos y/o documentos pertinentes estarán disponibles en el sitio de trabajo.

Antes y durante la aplicación del recubrimiento, las superficies del *Sustrato(s)* deberán estar secas, limpias y libres de suciedad, polvo, aceite, grasa, y todo material de recubrimiento anterior, como son pinturas, tintes y selladores. El *Sustrato(s)* no debe tener, ni haber sido expuesto a, tratamientos, sustancias químicas, recubrimientos, etc. antes de la aplicación de Plus. La observación visual de un recubrimiento intumescente es de un distintivo color blanco por naturaleza. Para la verificación del espesor aplicado en húmedo, se debe usar un medidor de espesores estándar para pintores durante la aplicación. El espesor del producto seco será de 0.40 a 0.70 veces el espesor húmedo.

Plus se aplicará en los *Sustrato(s)* e inmediatamente antes de colocar el recubrimiento intumescente, el aplicador deberá verificar el contenido de humedad del *Sustrato(s)* con un medidor de humedad, según corresponda, de conformidad con las recomendaciones del fabricante. Los *Sustrato(s)* deberán estar en su posición final en el edificio, expuestos directamente al interior, protegidos de la intemperie, en lugares acondicionados y no acondicionados. Además, Plus se aplicará en las zonas dentro de la membrana impermeabilizante o superficies no expuestas a la intemperie, donde se espera que el contenido de humedad en servicio del *Sustrato(s)* sea igual o inferior al recomendado.

La temperaturas de la superficie y la ambiental antes y durante la aplicación será de al menos 40 °F (4.4 °C). Las temperaturas de superficie no deben exceder de 100 °F (37.7 °C) durante la aplicación. El recubrimiento se aplicará en una tasa de aplicación establecida mediante atomización, rodillo o pincel. La frecuencia de las mediciones de espesor con un medidor de espesor de película húmeda durante la aplicación de cada capa deberá ser de un mínimo de una medición cada 100 pies^2 (9.29 m^2) de área expuesta. El tiempo de secado es típicamente de 60 a 90 minutos y el tiempo de curado es de 24 horas como mínimo, aunque depende de la temperatura ambiente y la humedad relativa. Si es necesario aplicar más de una capa o antes de la adición de una capa superior, deje secar el

No-Burn® Plus completamente entre capas. La capa superior debe ser a base de agua con un pH de 7 u 8. Antes de usar alguna capa superior, se recomienda hacer una prueba de compatibilidad en un lugar poco visible antes de su aplicación general. Hay compatibilidad cuando la condición general es satisfactoria después de aplicar el No-Burn® Plus y la capa superior. Para aplicaciones exteriores, No-Burn® Plus tiene que ser recubierto con una pintura para exteriores de alta calidad, a base de agua y resistente a los rayos ultravioleta. El fabricante puede recomendar recubrimientos exteriores. Cuando se aplica una capa superior en aplicaciones exteriores, preste especial atención a las instrucciones y recomendaciones sobre la capa superior. Antes de aplicar de nuevo una capa superior, es posible que deba aplicar de nuevo el No-Burn® Plus.

Cuando se aplica Plus para resistencia al fuego, el aplicador cualificado de No-Burn® fijará una etiqueta No-Burn, Inc. en el *Sustrat(o)* donde se ha aplicado el recubrimiento; como mínimo, se deberá fijar una etiqueta No-Burn, Inc. por cada 10 000 pies^2 (929.03 m^2) del área, como se indica en el Informe de evaluación (ER) 305. Además, para una resistencia al fuego, el informe de evaluación exige que se aplique Plus antes de la instalación de componentes mecánicos, eléctricos y de fontanería.

Excepto durante las demoras normales de una construcción, es necesario proteger los *sustratos* recubiertos con No-Burn® Plus de la exposición prolongada a condiciones meteorológicas adversas. Utilizar hojas o lonas de plástico para proteger el sustrato de la exposición prolongada al clima durante el tránsito, almacenamiento o construcción. Seguir las instrucciones del fabricante y el Formulario E30 de la Guía de construcción para maderas contrachapadas de la APA en cuanto a recomendaciones para el almacenamiento y la manipulación.

Almacenar los *sustratos* recubiertos con No-Burn® Plus en un lugar limpio y seco, lejos del suelo. Se recomienda almacenar los *sustratos* recubiertos con No-Burn® Plus en el interior; si se almacena en el exterior, cubrir los *sustratos* con hojas o lonas de plástico, y no cubrir la parte lateral e inferior del sustrato para permitir la circulación de aire. Cuando se transportan los *sustratos* recubiertos con No-Burn® Plus sobre una plataforma de camión o vagón de tren abiertos, cubrir el sustrato con una lona para evitar la exposición prolongado al clima.

7. EQUIPO

Los métodos de aplicación pueden incluir atomizadores sin aire (airless), rodillo o brocha. Los fabricantes de *Equipos* y los modelos de *Equipo* atomizador de aplicador sin aire (airless) varían y a continuación presentamos ejemplos de *Equipos* aplicables. Las recomendaciones de los *Equipos* atomizadores de aplicador sin aire (airless) contienen enlaces a las especificaciones del fabricante para referencia.

Tabla 2
Equipo

Fabricante	Modelo	
Graco®	Ultra Max II 795	Ultra Max II 1595
	Ultra Max II 1095	TexSpray Mark V
Titan®	Impact™ 840	PowrTwin™ 6900 Plus
	Impact™ 1140	PowrTwin™ 8900 Plus

El *Equipo* atomizador debe ser capaz de producir un mínimo de 3 300 psi y se recomienda usar boquillas con orificio de tamaño 0.021 a 0.027. Se recomienda quitar los filtros de la pistola atomizadora y de la bomba para permitir el paso del contenido sólido. Se recomienda que las mangueras para atomizadores sin aire (airless) tengan un diámetro interior de ¼" o superior. Probablemente se requieran variaciones en el ancho del patrón de atomizado y el tamaño de la boquilla según el área expuesta y el *Sustrato(s)* donde se aplica el producto. La limpieza de los *Equipos* se puede llevar a cabo con agua, u otros métodos recomendados por el fabricante del *Equipo*.

8. PROTECCIÓN PERSONAL Y CONTROLES DE EXPOSICIÓN

Se recomienda usar un respirador certificado y gafas de seguridad para evitar el rociado y salpicaduras. La protección para los ojos y la cara debe estar en conformidad con la norma OSHA 29 CFR 1910,133.

NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

#CSI 07 81 23

PLUS
CSI 09 96 46

FICHA DE DATOS TÉCNICOS (TDS)
1-800-989-8577 www.noburn.com

Se recomienda usar guantes de goma o plástico para la protección de manos y brazos. La limpieza personal se puede llevar a cabo con agua y jabón. Si se aplica con atomizacor, utilizar un respirador con purificador de aire aprobado por NIOSH de conformidad con la norma OSHA 29 CFR 1910,134 (d)(1)(ii). Si se utiliza en un área limitada, se recomienda utilizar un respirador con purificador de aire de cara completa (PAPR) o un respirador con suministro de aire (SAR). Utilizar los respiradores de conformidad con las normas 29 CFR 1910,134 (d)(3)(i) (A) Cuadro 1, 29 CFR 1910.134(d)(3)(iii)(B) y 29 CFR 1910.134(d)(3)(iv)(B).

Utilizar controles de ingeniería adecuados, como una ventilación adecuada. Cuando estos sistemas no son eficaces, se debe usar equipo de protección personal adecuado, que funcione de manera satisfactoria y cumpla con la norma OSHA u otras normas reconocidas.

No-Burn, Inc.
INFORMACIÓN DE VENTAS Y PEDIDOS
1-800-989-8577
INFORMACIÓN TÉCNICA
1-800-989-8577
www.noburn.com

© 2017 No-Burn, Inc.

MARCAS COMERCIALES No-Burn, el logotipo de No-Burn y Fire Wise son marcas comerciales propiedad de No-Burn®, Inc. o con licencia de No-Burn®, Inc.
GARANTÍA LIMITADA No-Burn, Incorporated garantiza que la fórmula de No-Burn® será fabricada con las mismas especificaciones y calidad, y se desempeñará igual que en las pruebas realizadas por laboratorios independientes cuando un aplicador certificado de No-Burn® lo aplica correctamente. La cobertura de la garantía se limita únicamente al costo del producto aquí comprado y específicamente excluye los gastos incidentales y los daños y perjuicios. En ocasiones, No-Burn® Plus puede aplicarse a sustratos que necesitan protección del medio ambiente en tránsito o en un lugar de trabajo. La Garantía puede ser nula si los sustratos recubiertos No-Burn® Plus, mientras estén en tránsito o durante la construcción, no estén protegidos de la exposición prolongada a condiciones climáticas adversas según lo especificado por las recomendaciones del fabricante. Queda excluida toda garantía implícita de No-Burn, Incorporated. Puede haber situaciones y materiales en los que los productos No-Burn® no evitarán que se inicie un incendio o que no retarde el progreso del mismo.
POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS Toda venta de este producto por parte de No-Burn, Inc. están sujeta a nuestra política y procedimientos disponibles en http://noburn.com/polices-procedures
NOTICIAS E INFORMACIÓN ACTUAL Revisado 15-Jun-2017. La información contenida en este documento puede cambiar sin previo aviso.

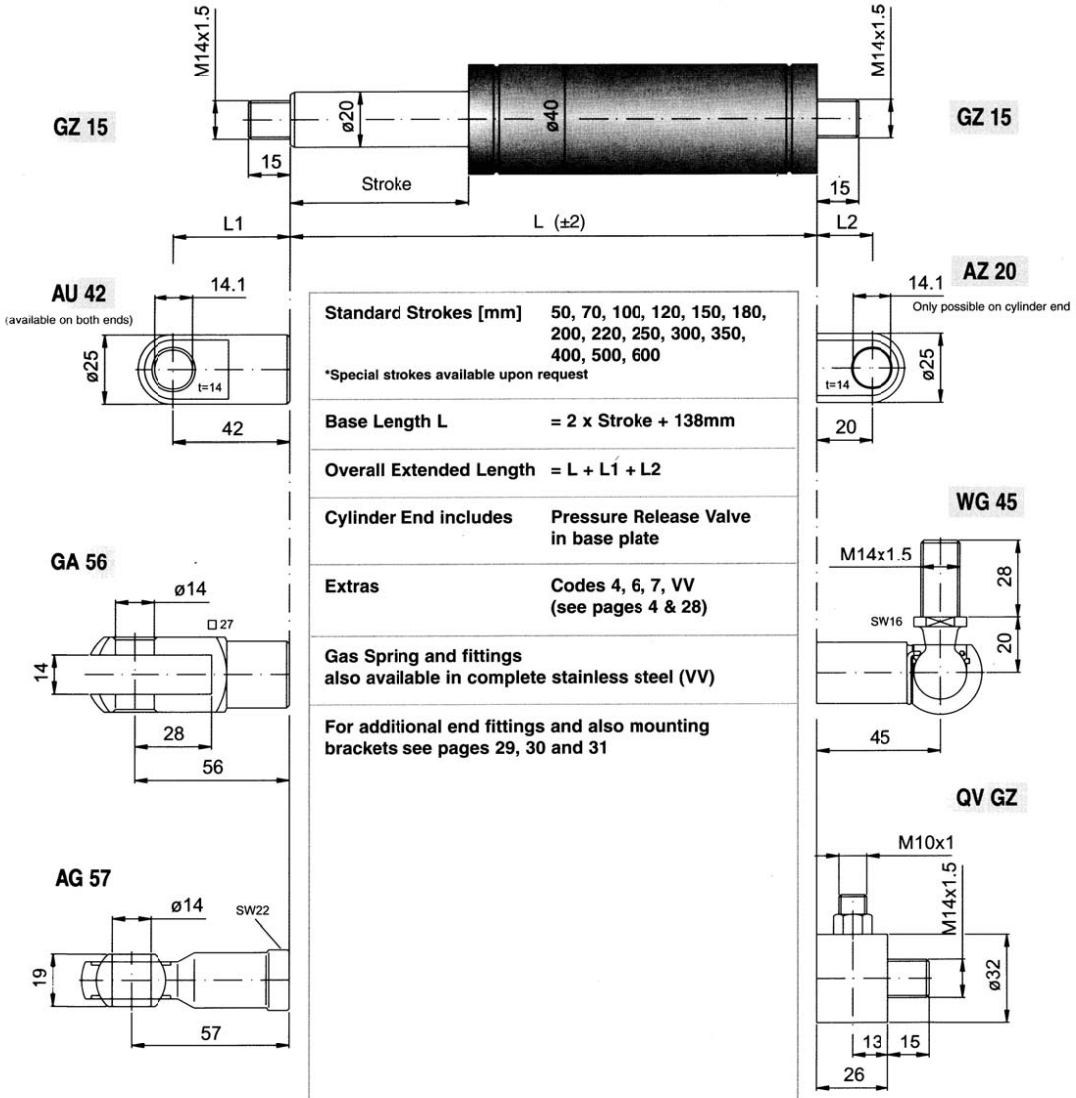
NO-BURN INC FIRE WISE™

MADE IN USA

#CSI 08 13 76

Gas spring G 20-40

Extension force F1	300 - 5000 Newton
Progression	40 %
Piston rod	Ø 20 mm steel chromium plated
Cylinder	Ø 40 mm steel black spray coated
Fittings	Steel zinc plated

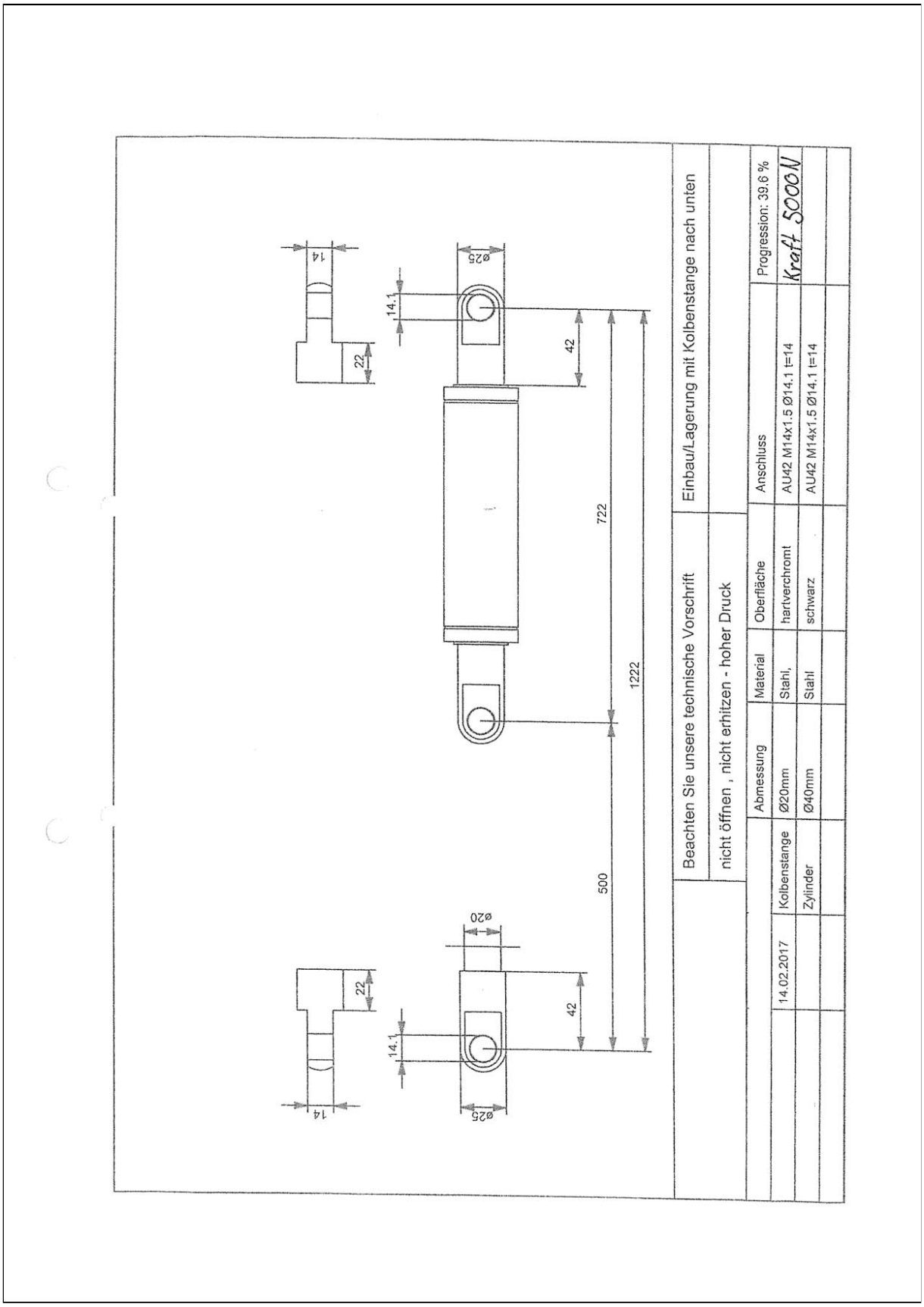


Standard Strokes [mm]	**50, 70, 100, 120, 150, 180, 200, 220, 250, 300, 350, 400, 500, 600**
***Special strokes available upon request**	
Base Length L	**= 2 x Stroke + 138mm**
Overall Extended Length	**= L + L1 + L2**
Cylinder End includes	**Pressure Release Valve in base plate**
Extras	**Codes 4, 6, 7, VV (see pages 4 & 28)**
Gas Spring and fittings also available in complete stainless steel (VV)	
For additional end fittings and also mounting brackets see pages 29, 30 and 31	

Order Code example

G20 40 0300 1 0800 AU42 AZ20 3000N (see page 4)

#CSI 08 13 76

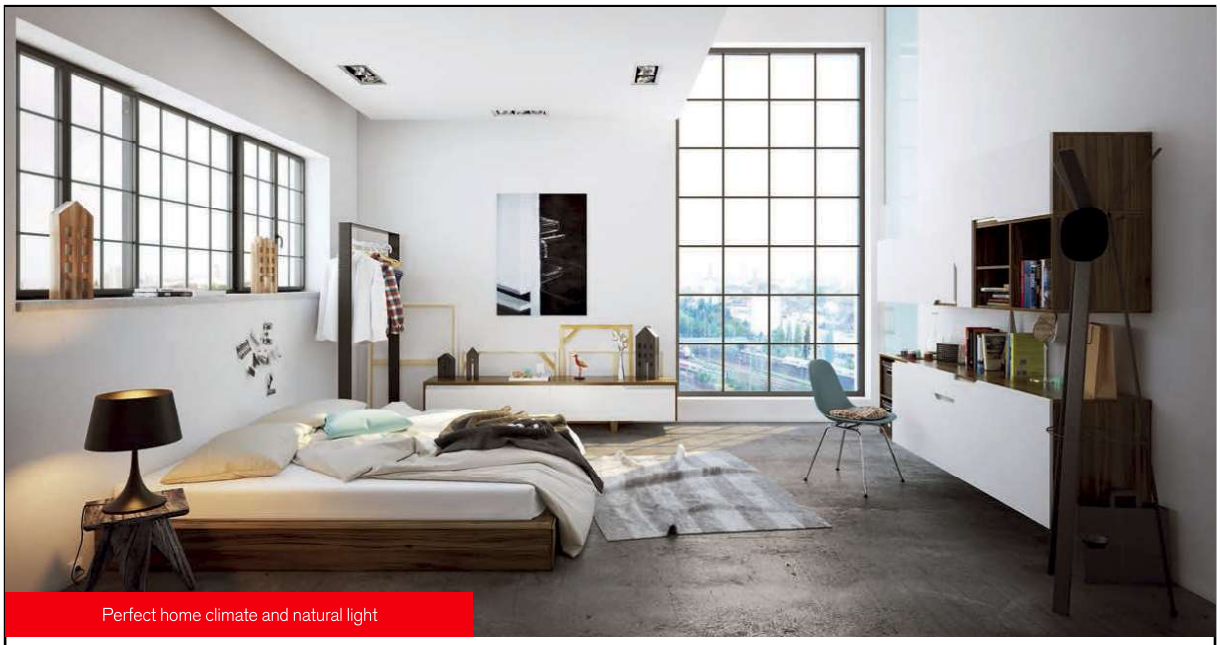

Ø25
14.1
42
722
1222
500
Ø20
22
14
Einbau/Lagerung mit Kolbenstange nach unten
Beachten Sie unsere technische Vorschrift
nicht öffnen , nicht erhitzen - hoher Druck
Progression: 39.6 %
Kraft 5000N
Anschluss
Oberfläche
Material
Abmessung
AU42 M14x1.5 Ø14.1 t=14
AU42 M14x1.5 Ø14.1 t=14
hartverchromt
schwarz
Stahl,
Stahl
Ø20mm
Ø40mm
Kolbenstange
Zylinder
14.02.2017

#CSI 08 14 23

UNIGLAS®
IT'S CLEAR

UNIGLAS® | TOP Pure
Energy-Saving Glass

#CSI 08 14 23



Perfect home climate and natural light

UNIGLAS® | **TOP Pure**
Energy-Saving Glass

Maximum transparency

Light and heat – two properties synonymous with cosiness and comfort. Particularly on days with fewer hours of sunlight, the demands made on glass as a transparent material are highest. The aim is to get the best possible home comfort with maximum energy efficiency.

Rising energy costs and increased environmental awareness call for efficient measures to save energy both in the home and at the workplace. UNIGLAS® offers with its UNIGLAS® | TOP product series an outstanding alternative to standard insulation glass units. That's effective environmental protection with a bright future!

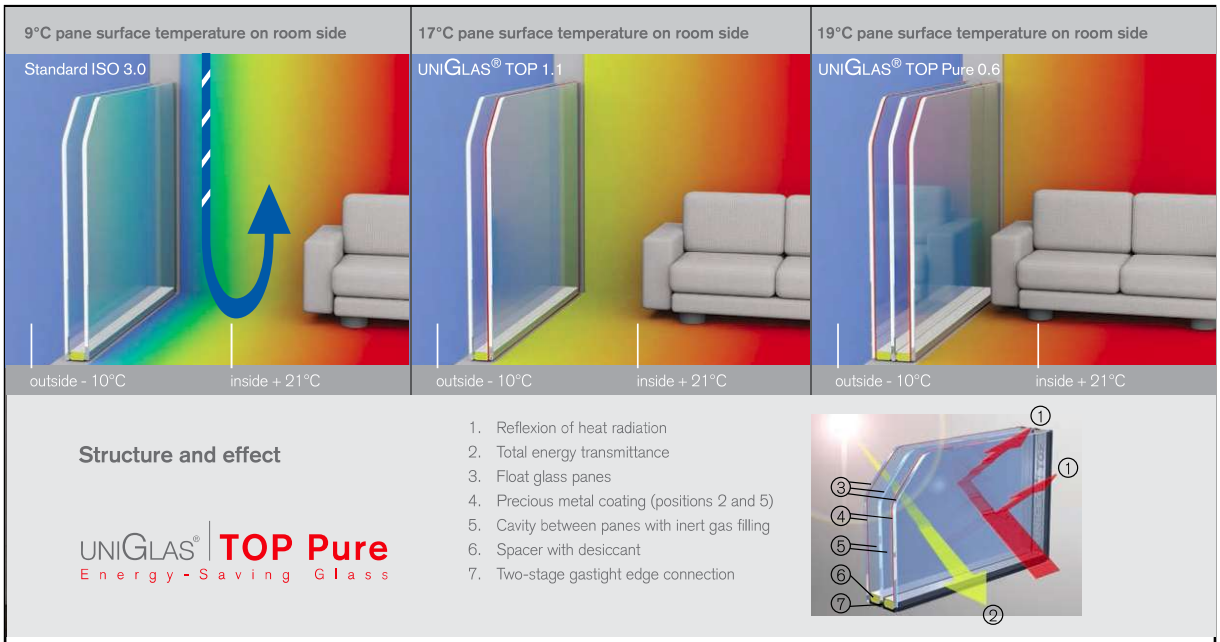
- Excellent thermal insulation
- Outstanding light transmission
- Forward-looking climate protection

With the new UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass, UNIGLAS® offers an efficient solution for standard structures to minimize the energy loss.

Maximum light incidence, neutral colour rendering together with heat insulation. With UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass, high light transmission is assured on gloomier days too. As a double or triple insulating glass, UNIGLAS® | TOP Pure combines high light transmittance, an extremely neutral colour rendering and energy efficiency all at once.

In addition, thermally optimized UNIGLAS® edge connection systems ensure markedly higher temperatures at the glass edge and hence a better room climate.

#CSI 08 14 23



Function and Effect

UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass offers not only a high light transmittance with outstanding colour neutrality, but also an excellent total energy transmittance (g-value). This is assured by the innovative coating technology and by the cavities between the panes of double and triple glazing, which are filled with inert gas and hermetically sealed. The precious metal coating allows the visible light into the room almost unhindered. Infra-red (thermal) radiation by contrast is almost completely reflected.

During their life cycle, the products save considerably more energy than is expended on manufacture, transport, installation and recycling. That gives UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass a positive sustainability balance.

With UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass the feeling of comfort also increases in the room, especially near the windows. That's because a higher surface temperature is achieved at the inner window pane when compared with conventional glazing of the aucient type. As a result, the perception of cold air and draughts near windows is considerably reduced.

As triple insulating glass, the new UNIGLAS® | TOP Pure Energy-Saving Glass achieves a very low U-value of 0.6 W/m²K. With a g-value of 53 percent, this glass ensures at the same time solar energy gains. The transmission of visible light is, at 74 percent, extremely high.

#CSI 08 14 23

Table: Comparative values for the component values determining the heat loss

	U	g	S factor			$U_{g,eq}$		
	[W/m²K]	[%]	S	N	O/W	S	N	O/W
Standard insulating glass	3,0	80				1,1	2,2	1,7
UNIGLAS® I TOP Pure 1.1	1,1	64				-0,4	0,5	±0
UNIGLAS® I TOP One 1.0	1,0	53	2,4	0,95	1,65	-0,3	0,5	0,1
UNIGLAS® I TOP Pure 0.6	0,6	53				-0,7	0,1	-0,3
UNIGLAS® I TOP Solar 0.7	0,7	61				-0,8	0,1	-0,3
UNIGLAS® I TOP Pure 0.5	0,5	53				-0,8	±0	-0,4
Outer wall excellent insulation	0,2					0,2	0,2	0,2

Key:
U: Heat transfer coefficient of the component
$U_{g/eq}$: Balance - heat transfer coefficient of the component (equivalent U-value)
g: Total energy transmittance of the component
S: Solar input factor depending on the direction

Example: In a detached house built in 1991, the uncoated double insulating glass (U_g = 3.0 Wm²K) is to be replaced by UNIGLAS® I TOP Pure 0.6 .

Building standard: Low-temperature boiler, regulated pump e_p = 1.74
Window surface proportions for building types constructed 1984-94 according to IWU (Institut für Wohn- und Umwelt GmbH)
South: 12.73 sq.m East/West: 14.84 sq.m North: 2.10 sq.m Total: 29.67 sq.m

Heating degree-day indices according to DIN V 4108-6:2003-06 Tab. A.2.

To achieve approximately the same insulating effect per sq.m of wall surface, the outer wall would have to be additionally lined with about 3 cm of full heat insulation compound.

Hamburg: 3.806 l
Saving per year: 417 l of heating oil ≙ approx. 480 m³ of natural gas
in 30 years: 12,510 l (46,968 kg CO_2)

Freiburg: 3,178 l
Saving per year: 341 l of heating oil ≙ approx. 392 m³ of natural gas
in 30 years: 10,222 (38,398 kg CO_2)

Comparative values for heat loss

UNIGLAS® | **TOP Pure**
Energy-Saving Glass

Thermally optimized edge connection systems

The use of the thermally optimized UNIGLAS® Thermo-Spacers leads to an additional energy saving and to a reduction in condensate formation at the window, and so plays a big part in increasing the living quality.

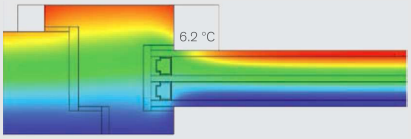
The thermally improved edge connection reduces heat losses at the transitional area from the glass to the window frame. As a result, condensate only forms in the edge area at considerably lower outside temperatures or with considerably higher room humidity. The risk of mould is greatly reduced as a result.

Advantages:

- thanks to a higher surface temperature in the edge area of the inside pane (warm edge), valuable heat remains in the room
- minimization of the risk of damaging dew water on the pane surface and of mould which could be harmful to health
- more favourable isotherm curve in the window and in the facade, due to thermal separation in the edge connection of the glazing
- About 10 percent better values for heat transfer coefficient of the window (U_w value)
- lower heating energy losses
- thermally optimized sash bar systems available as complete solutions for any window

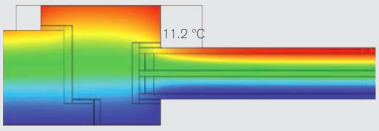
4 | UNIGLAS®

Calculated heat transfer coefficient
U_w = 1.1 W/(m²K)



Frame:	Wood 1.4	U_f:	1.40 W/(m²K)
Spacer:	Aluminium (EN ISO 10077-2)	ψ :	0.086 W/(mK)
Glass:	UNIGLAS® I TOP Pure 0.6	U_g:	0.60 W/(m²K)
Window width	1.23 m	Glass thickness inside	4 mm
Window height	1.48 m	Glass thickness outside	4 mm
Frame width	0.12 m	PSI correction	+ 0.000 W/(mK)
		ψ :	0.086 W/(mK)
Window type:	Single-wing window		
Sash bars:	None		

Calculated heat transfer coefficient
U_w = 1.0 W/(m²K)



Frame:	Wood 1.4	U_f:	1.40 W/(m²K)
Spacer:	UNIGLAS® I thermo plastic system	ψ :	0.037 W/(mK)
Glass:	UNIGLAS® I TOP Pure 0.6	U_g:	0.60 W/(m²K)
Window width	1.23 m	Glass thickness inside	4 mm
Window height	1.48 m	Glass thickness outside	4 mm
Frame width	0.12 m	PSI correction	+ 0.000 W/(mK)
		ψ :	0.037 W/(mK)
Window type:	Single-wing window		
Sash bars:	None		

The results presented here are the outcome of calculations on the basis of specifications made with reference to currently valid standards. With these calculations, the actual conditions at the building can be presented only in approximate form. The results are therefore intended only as a guideline and for comparison of different products. No legal claims can therefore be derived from these calculations.

Comparison of window heat transfer coefficients (EN ISO 10077-1)

Spacers in an overview

For manufacturing spacers, there are various materials with which an improved thermal separation of the individual panes can be achieved in the insulating glass edge connection, such as:

- Thermo Spacer — UNIGLAS® | TS Thermo Spacer

The classic for „warm edges“. The highly thermally conductive material, aluminium, of the hollow section is replaced here by special steel or plastic. Special steel has a considerably lower thermal conductivity and is produced in substantially lower wall thicknesses thanks to its higher strength values.

- Flexible system — UNIGLAS® | STAR FLS Flexibler Abstandhalter

This flexible spacer system consists of breathable structural foam with integrated desiccant and contains a multi-layer vapour barrier.

- Thermoplastic system — UNIGLAS® | STAR TPS Thermoplastischer Abstandhalter

Here the conventional profile is replaced by a hot-extruded, special plastic compound with integrated desiccant which is inserted between the panes during production.

Thanks to the use of thermally optimized UNIGLAS® spacers, the U-value of your window is improved and dew water formation is reduced.

UNIGLAS® | 5

#CSI 08 14 23

Sinking energy costs with UNIGLAS® | TOP Pure

UNIGLAS® | **TOP Pure**
Energy-Saving Glass

Modern building

The heating energy required in older buildings is 3 to 4 times higher than in new buildings. This means that future energy consumption is a crucial aspect during renovation work. Furthermore, various funding programs like KfW's CO_2 building refurbishment program* keep costs low in addition to saving on energy costs.

Windows with triple insulation glass were used in the past above all in low-energy and passive-energy houses. Thanks to their outstanding energy and light values, windows with triple glazing are now standard for new buildings too. For example, a window glazed with UNIGLAS® | TOP Pure 0.6 has energy characteristics which are at least as good as well-insulated brickwork.

The g-value ensures outstanding solar heat gains particularly when the winter sun is low in the sky. Overall, the solar gains on the southern, eastern and western faces are even more than the loss of heat via the glazing. Even on the northern face, a balanced U-value of only 0.1 W/m²K is achieved.

To do that, of course, the whole system must be just right: thermally optimized edge connection systems, frame structures and fittings matched to the function and to the material, and carefully designed and constructed connection details, particularly in roller shutter boxes, are all part of that. This allows rising energy costs to be handled with more peace of mind.

*only in Germany (www.kfw.de)

6 | UNIGLAS®

The heat transfer coefficient U [W/m²K] indicates the heat energy per unit of time that passes through 1 m² of a component for each K of temperature difference. The lower the U-value, the higher the thermal insulation.

The total energy transmittance (g-value) is a quantity that can only be usefully obtained when glass is the building material. It indicates the percentage of the solar radiation acting on the glazing that passes through the glass into the interior, including the secondary heat radiation which the glazing emits to the interior as a result of absorbed solar energy.

With the equivalent heat transfer coefficient ($U_{g,eq}$) UNIGLAS® indicates the heat quantity gained or lost through the glass on a yearly average, $U_{g,eq} = U_g - S \times g$ (S factor = direction).

The light transmittance (τ_v) is the percentage of visible light (wavelength from 380 to 780 nm) passing through a glass, relative to the brightness sensitivity of the human eye.

The light reflectance (ϱ_v) by contrast indicates what proportion (in percent) of the visible light is reflected from the glass surfaces.

The ψ value (Psi value) describes a thermal bridge as a length-related or linear heat transfer coefficient. In the window, the heat transfer at the glass edge is understood mainly from the interaction of window frame, insulating glazing and spacer. The ψ value [W/m²K] indicates the heat energy per unit of time that passes through 1 m of a component connection for each K of temperature difference.

Glossary of terms

Frequently asked questions

Why can my new energy-saving glass mist up from the outside?

During nights with high humidity, condensate will form on the outsides of components more frequently the better its thermal insulation. Due to the excellent U_g value of modern thermal insulating glass, its heat transmittance is very low. This means that heat stays inside the room, and hardly any of it passes to the outside. Due to the radiation of heat into the coldes night sky, the surface temperature of the outer pane can cool down in clear, cold and windless nights to less than the temperature of the outside air. With correspondingly high relative humidity, the dew point on the glass pane is not reached, and so condensate forms on the pane surface. This condensate disappears as soon as the glass surface gets warmer again, for example due to sunlight.

Do I have to remember anything for ventilation?

If you fit new windows, you also improve the airtightness of the building shell. However, the moisture that builds up in any room no longer escapes to the outside through the old and less-tight windows. For the building owner, that means regular airing periods are needed after renovation.

What am I contributing to environmental protection by installing UNIGLAS® | TOP windows?

In Germany, hundreds of millions of litres of heating oil or cubic meters of natural gas are wasted every year. For the environment, that means extremely high emissions of carbon dioxide, which heat up the earth's atmosphere and impact our climate. By fitting UNIGLAS® | TOP Pure windows, heating costs are reduced, helping to protect our environment.

#CSI 08 14 23

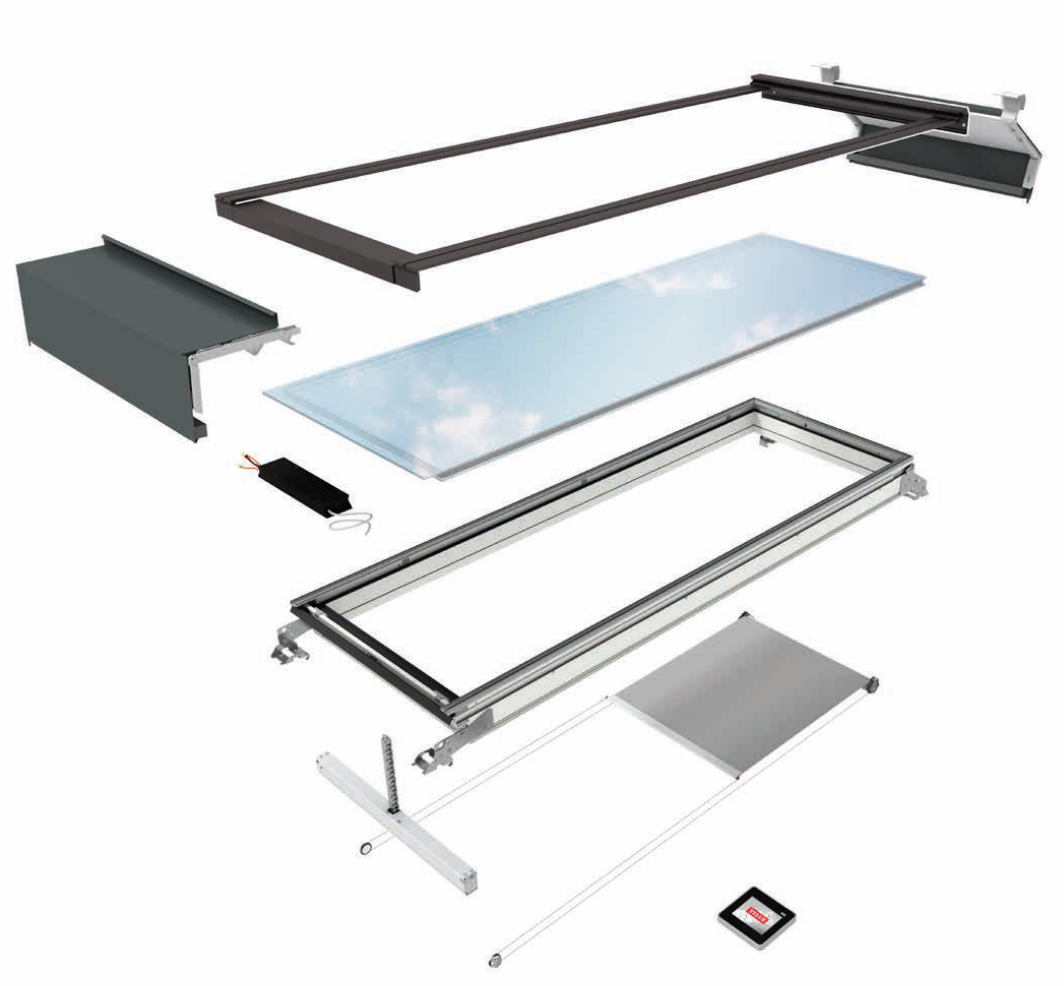
UNIGLAS®
IT'S CLEAR
Our proximity: your advantage
UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
D-56410 Montabaur
Telefon: +49 (0) 2602/94929-0
Fax: +49 (0) 2602/94929-299
E-Mail: info@uniglas.de
© UNIGLAS® 1/2016
www.uniglas.net

#CSI 08 66 00

VELUX®

VELUX Modular Skylights

Technical Handbook



Version 4.0

velux.co.uk/modularskylights

#CSI 08 66 00

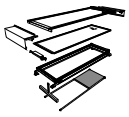
VELUX Modular Skylights

VELUX modular skylights are sash-frame constructed single skylights with a high-insulating glazing unit. The modules are available as fixed and venting skylights. All individual skylights are delivered as prefabricated modules with dedicated factory finished flashings to ensure watertightness in every available solution.

VELUX modular skylights are CE-marked in accordance with the harmonized standard EN 14351-1 – Windows and doors.

In addition the skylight modules have been tested and approved in accordance with EN 12101-2 – Smoke and heat control systems Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators.

This technical handbook for VELUX modular skylights describes the product characteristics and performance of the skylight module together with sunscreening and control system.
For real life case studies and inspiration, please refer to velux.co.uk/modularskylights



Modular System 7

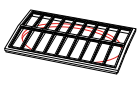
Skylight Module 8
Functions & Sizes 8
How to measure the modules 10
Solutions 12
Module – Main Components 14
Module – Electrical Components 15
Frame & Sash 16
Cladding 20
Flashing 21
Glazing Unit 22
Brackets & Hinges 24
Module - Assembled 26
Vapour Barrier Connection Strip 28
Chain Actuator 29
Control System 30
Wind deflector for smoke ventilation modules 31
Roller Blind 33
Beam for Ridgelight at 5° 34
Type Sign 35

Solutions 37

Quick Overview of Skylight Solutions vs. Roof Constructions 38
Longlight 5 - 25° 40
Wall-mounted Longlight 5 - 40° 42
Northlight 25 - 90° 44
Ridgelight 25 - 40° 46
Ridgelight at 5° with Beam 48
Atrium Longlight 50
Atrium Ridgelight and Atrium Ridgelight at 5° with Beam 52

Product Data 55

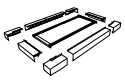
Skylight Module 56
Glazing Area 65
Frame & Sash 65
Cladding & Flashing 65
Glazing Unit 66
Vapour Barrier Connection Strip 68
Chain Actuator 69
Control System 70
Roller Blind 71
Beam for Ridgelight at 5° 75
Resistance to Wind Load 76
Reaction to Fire 78
Resistance to Fire 80
External Fire Performance 82
Watertightness 84
Air Permeability 86



89

Additional Solutions

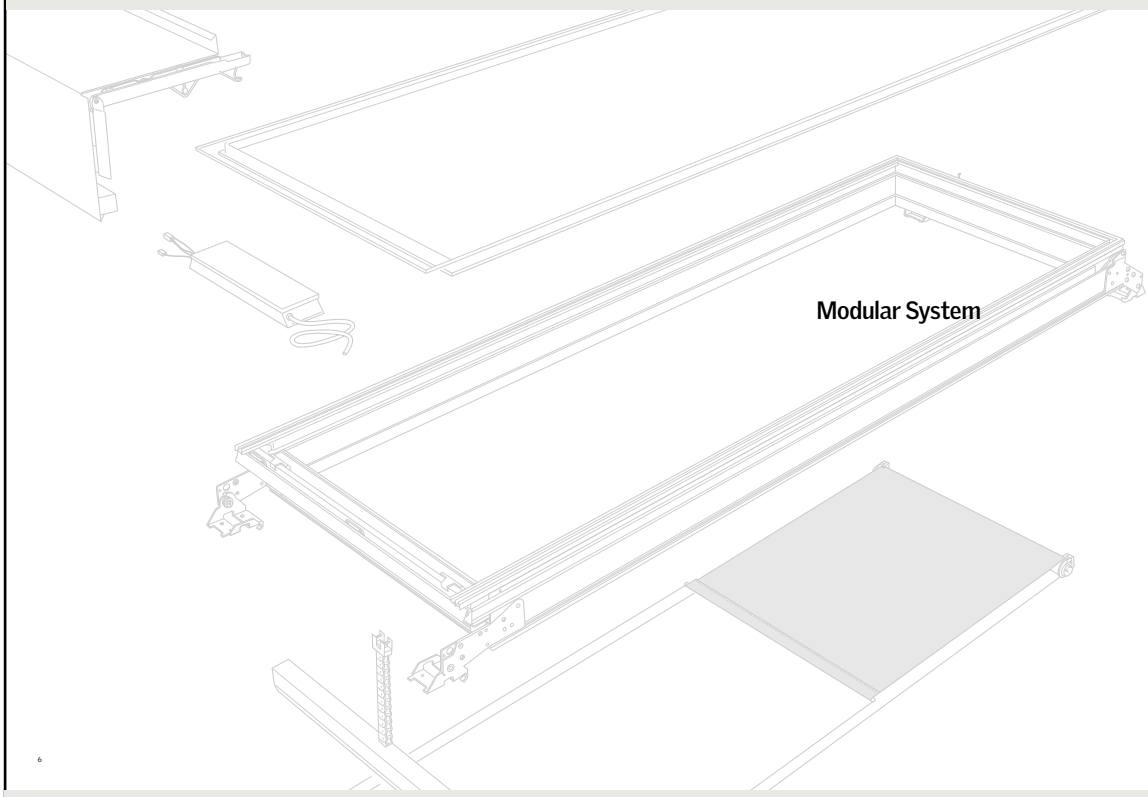
Shaped Solution with Adaption of Lining 90
Shaped Solutions with Oval Lining 90
Asymmetric Ridgelight 91
Infill Panel 92
Skylight Modules with Photovoltaic Glazing Units 93



Product codes 95

Product Label 96
Modular Skylights 96
Modular Flashings 97
Roller Blinds 98

#CSI 08 66 00



Modular System

6

VELUX 7

Modular System

Skylight Module

CE marked VELUX modular skylights can be used in any building where the national, local and individual building requirements allow the use of skylight modules. Given the aesthetics and advanced performance of the products, VELUX modular skylights are commonly used in heated buildings and primarily in projects that support light commercial interests, e.g. hospitals, schools, shopping centres, offices, museums etc. However all buildings that have a suitable structure, and which are large enough to host an installation, will support VELUX modular skylights.

Functions & Sizes

VELUX modular skylights are available as fixed and venting modules. Due to a hidden chain actuator, the fixed and venting skylight modules appear to be visually identical in closed position.

Venting modules are top-hung and can be used for comfort ventilation, and in addition, certain types are approved for smoke ventilation in accordance with EN 12101-2.

HFC
Fixed skylight module

HVC
Motorized comfort venting skylight module
Opening up to 410 mm

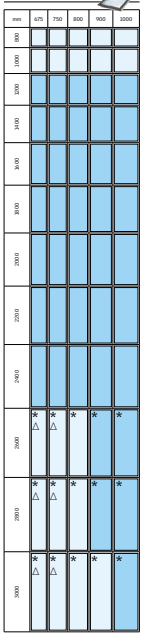
HVC
Motorized smoke venting skylight module
Opening up to 700 mm in less than 60 seconds

8

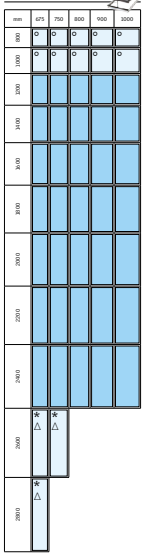
Size grid

Standard size. Special sizes, functional limitations may apply.

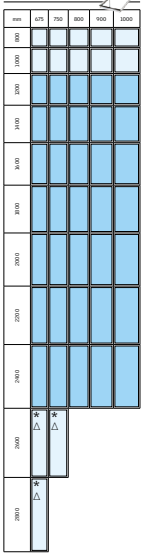
Fixed modules



Comfort ventilation



Smoke ventilation



If roller blinds are requested for smoke venting modules, please refer to local fire authorities for permission.

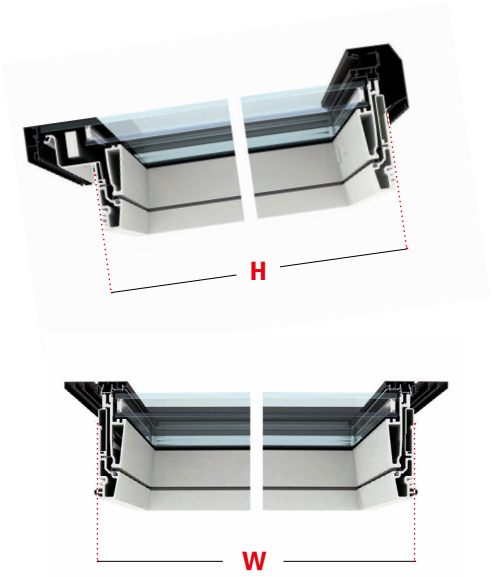
★ Modules height above 2400 are delivered with extra strong glazing unit only.
△ No roller blinds available.
o Only open system acetuator available.

VELUX 9

#CSI 08 66 00

How to measure the modules

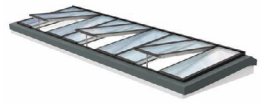
Width and height of the modules are determined by the exterior W and H dimensions of the frame – not the measurements of the cladding, flashing or brackets.



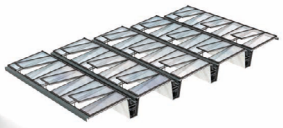
Solutions (monopitch)

VELUX modular skylights can be combined in a number of configurations creating perfect solutions for a wide variety of building types, from narrow corridors and internal courts to studios and large circulation spaces. Each solution is delivered with a special designed, prefabricated flashing ensuring perfect system.

Longlight 5 - 25° **Page: 40**
Wall-mounted Longlight 5 - 40° **Page: 42**

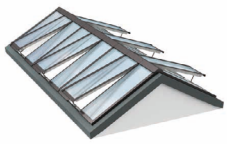


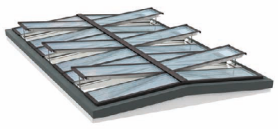
Northlight 25 - 90° **Page: 44**
Atrium Longlight 5 - 25° **Page: 48**



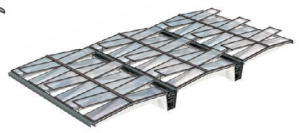
Ridgelight (dual pitch)

Ridgelight 25 - 40° **Page: 46**
Ridgelight at 5° with Beam **Page: 48**



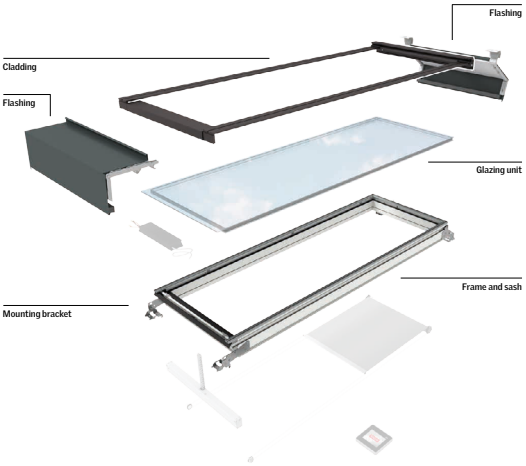


Atrium Ridgelight 25 - 40° **Page: 50**
Atrium Ridgelight at 5° with Beam **Page: 52**

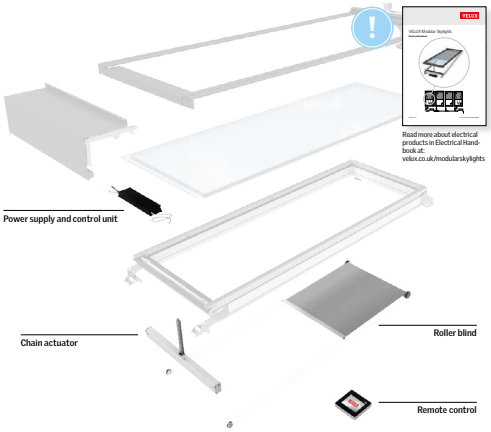


#CSI 08 66 00

Module – Main Components



Module – Electrical Components



Remote control	Power supply and control unit	Rain and wind sensor unit	Wall switch	Interface for external wall switch	Interface for external control devices
KLR 200	KLC 400	KLA S105	KLI 110	KLF 050	KLF 200

Frame & Sash

The main structural profiles of VELUX modular skylights consist of pultruded composite, containing approximately 80% continuous fibreglass treads and 20% two-component polyurethane resin.

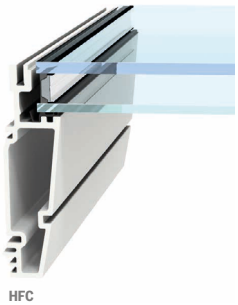
The composite guarantees high heat insulating performance (graph 1) and thermal stability (graph 2) as well as excellent profile stiffness (graph 3) and strength (graph 4). In combination, the characteristics of the VELUX composite gives the slim profiles self-supporting strength and an ability to support installations of considerable size.

In addition the material is maintenance-free, non-corrosive and electrical non-conductive.

In combination with low-energy glazing units the VELUX modular skylights are able to achieve one of the lowest overall U-values for frame and glazing assembly within the skylight market. The inner surface is treated with white paint as standard. Other colours are available to special order.

Frame and sash assembled

Frame & Sash



HFC
Frame for fixed skylight module

HVC
Frame and sash for venting skylight module

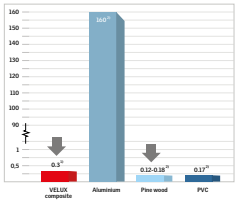
#CSI 08 66 00

Frame & Sash

1 Thermal conductivity (W/mK)

– A low score means high insulation performance

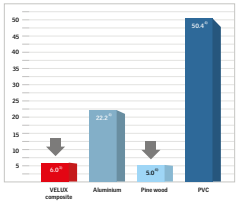
Profiles used for VELUX modular skylights consist of pultruded fibreglass and polyurethane composite resulting in high insulation.



2 Linear expansion coefficient (10^{-6} m/mK)

– A low score means high thermal stability

Whereas traditional skylight materials are bound to fluctuations in form due to thermal changes, the composite of VELUX modular skylights will maintain its dimensional properties, ensuring tightness of joints and prolonging the expected lifetime of the application.



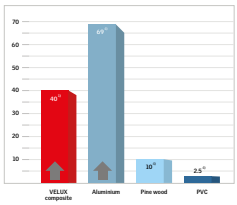
Source: [1] Accredited external tests [2] According to EN ISO 10077-2 [3] Value identical to fibreglass [4] www.engineeringtoolbox.com [5] Internal VELUX test

Frame & Sash

3 Flexural Modulus (E-Modulus) (GPa)

– A high score means low deflection

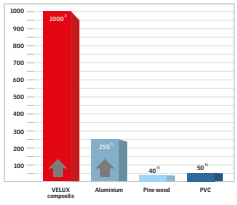
The high rigidity of the pultruded composite material results in very stiff frame and sash, ensuring reliable performance with very little deflection of the profiles and better aesthetics of the skylight.



4 Flexural Strength (N/mm^2)

– A high score means high strength

The very high strength of the pultruded composite material allows for design and production of longer and slimmer frame and sash profiles than traditional skylight materials. This enables design of large skylights with slim profiles resulting in better aesthetic performance.



Source: [1] Accredited external tests [2] According to EN ISO 10077-2 [3] Value identical to fibreglass [4] www.engineeringtoolbox.com [5] Internal VELUX test

Cladding

Cladding
Each single module has an assigned set of claddings. Cladding components are attached on four sides of the skylight, ensuring a watertight connection. The cladding is made of extruded aluminium, which is covered with a scratch resistant, granite grey, powder coating for added weather protection and aesthetics. Other colours are available at premium price.

Flashing

Flashing
VELUX modular skylights come with factory-finished flashings. The pre-fabrication of flashings ensures a high quality solution and safe and fast installation process. The flashing has a top, side and bottom section made from aluminium with a grey paint finish. Other colours are available at premium price.

#CSI 08 66 00

Glazing Unit

VELUX modular skylights come with a low-energy doubleglazing unit. Alternatively the skylight modules can be supplied with improved solar protection or a krypton filled triple-glazing unit for extra-low U-value.All glazing units include a toughened outer glass layer and a 3+3 or 5+5 mm safety inner glass layer with 2 x 0.38 mm interlayer PVB foil. For technical values on glazing units, please refer to the chapter about Product Data.

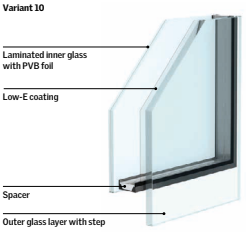
The triple-glazing units have a heat-strengthened middle glass layer. Heat strengthened glass is also utilised for the inner pane of triple-glazed units with a 5+5mm inner pane.

The cavity between the panes of the glazing units is filled with argon gas or krypton as a default.

All glazing units consist of a warm edge spacer and they are produced with warm edge technology to minimise the risk of condensation at the pane edges to provide the glazing units with the most durable insulation capabilities.

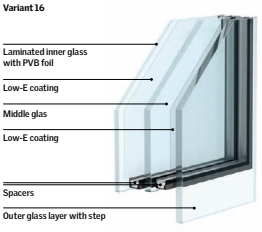
Example of double-glazing unit (LowE)

Variant 10



Example of triple-glazing unit (LowE)

Variant 16



Note: Visual quality of glazing units.
Interference effects and/or effects specific to multiple glazing and/or anisotropy may occur in the visible glass surface due to the physics of the material and its production technologies.

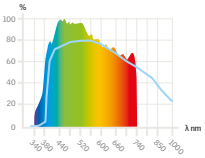
Glazing Unit

Colour renderings of double-glazing units
Additional glazing characteristic's and glazing variants are shown on page 66/67.

Glazing with low emissivity coating (LowE)

Variant 10

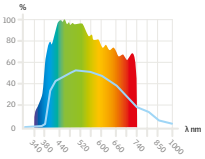
T-value = 79%
g-value = 59%
R_e = 96.4



Glazing with light added sun protection coating (Sun1)

Variant 11

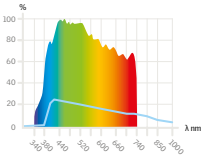
T-value = 49%
g-value = 27%
R_e = 91.2



Glazing with high sun protection coating (Sun2)

Variant 12

T-value = 18%
g-value = 16%
R_e = 90.7



Spectral values (wave length in nm)
Visible daylight
t.au

Brackets & Hinges

Material and surface treatment
Metal components in VELUX modular skylights are made of galvanized steel.

The majority of the steel components are electroplated according to European norm EN ISO 2081 table A1 – C: iridescent. Components fulfill corrosion resistance grade 4 in accordance with EN ISO 1670.

Based on these properties, VELUX modular skylights can be used where external weather conditions and indoor climate conditions remain within the normal spectre of corrosiveness.

Note: VELUX modular skylights must NOT be used in indoor environments, where the risk of condensation on metal components can lead to extreme corrosive attack. Environments include buildings with swimming pools and other similar facilities that use highly corrosive substances, e.g. salt and/or chloride. Evaporation can lead to corrosive attack on components, weaken the functionality and in the end compromise the structural integrity of the installation.

Brackets
VELUX modular skylights are supplied with mounting brackets and clamps and are ready to be installed on any preferred sub-construction made of steel, concrete or wood finished with a steel profile at the top. Mounting brackets are fixed during installation with a clamping system holding the skylight in place.

Using a steel profile on top of the sub-construction provides benefits, since the clamps at any time during installation can be released to allow minor positional adjustment of the modules.

If the skylight modules are mounted on the batten using screws through the top- and bottom brackets. These screws are not included in the VELUX delivery, and the correct dimensions must be ensured by the customer.

Hinges
The pre-fitted hinges of the venting modules are tested under the most severe conditions, using the largest and heaviest modules to open and close continuously.

Examples of Brackets & Hinges

Clamp for fixing mounting bracket on steel profile

Botton bracket for longlight and ridgelight

Botton bracket for ridgelight 5° with beam

Top bracket for northlight

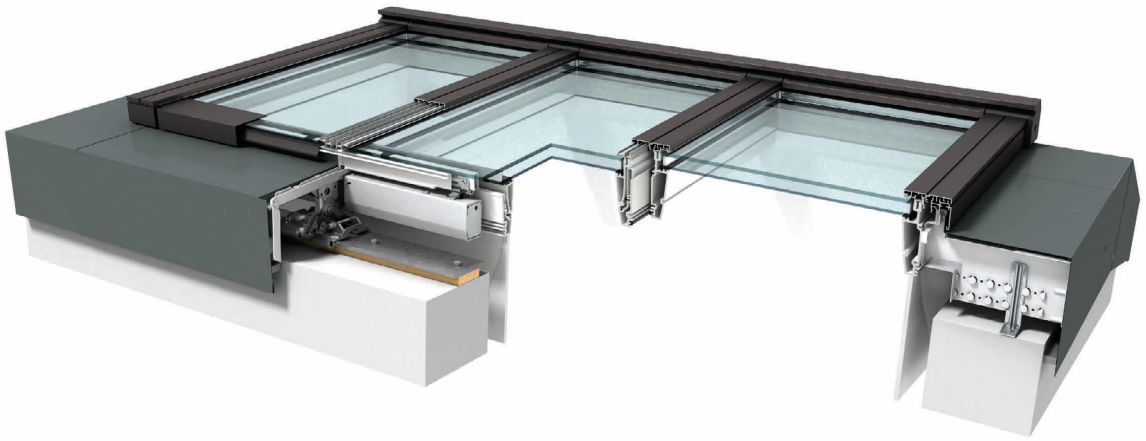
Top bracket for wall-mounted longlight

Top bracket for ridgelight 5° with beam

Top bracket for ridgelight 25 - 40°

#CSI 08 66 00

Module - Assembled



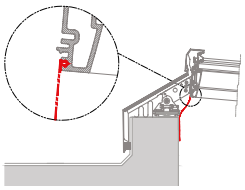
Vapour Barrier Connection Strip

To ensure a high quality installation of VELUX modular skylights and to prevent condensation occurring within the kerb construction, it is highly recommended to install the BCX vapour barrier connection strip.

The factory-finished BCX creates the perfect connection between the VELUX modular skylights and the vapour barrier of the building.

The vapour barrier connection strip BCX is made of a diffusion-tight polyethylene membrane completed with a pre-fitted rubber gasket along one edge. With a perfect fit into the skylight frame rebate, installation is an easy job that guarantees a vapour-tight solution.

The factory-finished BCX



Position of BCX

Chain Actuator

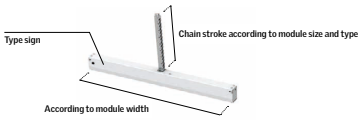
Venting VELUX modular skylights are top-hung and use a hidden chain actuator integrated at the bottom profile. There are two variants of the chain actuator. You can either choose the VELUX INTEGRA® system based on the io-homecontrol® technology and use the VELUX INTEGRA® control pad, KLR 200, for user-friendly control.

Alternatively you can choose the open system variant and connect the installation to your preferred building management system. The open system chain actuator can be programmed even after installation to suit specific needs, e.g. speed, tensile, compressive force, noise level and power consumption.

These parameters and functions can be changed via the green communication wire if connecting to WindowMaster MotorLink™ control.

The chain actuator for VELUX modular skylights has a build in reversing function that prolongs the lifetime of the gaskets.

The chain actuator is accessible from the roof. Therefore maintenance requires no access from the inside of the building.



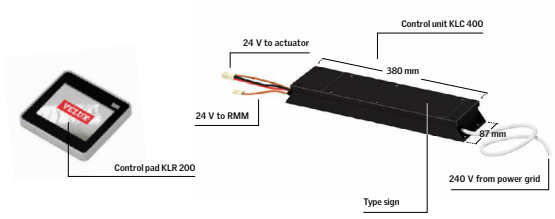
VELUX modular skylights have a recommended minimum installation height of 2.5 m above floor level (inside) and ground level (outside). In case of installation below that level, safety measures must be applied by the installer/user to prevent serious injury. No instruction or measure can eliminate the inherent hazards resulting from installation height below 2.5 m.

VELUX will not accept responsibility for damages, injury or death resulting from such installation. The installer/user is ultimately responsible for own omissions and actions. Measures could be for instance a motion sensor able to disconnect power from the control unit in case of any movement in the immediate vicinity of the VELUX modular skylights.

Control System

VELUX INTEGRA®
Venting modular skylights and blinds controlled with the VELUX INTEGRA® system will be powered and controlled from the control unit KLC 400. Each KLC 400 can operate one venting skylight module and up to four roller blinds individually, in groups or simultaneously.

Skylight systems installed with the VELUX INTEGRA® system are controlled with the VELUX INTEGRA® control pad, KLR 200, which allows the skylight modules and blinds to be set in any position and offers a range of programming features.



Open system
Venting modular skylights and blinds controlled with the open system solution are connected to ± 24 V DC. In addition to ± 24 V DC the open system skylights and blinds can be connected to, and integrated in, common building automation fieldbus systems, i.e. KNX, BACnet, LON and Modbus. The connection is made through the integrated WindowMaster MotorLink™ technology that among other things enables exact position control, feedback and speed control.

Wind deflector for smoke ventilation modules

The wind deflector KCD W00H00 0040 is intended to be used with smoke ventilation modular skylights. The wind deflector is designed to change the wind profile over the skylights in open position, in order to minimize the risk of air intake and allow outtake of smoke even in unfavorable wind conditions, same time causing the possible less visual effect on the exterior of the skylight. The wind deflector KCD exists in one variant, fitting all skylight module sizes.

The deflector is tested together with VELUX modular Skylights in accordance with EN 12101-2. For more explanation on the performance of smoke ventilation modular skylights and the influence of the deflector on the aerodynamic free area see page 59-63.

The deflector can be purchased and installed at the same time as the smoke ventilator, or can be installed subsequently. In any case the aerodynamic free area of the smoke ventilators is declared both with and without deflector, from which the applicable performance and influence of the deflector on the performance must be respected.

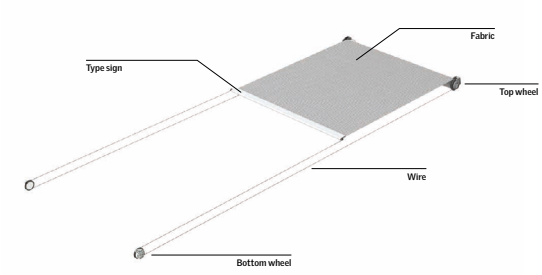
Roller Blind

The internal roller blind, RMM, is designed for installation with VELUX modular skylights, and is available in all standard module sizes. The blind protects against heat and glare and helps to control the amount of light in the room.

The blind consists of four wheels located in each corner of the skylight module and two steel wires, running along the module side frame. The two wires pull a lightweight polyester fabric available in three commonly used colours.

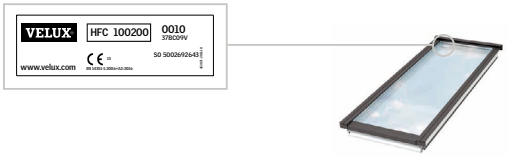
Since all standard sized VELUX modular skylights have cables for internal blinds pre-installed, securely connecting the blinds to the terminal block at the top of the module and to the power supply is quick and easy.

To support fast and safe installation of VELUX modular skylights it is possible to order roller blinds pre-mounted from the factory.



	Sunscreening			Fire resistant
Colour	Grey	White	Black	White
Variant code	RMM 4083	RMM 4084	RMM 4085	RMM 4094

Order the right size
To order the right sizes see the type sign on the VELUX modular skylight.
How to read the type sign see page 33.



#CSI 08 66 00

Beam for Ridgelight at 5°

When installing VELUX modular skylights in a 5° ridgelight solution, the modules are supported by a steel beam. The beam is included in the VELUX delivery and is ready for fast and easy installation with no further preparation.

VELUX Beams are treated with a white primer as standard and available for modules from 1200 to 3000 mm in height.

VELUX beams do not come with a fire rating as a standard.
If such a demand occurs, please be advised:
For up to 30 minutes of fire resistance, clients will need to purchase a) modules with fire resistant glazing units and intumescent strip (HVS/HFS) and b) ask the local fire authorities to assess the fire properties of the beam.

If the beam is required to meet these increased demands for fire resistance, it must be treated with fire paint. Clients are advised to inform the local VELUX sales company of such demands prior to order, as standard beams have not been primed for fire paint. Please note that fire paint will change the visual appearance of the beams slightly.

If there are no specific fire rating demands for the modules, but specific demands for the beams, only point b) is relevant.

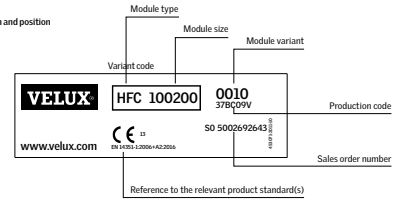
Always take into consideration that it is only possible to make beams fire rated for up to 30 minutes. If fire rating demands exceed 30 minutes, 5° ridgelight configurations are not suited for this installation.

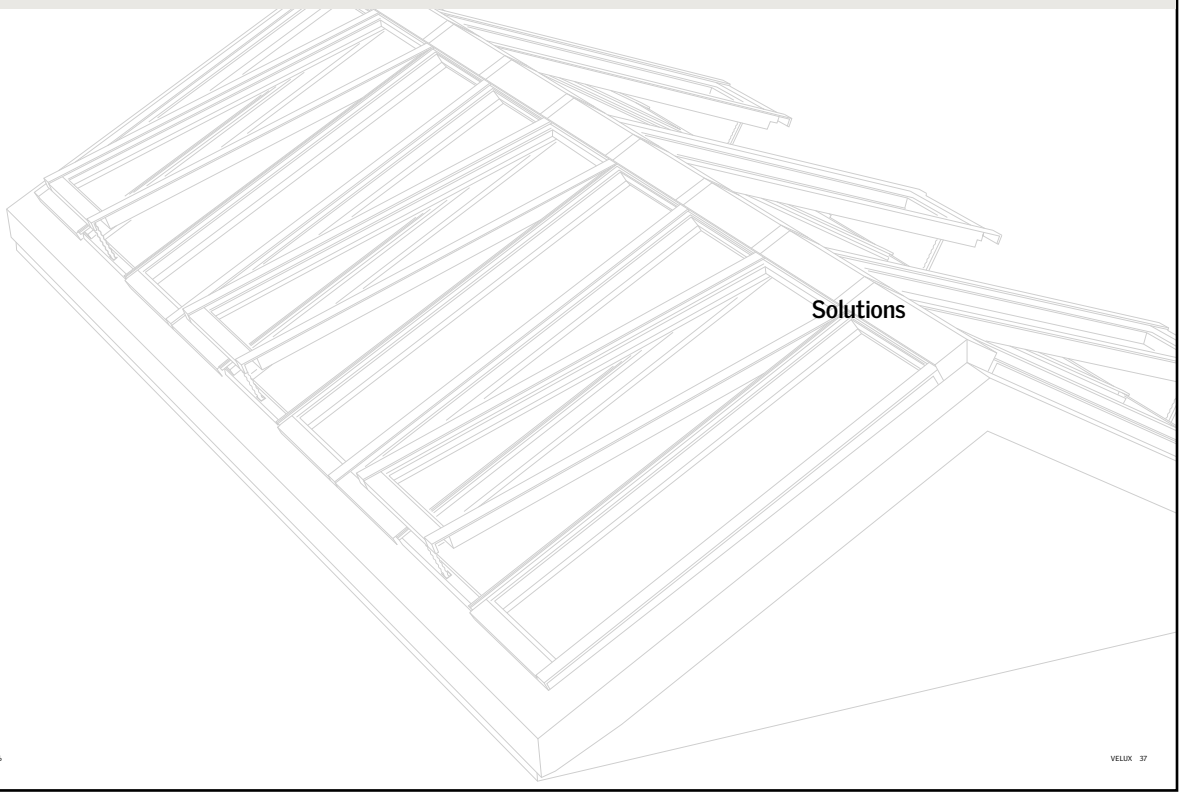
Type Sign

All VELUX modular skylights, electrical components and accessory products have a type sign sticker. The type sign helps to identify the product and must NOT be removed.

If a product is damaged or malfunctioning, the VELUX sales company must be informed about information given within the type sign.

Example of type sign and position





#CSI 08 66 00

Quick Overview of Skylight Solutions vs. Roof Constructions

Solution*	Longlight		Ridgelight		Ridgelight with 5° Beam	
Installation pitch	5-25°		25-40°		5°	
HFC = fixed modules, HVC = venting modules	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC
Opening width (Length = ∞) **	1.2 – 3.1 m	1.2 – 2.5 m	2.0 – 4.5 m	2.0 – 4.5 m	2.6 – 6.2 m	2.6 – 5.0 m
Flat roof with small opening (1.2 – 2.5 m)	√		√			
Flat roof with medium opening (2.0 – 4.5 m)	√		√		√	
Flat roof with large opening (3.2 – 6.2 m)			√		√	
Flat roof with extra large opening (Atrium)						
Flat roof up against a wall						
Northlight						
Sloping roof with opening in the side	√					
Sloping roof with opening as ridge			√			

Northlight		Wall-mountct Longlight		Atrium Longlight		Atrium Ridgelight / Atrium Ridgelight with 5° Beam	
25-90°		5-40°		5-25°		25-40° / 5°	
HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC
1.3 – 3.1 m	1.3 – 2.5 m	1.1 – 3.2 m	1.1 – 2.6 m	1.2 – 3.1 m	1.2 – 2.5 m	2.0 – 4.5 m	2.0 – 4.5 m
				√		√	
		√					
√							
√							

* Please note that all solutions, independently of roof construction, require installation on a sub-construction designed according to instructions given by VELUX.
** Measurements are guidelines only. Exact numbers will be supplied by your VELUX Sales company.

Longlight 5 - 25°

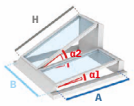
Longlights are bands of VELUX modular skylights, supplied with installation brackets and clamps that guarantee a fast and secure installation. The pre-fabricated flashing allows for configurations with a pitch of 5 to 25°.

Longlights are mounted on a standard steel profile of 100 mm width (not a VELUX component). The brackets are fixed with a claming system holding the skylights in place. It is also possible to install the mounting brackets of a longlight directly onto a wooden batten without using the clamps.

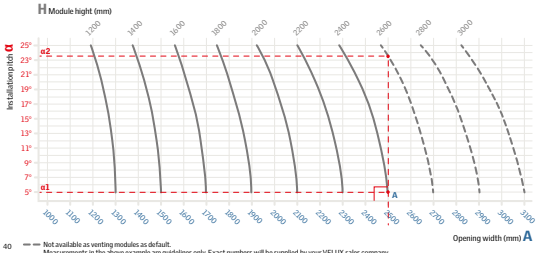
Use the table to define module height (H) and/or installation pitch (α).

Example:
A = 2500 mm

Result:
α1: H = 2400 mm at installation pitch of 5°
or
α2: H = 2600 mm at installation pitch of 23,5°

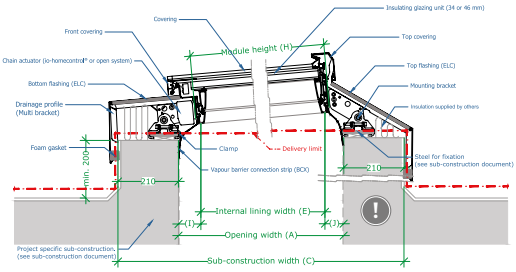


H: Module height
α: Installation pitch
A: Opening width
B: Opening length



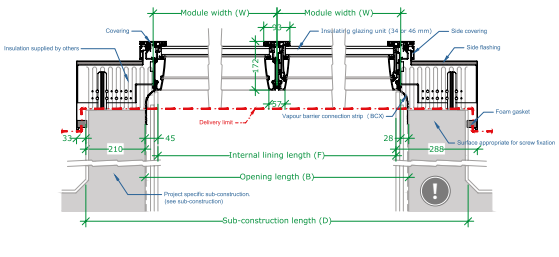
— — Not available as venting modules as default.
Measurements in the above example are guidelines only. Exact numbers will be supplied by your VELUX sales company.

Sectional Drawings



Cross section - bottom

Cross section - top

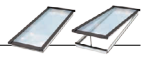


Longitudinal section

#CSI 08 66 00

Product Data

Skylight Module



Essential characteristic performances for CE-marked skylight modules (EN 14351-1)		
H-C ------ --------		
Essential characteristics	**Performance**	
Resistance to wind load	class C5[1]	
Resistance to snow load	See glazing variant construction	
Reaction to Fire*	Class B	
External fire performance**	B_{ROOF}(t1) ; B_{ROOF}(t4)	
Watertightness***	E900	
Impact resistance	NPD	
Load-bearing capacity of safety devices	NPD[2]	
Acoustic performance	35 (-1; -5) - 38 (-1; -4) dB[3]	
Thermal transmittance	Double glazing 1,3-1,5 W/m²K[3]	Triple glazing: 0,86-1,1 W/m²K[3]
Solar factor	0,60 - 0,13[3]	
Light transmittance	0,79 - 0,16[3]	
Air permeability****	class 4	

[1] For skylight height > 2400 mm: NPD
[2] No safety device on VELUX modular skylights
[3] For specific types and sizes see the table with glazing variants on page 64

* For explanation of test method and results, please refer to section of Reaction to Fire
** For explanation of test method and results, please refer to section of External fire performance
*** For explanation of test method and results, please refer to section of Watertightness
**** For explanation of test method and results, please refer to section of Air Permeability

Performance of fire resistant skylight modules (EN 13501-2)	
H-S ------ --------	
Essential characteristics	**Performance**
Resistace to Fire HVS (openable)	EI30
Resistace to Fire HVS (openable)	RE130

Note:
The fire resistant modules are tested in accordance with EN 1365-2 and EN 1634-1. The classifications are expressed in accordance with EN 13501-2. The tests are carried out without roller blinds by default.
If a customer wishes to install roller blinds on the fire resistant modules subsequently, VELUX urges the customers to obtain written approval from the local fire authorities.

Skylight Module

Essential characteristic performances for CE-marked smoke ventilation skylight modules (EN 12101-2)	
H-C ------ -----AB	
Essential characteristics	**Performance**
Nominal activation system/sensitivity	passed
Response delay (response time)	< 60 s
Operational reliability	Re 1000 + 10 000
Aerodynamic free area (A_0) [m²]	See ventilation tables on pages 61 and 62
Resistance to heat	B300
Mechanical stability	passed
Opening under load	See tables below (Opening under load)
Low ambient temperature	T(-15)
Stability under wind load	WL 3000
Resistance to wind-induced vibration (where included)	passed
Reaction to fire*	class B**

* For explanation of test method and results, please refer to section of Reaction to Fire
** Variants with inner pane of 55.2 lamination have a sub-class s1-d0
Variants with inner pane of 33.2 and 44.2 lamination have a sub-class s1-d2

Opening under load

Snow load with double-glazing unit (10, 11 and 12)					
With motor force 1300N Total glass thickness 14 mm					
H/W	HVC 067---	HVC 075---	HVC 080---	HVC 090---	HVC 100---
HVC ---080	SL 3533	SL 3179	SL 2976	SL 2632	SL 2351
HVC ---100	SL 2785	SL 2499	SL 2336	SL 2058	SL 1831
HVC ---120	SL 2278	SL 2039	SL 1902	SL 1669	SL 1479
HVC ---140	SL 1912	SL 1706	SL 1588	SL 1388	SL 1224
HVC ---160	SL 1635	SL 1454	SL 1351	SL 1175	SL 1032
HVC ---180	SL 1418	SL 1257	SL 1165	SL 1009	SL 881
HVC ---200	SL 1244	SL 1099	SL 1016	SL 875	SL 760
HVC ---220	SL 1101	SL 969	SL 893	SL 765	SL 660
HVC ---240	SL 981	SL 860	SL 791	SL 673	SL 577
HVC ---260	SL 879	SL 768			
HVC ---280	SL 792				

Snow load with triple-glazing unit (16, 16K, 16T, 17, 17K, 17T, 18 and 18T)					
With motor force 1300N Total glass thickness 22 mm					
H/W	HVC 067---	HVC 075---	HVC 080---	HVC 090---	HVC 100---
HVC ---080	SL 3399	SL 3041	SL 2836	SL 2487	SL 2203
HVC ---100	SL 2646	SL 2356	SL 2190	SL 1908	SL 1678
HVC ---120	SL 2135	SL 1892	SL 1753	SL 1516	SL 1323
HVC ---140	SL 1766	SL 1557	SL 1437	SL 1233	SL 1066
HVC ---160	SL 1487	SL 1303	SL 1198	SL 1018	SL 872
HVC ---180	SL 1269	SL 1105	SL 1011	SL 850	SL 720
HVC ---200	SL 1094	SL 945	SL 860	SL 716	SL 598
HVC ---220	SL 950	SL 814	SL 737	SL 605	SL 497
HVC ---240	SL 829	SL 705	SL 633	SL 512	SL 413
HVC ---260	SL 727	SL 617			
HVC ---280	SL 639				

Snow load with double-glazing unit (10T, 11T and 12T)					
With motor force 1300N Total glass thickness 18 mm					
H/W	HVC 067---	HVC 075---	HVC 080---	HVC 090---	HVC 100---
HVC ---080	SL 3460	SL 3105	SL 2901	SL 2555	SL 2273
HVC ---100	SL 2710	SL 2424	SL 2259	SL 1980	SL 1751
HVC ---120	SL 2203	SL 1962	SL 1824	SL 1590	SL 1398
HVC ---140	SL 1836	SL 1629	SL 1510	SL 1308	SL 1143
HVC ---160	SL 1559	SL 1377	SL 1272	SL 1095	SL 950
HVC ---180	SL 1342	SL 1179	SL 1086	SL 928	SL 799
HVC ---200	SL 1167	SL 1021	SL 937	SL 794	SL 678
HVC ---220	SL 1024	SL 891	SL 814	SL 684	SL 578
HVC ---240	SL 904	SL 782	SL 711	SL 592	SL 495
HVC ---260	SL 802	SL 689			
HVC ---280	SL 715				

The tables illustrate the performance for modules opening under load in accordance with EN 12101-2. The provided performance is NOT equal to structural load bearing capacity of an actual application. The design of a roof light must therefore be dimensioned to fit the specific building project, local architectural style and practice.

Standard size. Special sizes, functional limitations may apply.

56
VELUX 57

#CSI 08 66 00

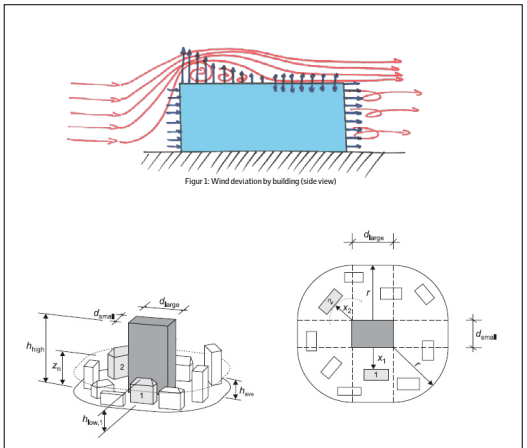
Skylight Module

Smoke Ventilation Systems
A smoke ventilation system is always a building specific design, incorporating smoke ventilators, controls, air inlets and mechanical ventilation.

Designing a smoke ventilation system is therefore a rather complex matter, which shall be addressed by skilled and authorized fire engineers, in order to obtain adequate performance and level of safety.

The design cover all relevant parameters such as the location of the building, height and shape of the roof, position of ventilators on the roof, relative position to each other, facades and doors providing air intake, mechanical ventilation, evacuation plan and escape routes, and the natural and artificial wind obstacles in the surrounding of the building.

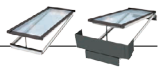
The VELUX Group provide the essential performance characteristics' of each individual CE marked VELUX Modular Skylights in accordance with EN 12101-2, but cannot validate the functionality and safety of the full system.



Figur 1: Wind deviation by building (side view)

Source of images: DE 611XB549 Rapport, Page 2 Figure 1 and page 11

Skylight Module



VELUX wind deflector for smoke ventilation modules
Whenever it is required to obtain an Aerodynamic free area (Aa) which is accountable in any wind condition, i.e. considering the possible side wind effect, a possible solution is to install smoke ventilators with prefabricated VELUX KCD wind deflector. The KCD wind deflector is specifically designed to change the wind profile in any wind direction and to ensure that negative pressure i.e. wind suction occurs in the direct surrounding of the opening of the Modular Skylight. This enables smoke exhaust even in case of wind, provided that the entire building and smoke ventilation system is designed appropriately by authorized fire engineers.

The aerodynamic performance of the modular skylights with and without deflector in accordance with EN 12101-2 is expressed on the following page 61.

The KCD wind deflector is not applicable above 60° installation inclination, on so called wall- mounted smoke ventilators. Smoke ventilators installed in this range are to be considered wind sensitive by default in accordance with EN 12101-2. When a smoke ventilator is wind sensitive the Aerodynamic area must be tested and expressed without influence of side wind, therefore the use of a smoke deflector is meaningless.. KCD wind deflector furthermore is not compatible with Northlight flashings, therefore not applicable on Northlight applications.

VELUX smoke ventilation modular skylights can be used without wind deflector, when local regulations and design conditions are allowing to do so. When VELUX smoke ventilator modular skylights are installed without deflectors they are wind sensitive, which means that negative discharge i.e. air intake may occur in unfavorable wind conditions. This must be regarded and addressed by the building owner when designing the building and planning with wind sensitive smoke ventilators. To prevent negative discharge the building owner must take steps to incorporate the product as a part of the total solution that can be approved by the local authorities. The sound could be, for instance a wind direction sensor in connection with multi-direction placement of smoke ventilators or a KCD wind deflector, or another device/roof integrated solution that ensures a sufficient aerodynamic free area.

Wind deflector KCD W00H00 0040	
Material	Aluminium
Material thickness	3 mm / 6 mm
Surface treatment	Powder coated (60 - 120µ)
Colour	NCS S7500-N, gloss 30

Examples
Skylight: HVC 090100 0010AB
Aerodynamic Free Area (Aa) without deflector*: 0,36 m²
Aerodynamic Free Area (Aa) with wind deflector KCD W00H00 0040: 0,19 m²
Required Total Aerodynamic area: 4 m²

Example 1.
Wind influence can be disregarded based on local conditions and regulations
Skylight: HVC 090100 0010AB - Aerodynamic Free Area (Aa) without deflector*: 0,36 m²
Number of required skylights: 4 m² / 0,36 m² = 11.111 → 12 units

Example 2.
Wind influence must be regarded based on local conditions and regulations
Skylight: HVC 090100 0010AB
Aerodynamic Free Area (Aa) without deflector*: 0,36 m²
Aerodynamic Free Area (Aa) with wind deflector KCD W00H00 0040: 0,19 m²

Solution 1
Skylights placed in 4 different directions and wind direction dependent opening control used to avoid opening of skylights facing to unfavorable wind
Number of required skylights: 4 m² x 4 = 16 m² / 0,36 m² = 44,444 → 45 units

Solution 2
Use KCD wind deflector
Number of required skylights: 4 m² / 0.19 m² = 28,571 → 21,05 → 22 units

Alternative solution
Example 1 might also be possible
with the condition that a wind barrier as a part of the roof construction is designed and built by the project in the vicinity of the skylights. The design of course has to be approved by the local authorities as sufficient solution to protect the smoke ventilation skylights from the impact of unfavorable wind.

Definitions

In accordance with EN 12101-2:

C_v [-] Coefficient of discharge that states the ratio between Aa and A_v ($C_v = A_v/A_a$). For roof-mounted smoke and heat exhaust ventilators the value of Cv is the lower of C_{vo} and C_{vw}.
For wall-mounted smoke and heat exhaust ventilators C_v is not to be tested with wind influence i.e. $C_v = C_{vo}$.

C_{vo} [-] Coefficient of discharge calculated based on pressure testing without side wind influence.

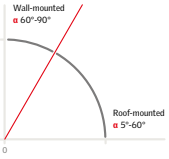
C_{vw} [-] Coefficient of discharge calculated based on pressure testing with side wind influence.

A_a [m²] A_v [m²] Aerodynamic free area ($A_v = A_w \times C_v$).
May be described as the effective area of the ventilator taking into account reductions in air flow along edges and around the openable panel as well as motors etc.

A_w [m²] Geometric area, corresponds to frame aperture area.

Roof-mounted:
Smoke ventilators installed from 0° up to 60°. VELUX Modular Skylights installed from 5° to 60° are proven wind sensitive. This must be considered in planning the smoke ventilation of the building.

Wall-mounted:
Smoke ventilators installed above 60° up to 90°. Wall-mounted smoke ventilators are, as per definition, wind sensitive regardless form the design.



Other relevant parameters

In accordance with DIN 18232

A_g [m²] Geometric free area, corresponds to the minimum unobstructed opening area of the smoke ventilators.

The area is calculated by the use of the total opening area of the ventilator, in case of Modular Skylight top-hung ventilators from the front opening and the side triangles. Not identical to **A_g [m²], which is calculated in comfort opening position.**

The use of the parameter is to define the ventilation area of smoke ventilators when they are used are used as so called smoke exhaust shaft, assuming that outtake pressure is generated by mechanical extract fans or generated by chimney stack effect. A typical use of this area is when smoke ventilators are used over staircases. National and local regulations may differ and wherever they exist must be followed.

In accordance with EN 13141-1

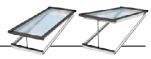
A_c [m²] Geometric free area, corresponds to the minimum unobstructed opening of the openable modular skylights in natural comfort ventilation position.

The area is calculated by the use of the total opening area of the ventilator, in case of Modular Skylight top-hung ventilators from the front opening and the side triangles. Not identical to **A_g [m²], which is calculated in smoke ventilation opening position.**

Used to define natural ventilation performance of comfort ventilation modular skylights and dual purpose smoke ventilation modular skylights in comfort ventilation use.

#CSI 08 66 00

Skylight Module



Geometric free area: A_k [m²]

In accordance with EN 13141-1

Comfort ventilation

Geometric area: A_k [m²]

In accordance with EN 12101-2

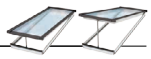
Smoke ventilation

Geometric free area: A_k [m²]

In accordance with DIN 18232

Smoke ventilation

Skylight Module



Ventilation Charateristics HVC

Size of Skylights	Smoke ventilation characteristics HVC------ ----AB: Actuator characteristic (mm)	Opening angle	Geometric area A_W [m²]	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): Without deflector: without side wind C_{vo}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): Without deflector: with side wind C_{vw}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): With Deflector KCD 000040: without side wind C_{vo}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): With Deflector KCD 000040: with side wind C_{vw}	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: without side wind $A_{v,free}$ [1]	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: with side wind $A_{v,free}$ with side wind	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: installation inclination > 60°: $A_{v,free}$ [2]	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): With deflector type KCD W00H00 00 40: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: $A_{v,free}$ with side wind	DIN 18232 [3]: Geometric free area A_k [m²] [4]	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Actuator characteristic (mm)	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Opening angle	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Geometric free area A_k [m²]
675 x 800	353	25,0°	0,48	0,42	0,00	0,40	0,26	0,20	0,00	0,20	0,13	0,28	353	25,0°	0,28
675 x 1000	410	23,0°	0,61	0,44	0,00	0,40	0,24	0,27	0,00	0,27	0,15	0,40	410	23,0°	0,40
675 x 1200	410	19,5°	0,74	0,40	0,00	0,38	0,22	0,30	0,00	0,30	0,16	0,44	410	19,5°	0,44
675 x 1400	410	16,5°	0,87	0,36	0,00	0,35	0,20	0,31	0,00	0,31	0,17	0,48	410	16,5°	0,48
675 x 1600	410	14,5°	1,00	0,33	0,00	0,33	0,19	0,33	0,00	0,33	0,19	0,52	410	14,5°	0,52
675 x 1800	410	13,0°	1,12	0,34	0,00	0,34	0,19	0,38	0,00	0,38	0,21	0,56	410	13,0°	0,56
675 x 2000	410	11,5°	1,25	0,32	0,00	0,33	0,16	0,40	0,00	0,40	0,20	0,60	410	11,5°	0,60
675 x 2200	410	10,5°	1,38	0,31	0,00	0,32	0,17	0,43	0,00	0,43	0,23	0,64	410	10,5°	0,64
675 x 2400	410	9,5°	1,51	0,29	0,00	0,30	0,16	0,44	0,00	0,44	0,24	0,69	410	9,5°	0,69
675 x 2600	410	9,0°	1,64	0,31	0,00	0,32	0,17	0,50	0,00	0,50	0,28	0,73	410	9,0°	0,73
675 x 2800	410	8,0°	1,76	0,28	0,00	0,31	0,18	0,49	0,00	0,49	0,32	0,77	410	8,0°	0,77
750 x 800	353	25,0°	0,54	0,41	0,00	0,38	0,26	0,22	0,00	0,22	0,14	0,30	353	25,0°	0,30
750 x 1000	439	25,0°	0,68	0,46	0,00	0,40	0,24	0,31	0,00	0,31	0,16	0,47	410	23,0°	0,42
750 x 1200	460	21,5°	0,83	0,44	0,00	0,41	0,23	0,36	0,00	0,36	0,19	0,56	410	19,5°	0,47
750 x 1400	460	18,5°	0,97	0,39	0,00	0,38	0,22	0,38	0,00	0,38	0,21	0,61	410	16,5°	0,51
750 x 1600	460	16,0°	1,11	0,37	0,00	0,36	0,21	0,41	0,00	0,41	0,23	0,66	410	14,5°	0,55
750 x 1800	460	14,5°	1,25	0,36	0,00	0,35	0,19	0,45	0,00	0,45	0,24	0,71	410	13,0°	0,59
750 x 2000	460	13,0°	1,40	0,37	0,00	0,35	0,19	0,52	0,00	0,52	0,27	0,76	410	11,5°	0,63
750 x 2200	460	12,0°	1,54	0,37	0,00	0,36	0,19	0,57	0,00	0,57	0,29	0,81	410	10,5°	0,67
750 x 2400	460	11,0°	1,68	0,35	0,00	0,35	0,15	0,59	0,00	0,59	0,25	0,86	410	9,5°	0,71
750 x 2600	460	10,0°	1,83	0,33	0,00	0,33	0,16	0,60	0,00	0,60	0,29	0,90	410	9,0°	0,75

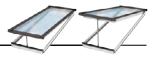
[1] External building surfaces with inclination of 60° or less relative to the horizontal; shed roofs and continuous roof-lights, independent of inclination angle, are considered to be part of the roofs.

[2] The aerodynamic area has been declared in accordance with EN 12101-2, which means the products have been tested with and without side wind. The aerodynamic area expressed without deflector is wind sensitive which therefore, in connection with the design of the smoke ventilation system, means that steps must be taken to incorporate the products as part of a total solution that can be approved by the local fire authorities. This solution could consist of, for instance, a wind direction sensor, a wind deflector or another device that ensures a sufficient aerodynamic area at all times.
It is the responsibility of the building owner – together if necessary with the local fire authorities – to ensure the system is specified, installed and operated in accordance with current national legislation and requirements.

[3] External building surfaces with an inclination of more than 60° relative to the horizontal.

[4] Please read page 61.

Skylight Module



Ventilation Charateristics HVC

Size of Skylights	Smoke ventilation characteristics HVC------ ----AB: Actuator characteristic (mm)	Opening angle	Geometric area A_W [m²]	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): Without deflector: without side wind C_{vo}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): Without deflector: with side wind C_{vw}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): With Deflector KCD 000040: without side wind C_{vo}	Discharge coefficient (C_v) (EN 12101-2): With Deflector KCD 000040: with side wind C_{vw}	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: without side wind $A_{v,free}$ [1]	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: with side wind $A_{v,free}$ with side wind	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): Without deflector: installation inclination > 60°: $A_{v,free}$ [2]	Aerodynamic free area (A_v) (EN 12101-2): With deflector type KCD W00H00 00 40: 5° ≤ installation inclination ≤ 60°: $A_{v,free}$ with side wind	DIN 18232 [3]: Geometric free area A_k [m²] [4]	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Actuator characteristic (mm)	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Opening angle	Comfort Ventilation (EN13141-1): HVC------ ----B and HVC------ ----AB in comfort function: Geometric free area A_k [m²]
800 x 800	353	25,0°	0,58	0,40	0,00	0,37	0,25	0,23	0,00	0,23	0,14	0,32	353	25,0°	0,32
800 x 1000	439	25,0°	0,73	0,45	0,00	0,41	0,24	0,33	0,00	0,33	0,18	0,49	410	23,0°	0,44
800 x 1200	526	25,0°	0,88	0,48	0,00	0,44	0,22	0,42	0,00	0,42	0,19	0,70	410	19,5°	0,48
800 x 1400	530	21,5°	1,04	0,45	0,00	0,41	0,22	0,47	0,00	0,47	0,23	0,77	410	16,5°	0,52
800 x 1600	530	19,0°	1,19	0,42	0,00	0,39	0,22	0,50	0,00	0,50	0,26	0,83	410	14,5°	0,56
800 x 1800	530	16,5°	1,34	0,39	0,00	0,38	0,21	0,52	0,00	0,52	0,28	0,89	410	13,0°	0,60
800 x 2000	530	15,0°	1,50	0,40	0,00	0,39	0,19	0,60	0,00	0,60	0,28	0,96	410	11,5°	0,64
800 x 2200	530	13,5°	1,65	0,38	0,00	0,37	0,18	0,63	0,00	0,63	0,30	1,02	410	10,5°	0,68
800 x 2400	530	12,5°	1,80	0,37	0,00	0,36	0,14	0,67	0,00	0,67	0,25	1,08	410	9,5°	0,72
900 x 800	353	25,0°	0,65	0,39	0,00	0,35	0,25	0,25	0,00	0,25	0,16	0,34	353	25,0°	0,34
900 x 1000	439	25,0°	0,83	0,44	0,00	0,39	0,23	0,36	0,00	0,36	0,19	0,52	410	23,0°	0,47
900 x 1200	526	25,0°	1,00	0,46	0,00	0,42	0,20	0,46	0,00	0,46	0,20	0,74	410	19,5°	0,51
900 x 1400	610	24,5°	1,17	0,47	0,00	0,42	0,18	0,55	0,00	0,55	0,21	0,98	410	16,5°	0,55
900 x 1600	610	21,5°	1,35	0,45	0,00	0,41	0,21	0,61	0,00	0,61	0,28	1,06	410	14,5°	0,59
900 x 1800	610	19,0°	1,52	0,43	0,00	0,41	0,20	0,65	0,00	0,65	0,30	1,14	410	13,0°	0,63
900 x 2000	610	17,0°	1,69	0,41	0,00	0,40	0,18	0,69	0,00	0,69	0,30	1,22	410	11,5°	0,67
900 x 2200	610	16,0°	1,86	0,40	0,00	0,40	0,16	0,75	0,00	0,75	0,30	1,30	410	10,5°	0,72
900 x 2400	610	14,5°	2,04	0,38	0,00	0,38	0,14	0,77	0,00	0,77	0,29	1,38	410	9,5°	0,76
1000 x 800	353	25,0°	0,73	0,37	0,00	0,33	0,25	0,27	0,00	0,27	0,18	0,37	353	25,0°	0,37
1000 x 1000	439	25,0°	0,92	0,41	0,00	0,37	0,21	0,38	0,00	0,38	0,19	0,56	410	23,0°	0,50
1000 x 1200	526	25,0°	1,11	0,44	0,00	0,40	0,18	0,49	0,00	0,49	0,20	0,78	410	19,5°	0,54
1000 x 1400	610	25,0°	1,31	0,46	0,00	0,42	0,16	0,60	0,00	0,60	0,21	1,04	410	16,5°	0,58
1000 x 1600	700	24,0°	1,50	0,47	0,00	0,44	0,17	0,71	0,00	0,71	0,26	1,34	410	14,5°	0,62
1000 x 1800	700	22,0°	1,69	0,47	0,00	0,42	0,17	0,80	0,00	0,80	0,29	1,43	410	13,0°	0,67
1000 x 2000	700	20,0°	1,89	0,44	0,00	0,42	0,16	0,83	0,00	0,83	0,30	1,53	410	11,5°	0,71
1000 x 2200	700	18,0°	2,08	0,42	0,00	0,41	0,15	0,87	0,00	0,87	0,31	1,62	410	10,5°	0,75
1000 x 2400	700	16,5°	2,27	0,39	0,00	0,39	0,13	0,89	0,00	0,89	0,30	1,72	410	9,5°	0,79

[1] External building surfaces with inclination of 60° or less relative to the horizontal; shed roofs and continuous roof-lights, independent of inclination angle, are considered to be part of the roofs.

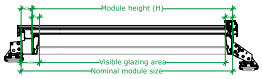
[2] The aerodynamic area has been declared in accordance with EN 12101-2, which means the products have been tested with and without side wind. The aerodynamic area expressed without deflector is wind sensitive which therefore, in connection with the design of the smoke ventilation system, means that steps must be taken to incorporate the products as part of a total solution that can be approved by the local fire authorities. This solution could consist of, for instance, a wind direction sensor, a wind deflector or another device that ensures a sufficient aerodynamic area at all times.
It is the responsibility of the building owner – together if necessary with the local fire authorities – to ensure the system is specified, installed and operated in accordance with current national legislation and requirements.

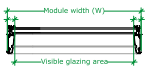
[3] External building surfaces with an inclination of more than 60° relative to the horizontal.

Glazing Area

Calculation of glazing area

Nominal module size: W x (H + 62 mm) m²
Visible glazing area: (W – (2 x 44 mm)) x (H – (2 x 44 mm)) m²





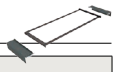
Frame & Sash

Frame and Sash	
Material	Pultruded, composite (approx. 80% fibreglass and 20% polyurethane)
Material thickness	3-4 mm
Surface coating	Waterbased white coating
Colour	RAL colour 9010, gloss 30

Thermal transmittance of the frame profiles (U_f)	
U_f [1] [W/m²K]	
Double-glazed	Triple-glazed
1,40	1,25

[1] Calculated in accordance to EN ISO 10077-2:2012 and is referring to the joint profiles when modules combined

Cladding & Flashing



Cladding	
Material	Aluminium
Material thickness	1,5 mm
Surface	Scratch resistant powder lacquer (60-120 my)
Colour	"Noir 2100 Sable YW" Akzo Nobel

Flashing		
Flashing material	Aluminium	
Material thickness	1 mm	
Surface	Front: PVdf lacquer	Back: polyamid polyester lacquer
Colour	Front: NCS standard colour: S 7500-N (RAL 7043)	
Insulation material	EPS	
Material thickness	10 mm	
Wind and snow stop	Polyurethane foam	

#CSI 08 66 00

Glazing Unit

Double Glazing = **DG** Trible Glazing = **TG**

TG/ DG	Coating	Pane specification		Thermal transmittance	Psi value	Thermal transmittance of the entire window in accordance with EN 14351-1		Light transmittance	Solar factor	UV transmission
						area > 2,3 m²	area ≤ 2,3 m²			
		IGU	IGU	U_g	ψ	U_w	U_w	τ_v	g	τ_{uv}
		Construction (outside - inside)	code	W/m²K	W/mK	W/m²K	W/m²K	%	%	%
DG	LowE	8H-20 Argon-33.2 LowE	10	1,1	0,066	1,4	1,5	79	59	1,6
	Sun1	8H Sun1-20 Argon-33.2	11	1,1	0,066	1,4	1,5	49	27	0,3
	Sun2	8H Sun2-20 Argon-33.2	12	1,1	0,066	1,4	1,5	18	16	0,4
TG	LowE	8H LowE-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	16	0,7	0,080	1,0	1,1	70	50	1,2
	Sun1	8H Sun1-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	17	0,7	0,080	1,0	1,1	44	25	0,6
	Sun2	8H Sun2-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	18	0,7	0,080	1,0	1,1	16	14	0,3
DG	LowE	8H-16 Argon-55.2 LowE	10T	1,0	0,066	1,3	1,4	67	49	0,4
	Sun1	8H Sun1-16 Argon-55.2	11T	1,0	0,066	1,3	1,4	48	27	0,3
	Sun2	8H Sun2-16 Argon-55.2	12T	1,1	0,066	1,4	1,5	18	16	0,4
						HFC/HVC	HFC/HVC			
TG	LowE	8H LowE-12 Krypton-4HS-12 Krypton-55.2HS LowE	16K	0,5	0,080	0,86/0,87	0,96/0,99	70	51	1,2
	Sun1	8H Sun1-12 Krypton-4HS-12 Krypton-55.2HS LowE	17K	0,5	0,080	0,86/0,87	0,96/0,99	45	25	0,6
	LowE	8H LowE-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	16T	0,7	0,080	1,0	1,1	70	50	1,2
	Sun1	8H Sun1-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	17T	0,7	0,080	1,0	1,1	44	25	0,6
	Sun2	8H Sun2-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	18T	0,7	0,080	1,0	1,1	16	14	0,3

TG/ DG	Coating	Pane specification		Colour rendering index Ra	Direct airborn sound reduction IGU	Acoustic performance window [1][2]	Rain noise	Total solar energy direct absorbation	Resistnce to pendulum body impact	Resistance to burglary
		IGU	IGU	R_i	R_w (C; C_{tr})	R_w (C; C_{tr})	Lia	a	Class	Class
		Construction (outside - inside)	code	%	dB	dB	dB	%	Outside/Inside	Inside
DG	LowE	8H-20 Argon-33.2 LowE	10	96,4	37 (-2;-5)	36 (-1;-5)	49	27	1C1/1B1	P2A
	Sun1	8H Sun1-20 Argon-33.2	11	91,2	37 (-2;-5)	36 (-1;-5)	49	31	1C1/1B1	P2A
	Sun2	8H Sun2-20 Argon-33.2	12	90,7	37 (-2;-5)	36 (-1;-5)	49	61	1C1/1B1	P2A
TG	LowE	8H LowE-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	16	95,2	39 (-3;-6)	37 (-1;-6)	48	32	1C1/NPD/1B1	P2A
	Sun1	8H Sun1-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	17	89,5	39 (-3;-6)	37 (-1;-6)	48	44	1C1/NPD/1B1	P2A
	Sun2	8H Sun2-12 Argon-8HS-12 Argon-33.2F LowE	18	90,1	39 (-3;-6)	37 (-1;-6)	48	63	1C1/NPD/1B1	P2A
DG	LowE	8H-16 Argon-55.2 LowE	10T	95,4	41(-1;-4)	38 (-1;-4)	49	31	1C1/1B1	P2A
	Sun1	8H Sun1-16 Argon-55.2	11T	90,1	41(-1;-4)	38 (-1;-4)	49	35	1C1/1B1	P2A
	Sun2	8H Sun2-16 Argon-55.2	12T	899	41(-1;-4)	38 (-1;-4)	49	61	1C1/1B1	P2A
TG	LowE	8H LowE-12 Krypton-4HS-12 Krypton-55.2HS LowE	16K	95,9	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	31	1C1/NPD/1B1	P2A
	Sun1	8H Sun1-12 Krypton-4HS-12 Krypton-55.2HS LowE	17K	90,2	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	44	1C1/NPD/1B1	P2A
	LowE	8H LowE-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	16T	95,9	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	31	1C1/NPD/1B1	P2A
	Sun1	8H Sun1-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	17T	90,2	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	44	1C1/NPD/1B1	P2A
	Sun2	8H Sun2-12 Argon-4HS-12 Argon-55.2HS LowE	18T	90,8	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	63	1C1/NPD/1B1	P2A

Notes:
[1] For product sizes A </= 2,7 m². For product sizes of 2,7m² < A <3,6 m² the sound insulation values shall be deducted by 1 dB
[2] The R_w-value indicates the number of decibels by which a window will reduce apparent noise.
R_w+C is an adjustment factor to account for high frequency noise sources e.g. living activities (talking, music, radio, TV), railway traffic at medium to high speed, road traffic exceeding 80 km/h, or a jet aircraft.
Rw+Ctr is an adjustment factor to account for low frequency noise sources e.g. urban road traffic or railway traffic at low speeds.

Glazing Unit

Fire resistant glazing units								
Double	Coating	IGU	IGU	U_g	ψ	τ_v	g	Ra
		Construction (outside – inside)	code	W/m²K	W/mK	%	%	%
Double glazing	LowE	6H LowE-9Krypton - 5H - Int.6 - 44.2F	10U	1.0	0.083	76	60	96
	Sun1	6H Sun1-9Krypton - 5H - Int.6 - 44.2F	11U	1.0	0.083	64	40	92
	Sun2	6H Sun2-9Krypton - 5H - Int.6- 44.2F	12U	1.0	0.083	57	32	90

Pane coatings	
LowE	Low emissivity coating
Sun1	Light sun protection coating
Sun2	Advanced sun protection coating

Description	Explanation	Characteristic bending strength
H	Toughened	120,0 N/mm²
HS	Heat strengthened	70,0 N/mm²
F	Float	45,0 N/mm²
Int	Inter layer (Fire Gel)	-

Example of glazing unit construction	
From outside - inside	
IGU 16	8H LowE-12 Argon-8HS-12Argon-33.2F LowE
8H	8 mm pane with toughened glass
LowE	Low energy coating
12 Argon	12 mm argon filled cavity
8HS	8 mm pane with heat strengthened glass
12 Argon	12 mm argon filled cavity
33.2F	Laminated float glass pane, 3 + 3 mm, 2 x 0,38 mm PVB
LowE	Low energy coating

Notes:
[1] For product sizes A </= 2,7 m². For product sizes of 2.7m² < A <3,6 m² the sound insulation values shall be deducted by 1 dB
[2] The R_w-value indicates the number of decibels by which a window will reduce apparent noise.
R_w+C is an adjustment factor to account for high frequency noise sources e.g. living activities (talking, music, radio, TV), railway traffic at medium to high speed, road traffic exceeding 80 km/h, or a jet aircraft.
Rw+Ctr is an adjustment factor to account for low frequency noise sources e.g. urban road traffic or railway traffic at low speeds.

General notes:
- It is up to the customer to verify the chosen glazing unit against the project specific conditions following the national requirement.
- Production height for calculation of climatic load is from 0 to 300 meter above sea level.
- Modules higher than 2400 mm will be delivered with a T-pane

Vapour Barrier Connection Strip

Membrane	Polyethylene (PE-LD) 150 µm
Gasket	Welded rubber EPDM seal gasket
Height	200 mm
Length	10.000 mm (10 m)

Chain Actuator

VELUX INTEGRA®	
Material	Anodised aluminium housing with zinc cromate passivated steel chain
Weight	Max 5.5 kg
Control system	VELUX INTEGRA®
Supply cable*	0.3 m silicone cable, 4 cord, 0.75 mm² (white, brown, black, red)
Chain stroke	Up to 410 mm (depending on module size)
Opening speed	4 mm/s
Sound level	TBD
Holding force (tractive)	5000 N (burglary strength) min.
Pressure force	1000 Newton
Tractive force	500 Newton
Operation conditions	-15°C - +76°C, max. 90% relative humidity (not condensing)
Nominal voltage**	24 V DC
Power consumption	Max. 200 W (peak)
Service	It is recommended to carry out a function test of the actuator at least once a year and to make sure that the skylight opens correctly
CE marking	The product is tested with the VELUX KLC 400 control units and complies with the EMC directive's requirements for use in residential, commercial and light commercial buildings
Reservation	The VELUX Group reserve the right to technical changes

* The supply cable is only for connection with VELUX control unit KLC 400.
** Supplied by VELUX control unit KLC 400

Chain Actuator

Open system	
Material	Anodised aluminium housing with zinc cromate passivated steel chain
Weight	Max 5.5 kg
Control system	MotorLink™ or ±24 V DC*
Supply cable**	5 m grey silicone cable, 3 cord, 0.75 mm² (white brown green**)
Chain stroke	Up to 700 mm (depending on module size)
Opening speed	HVC ----CB (comfort) 7 mm/s
	HVC ----AB (smoke and comfort) 13 mm/s
Sound level	32 dB (min speed)***
Holding force (tractive)	5000 N (burglary strength) min
Pressure force	1000 Newton* (smoke ventilation: 1300 Newton)
Tractive force	300-1000 Newton*
IP rating	IPX4
Operation conditions	-15°C - +76°C, max. 90% relative humidity (not condensing)
Nominal voltage	24 V DC (max 10% ripple)
Voltage	19-32 V DC
Max Voltage	32 V DC
Switch-on-duration	ED max 20% (2 minutes per 10 minutes)
Current consumption	HVC ----CB (comfort) max. 2A
	HVC ----AB (smoke and comfort) max 5,5A
Service	It is recommended to carry out a function test of the actuator at least once a year and to make sure that the skylight opens correctly
CE marking	The product is tested with the original WindowMaster control units and complies with the EMC directive's requirements for use in residential, commercial and light commercial buildings
Reservation	The VELUX Group reserve the right to technical changes

*At standard ± 24 V DC connection maximum distances from venting skylight to power supply in accordance to calculation:

Max cable length = $\frac{\text{(admissable voltage drop (UL) x conductivity of copper (56) x cable cross section (a))}}{\text{(total max.actuator current (I in amps x 1)}}$

At MotorLinkTM (3 cord) connection maximum distances from roller blind to motor controller (power supply) is 50 m.
**Green = communication wire
*** The sound level can vary depending on the opening speed and building conditions

Maximum drive time for comfort ventilation (HVC ---AB)		
Module length	Chain length [mm]	Drive time [sec]
800	353	27
1000	410	32
1200	410	32
1400	410	32
1600	410	32
1800	410	32
2000	410	32
2200	410	32
2400	410	32
2600	410	32
2800	410	32

When using a smoke venting skylight module (HVC AB) for comfort ventilation also, the chain stroke must be limited by the drive time in order to prolong lifetime expectancy of the module. The drive time must be limited according to this table.

#CSI 08 66 00

Control System

KLC 400	
Material and colour	Black fire resistant polycarbonate
Size and weight	Product including packaging: 587 mm x 80 mm x 166 mm (W x H x D) 2.0 kg Control unit: 380 mm x 36 mm x 87 mm (W x H x D) 1.5 kg
Installation	24 V DC SELV class III construction output. The control unit is for use in small/medium installations with VELUX modular skylights. The control unit is installed under the front flashing of VELUX modular skylights and functions at temperatures between -15°C and +50°C. ta = 40°C It is equipped with a 10 m 2-core cable (2 x 1,5mm2 H05VV-F) and plug for connection to the mains supply. Radio frequency range: 300 m range open field. Depending on the building construction, the indoor range is approximately 30 m.
IP rating	IPX4
Power consumption	Primary side: 230/240 V AC - 50 Hz / 200W Secondary side: 24 V DC - 5 A class III construction output.
Connection	The control unit is only to be used with VELUX modular skylights and VELUX roller blinds RMM. The control unit can supply power to one venting skylight module and/or up to four roller blinds RMM. The connection wires are prefitted with wire-to-wire connectors. The connection wire to the chain actuator may not be extended.
Compatibility	KLC 400 is based on radio frequency (RF) technology and signals are transmitted in the 868 MHz range. It is compatible with products with the io-homecontrol® logo and can be used with VELUX modular skylights chain actuator and roller blinds RMM. VELUX electrical products connected to KLC 400 can be operated by io-homecontrol® compatible activation controls.
CE marking	CE marked to indicate that it is in accordance with the following EU directives: CPR, LVD, MD, RoHS, WEEE, R&TTE, Packaging waste directive and EMC for household, trade and light industry. Combinations of VELUX electrical products meet the requirements of above-mentioned directives.
Note	VELUX reserve the right to make technical changes.

KLR 200	
Material and colour	ABS, white (NCS S 1000-N), black (RAL 9005) and metallic grey
Size and weight	Product including packaging: 235 x 153 x 48 mm (W x H x D), 250 g Control pad: 95 x 95 x 23 mm (W x H x D), 180 g
Use	For indoor use, maximum ambient temperature 50 °C Radio frequency range: 200 m range open field. Depending on the building construction, the indoor range is approximately 20 m Maximum number of products is 200*
Power consumption	3 x Alkaline AA (1.5 V) batteries Expected battery lifetime: Approximately 1 year
Compatibility	Based on radio frequency (RF) technology, transmitted in 868 MHz range. Compatible with products with the io-homecontrol® logo. Can be used with all VELUX INTEGRA® and VELUX INTEGRA® Solar products.
CE marking	This product has been CE-marked to indicate that it is in accordance with relevant EU directives. The product has been tested with other genuine VELUX INTEGRA® products and together with these it meets the requirements of the LVD and EMC directive for household, trade and light industry.
Note	This product has been designed for use with genuine VELUX products. The connection to other products may cause damage or malfunction. VELUX Group reserve the right to make technical changes.
CE marking	CE marked to indicate that it is in accordance with the following EU directives: CPR, LVD, MD, RoHS, WEEE, R&TTE, Packaging waste directive and EMC for household, trade and light industry. Combinations of VELUX electrical products meet the requirements of above-mentioned directives.
Note	VELUX reserve the right to make technical changes.

* Maximum recommended number of products is 100 and for daily use it is 50.

Roller Blind

VELUX INTEGRA®		
Materials (visible parts)	Fabric	Polyester
	Wire	Stainless steel
	Control bar	Anodized aluminium
	Top pulley wheels	Stainless steel
Colours (cloth)	Grey, black and white	
Weight	Max 3.4 kg	
Installation	Please see installation instructions	
Compability	All VELUX modular skylights with VELUX INTEGRA® control system	
Control system	VELUX INTEGRA®	
Supply cable	0.2 m silicone cable, 2 cord, 0.75 mm² (white, brown)	
Running speed	70 mm/sec	
Sound level	TBD	
Operating conditions	-15°C - +75°C, max. 90% relative humidity (not condensing)	
Nominal voltage	24 V DC. Can only be supplied by KLC 400.	
Power consumption	0,4 A	
Service	It is recommended to carry out a function test of the roller blind at least once a year and to make sure that the roller blind runs correctly	
CE marking	The product is tested with the VELUX KLC 400 control units and complies with the EMC directive's requirements for use in residential, commercial and light commercial buildings	
Reservation	The VELUX Group reserve the right to technical changes	

Roller Blind

Open system		
Materials (visible parts)	Fabric	Polyester
	Wire	Stainless steel
	Control bar	Anodized aluminium
	Top pulley wheels	Stainless steel
Colours (cloth)	Grey, black and white	
Weight	Max 3.4 kg	
Installation	See installation instruction	
Compability	All VELUX modular skylights with open system control	
Control system	MotorLink™ or ±24 V DC	
Supply cable*	0.5 m grey silicone cable, 3 cord, 0.75 mm² (white, brown, green**)	
Running speed	30-70 mm/sec	
Sound level	TBD	
IP rating	IPX0	
Operating conditions	-15°C - +75°C, max 90 % relative humidity (not condensing)	
Nominal voltage	24 V DC (max 10 % ripple)	
Voltage	19-32 V DC	
Max. voltage	32 V DC	
Switch-on-duration	ED max 20 % (2 minutes per 10 minutes)	
Current consumption	Max 1A	
Service	It is recommended to carry out a function test of the roller blind at least once a year and to make sure that the roller blind runs correctly	
CE marking	The product is tested with the original WindowMaster control units and complies with the EMC directive's requirements for use in residential, commercial and light commercial buildings	
Reservation	The VELUX Group reserve the right to technical changes	

* At standard ± 24 V DC connection maximum distances from roller blind to power supply in accordance to calculation:

$$\text{Max.cable length} = \frac{\text{admissible voltage drop (UL)x conductivity of copper (56)x cable cross section (a)}}{\text{total max.actuator current (I)in amps x 2}}$$

At MotorLink™ (3 cord) connection maximum distances from roller blind to motor controller (power supply) is 50 m.

**Green = communication wire for MotorLink™

Roller Blind

Roller blind cloth properties				
	Normal cloth			Fire resistant
Colour	Grey (4083)	White (4084)	Black (4085)	White (4094)
Radiation properties without glazing unit				
Light transmittance				
Light reflectance				
Light absorption				
Reaction to Fire				
Norm				Class
EN 13501-1		-		B, s1-d0
DIN 4202-1		-		B1
NF P 92 503 -507		-		M1

Roller blind effects on double-glazing unit									
Pane variant	10			11			12		
	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value
Without RMM									
With RMM									
Grey (4083)									
White (4084)									
Black (4085)									
White, fire resistant (4094)									

Roller blind effects on double-glazing unit									
Pane variant	10T			11T			12T		
	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value
Without RMM									
With RMM									
Grey (4083)									
White (4084)									
Black (4085)									
White, fire resistant (4094)									

WILL BE UPDATED

#CSI 08 66 00

Roller Blind

Roller blind effects on triple-glazing unit

Pane variant	16			17			18		
	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value
Without RMM									
With RMM									
Grey (4083)									
White (4084)									
Black (4085)									
White, fire resistant (4094)									

Roller blind effects on triple-glazing unit

Pane variant	16T			17T			18T		
	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value	g-value	T-value	Fc-value
Without RMM									
With RMM									
Grey (4083)									
White (4084)									
Black (4085)									
White, fire resistant (4094)									

WILL BE UPDATED

g-value:
"The total transmitted fraction of the incident solar radiation consisting of direct transmitted solar radiation and the part of the absorbed solar radiation transferred by convection and thermal radiation to the internal environment."
(EN 13363-2)

"The fraction of the incident solar radiation that is totally transmitted by the glass." (EN 410)

The g-value (total solar energy transmittance) is a measure of how much solar energy that is transmitted through the construction in the cooling period.

The g-value is defined as the ratio between the solar energy transmitted through the glazing and the incident solar factor on the glazing.

T-value:
"The transmitted fraction of the incident solar radiation in the visible part of the solar spectrum, see EN 410"
(EN 13363-2)

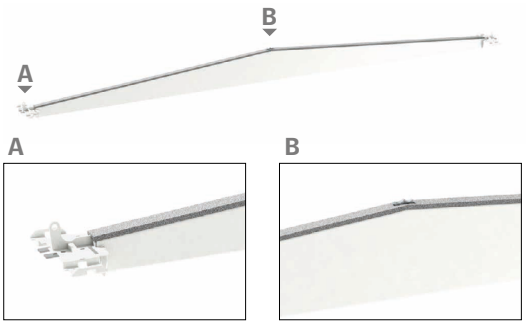
"The fraction of incident light that is transmitted by the glass."
(EN 410)

Fc-value:
"The shading factor, F_c-value, is the ratio of the solar factor of the combined glazing and solar protection device, g_{tot}, to that of the glazing alone, g. $F_c = g_{tot}/g$

Note: in some countries, F_c is known as z." (EN 14501)

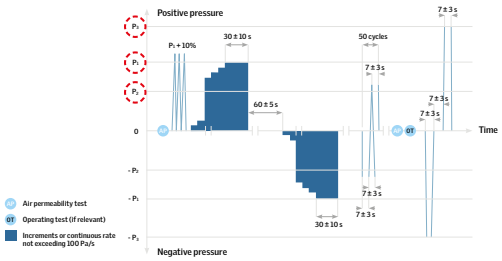
Beam for Ridgelight at 5°

Material	Steel
Material thickness	3 mm
Construction	Hollow beam
Surface	Primed RAL 9003
Foam gasket on beam	15 mm

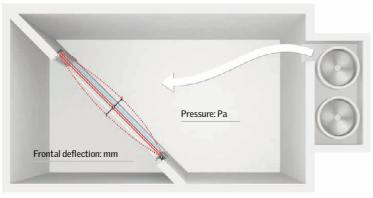


Resistance to Wind Load

Test method: EN 12211



VELUX modular skylights: Class C5
P_1: 2000 Pa
P_2: 1000 Pa
P_3: 3000 Pa



Resistance to Wind Load

Classification: EN 12210

Classification of wind load

Class	P1	P2[1]	P3
0		not tested	
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxxx[1]	xxxx		

[1] This pressure having been repeated 50 times.
[2] Specimen tested with wind loading above class 5, classified Exxxx – where xxxx is the actual test pressure P1 (e.g. 2350 etc.)

Classification of relative frontal deflection

Class	Relative frontal deflection
A	< l/150
B	< l/200
C	< l/300

[1] This pressure having been repeated 50 times.
[2] Specimen tested with wind loading above class 5, classified Exxxx – where xxxx is the actual test pressure P1 (e.g. 2350 etc.)

Classification of resistance to wind load

Wind load class	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
Exxxx	Axxxx	Bxxxx	Cxxxx

Note: In resistance to wind load classification the number refers to the wind load class, see table 1 and the letter to the relative frontal deflection, see table 2

VELUX modular skylights: Class C5
- Frontal deflection measured at P1: 2000 Pa is less than L/300.
- 50 cycle pressure test P2: 1000 Pa
- After that repeated Air permeability test passed
Safety test done at P3: 3000 Pa passed with no released part

#CSI 08 66 00

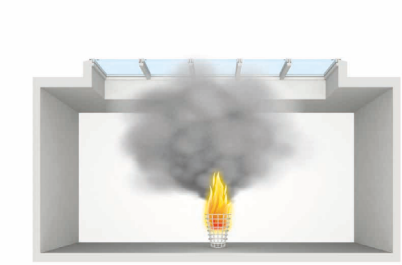
Reaction to Fire

Test method: EN ISO 11925-2, EN 13823

Reaction to fire classes for building products (excl. floorings)							
Main class	Smoke class	Burning droplets class	Requirements according to			FIGRA	
			Non comb	SBI	Small flame	W/s	
A1	-	-	x	-	-	-	Non combustible
A2	s1 - s3	d0 - d2	x	x	-	≤ 120	
B	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 120	
C	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 250	
D	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 750	
E	-	- or d2	-	-	x	-	
F	-	-	-	-	-	-	No performance determined

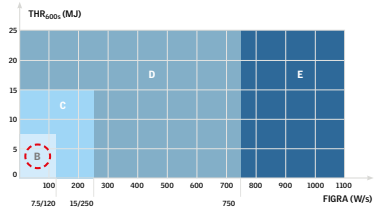
1) The test is a corner basket test, which show how much the product contribute to the development of fire.

Internal fire spread and smoke contribution.

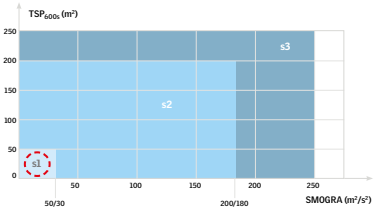


Reaction to Fire

Classification: EN 13501-1



Smoke subclass



CLASSIFICATION
A1, A2, B: Non-combustable and not very combustable product. Over 20 minutes to flashover.
C: Moderate combustable products. Between 10 and 20 minutes to flashover.
D: Moderate combustable products. Between 2 and 10 minutes to flashover.
E: Moderate combustable products.
F: Highly combustable products (or products whose reaction to fire has not been assessed).

SUB-CLASS
s1: Low smoke production.
s2: Medium smoke production.
s3: High smoke production.

FLAMING DROBLETS SUB-CLASSIFICATION
d0: No flaming droplets.
d1: Flaming droplets that persist for less than 10 s.
d2: Flaming droplets.

VELUX modular skylights:

Clas B, s1-d0 or d2

B: Very low combustibility
(A: Incumbustable eg steel and concrete)

s1: Lowest smoke volume
d0: No droplets in T pane variants
d2: Droplets in standard pane variant

Resistance to Fire

Test method: EN 1365-2 and EN 1634-1

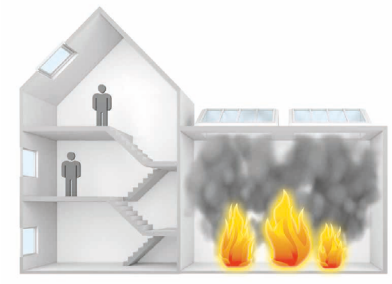
Fixed modules: EN 1365-2 Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 2: Floors and roofs*
Venting modules: EN 1634-1 Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware – Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows*

* In accordance with EN 1365-2, 1,, roofs can be roof constructions incorporating a glazed elements, which is the relevant standard for fixed modular skylights. For venting modules, the relevant standard is EN 1634-1.

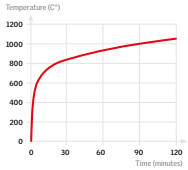
Under fire conditions, certain elements and windows can be required to remain satisfactory fire barriers depending on national and local requirements.

The tests assess how satisfactory fire barriers the modules are in the defined test conditions.

More simply, the tests assess the length of time the modules can effectively keep the fire inside the burning compartment.



Temperature in the furnace



Modules on the furnace

Resistance to Fire

Classification: EN 13501-2

Presentation of classification
Performance Characteristics – Designatory letters and pass criteria
The classification shall be presented according to the following template

Presentation of classification		
Load bearing capacity	Integrity	Insulation
R	E	I

R- Load bearing capacity (not applicable on venting modules, only on fixed)
Withstanding fire exposure without loss of mechanical stability

E- Integrity
No cracks or openings in excess of given dimension
No ignition of a cotton pad on the unexposed side
No flames sustained on the unexposed side

I- Insulation
Maximum temperature rise on unexposed side not exceeding 180°
Mean temperature rise on unexposed side not exceeding 140°C

Note there are further characteristics that are defined in the standard but these are not relevant for VELUX modular skylights.

Classification periods
All classification periods against any of the characteristics shall be declared in minutes, using one of the periods: 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 or 360. Note that not all the period applies to all elements

Declaration of performance
Combination of the designatory letters as appropriate shall be used as a part of the classification of performance. They shall be supplemented by time in the elapsed completed minutes of the nearest lowest class during which the functional requirements are satisfied.

VELUX modular skylights:

Fixed module (HFS): REI30
Venting module (HVS): EI30

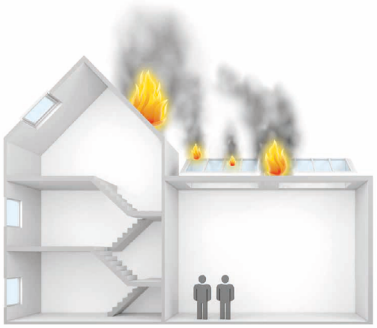
#CSI 08 66 00

External Fire Performance

Test method: TS 1187 - External fire exposure to roofs*

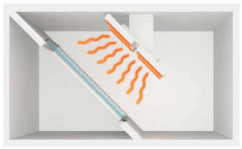
* In accordance with EN 14351-1, TS1187 test methods T1 and T4 shall be used to determine the external fire performance of roof windows.

The tests assess the fire spread across the external surface of the roof*, the fire spread within the roof*, the fire penetration and the production of falling droplets or debris falling from the underside of the roof*.



Test 1 – with burning brands

Test 4 - two stages incorporating burning brands, wind and supplementary radiant heat



External Fire Performance

Classification: EN 13501-5 + A1

Test 1

Class	Classification criteria
B_{ROOF} (t1)	All of the following conditions shall be satisfied for any one test: – external and internal fire spread upwards < 0,700 m – external and internal fire spread downwards < 0,600 m – maximum burned length external and internal < 0,800 m – no burning material (droplets or debris) falling from exposed side – no burning/glowing particles penetrate the roof construction – no single through opening > 25 mm² – sum of all spreed opening < 4500 mm² – lateral fire spread does not reach the edges of the meassuring zone – no internal glowing combustion maximum radius of fire spread on "horizontal" roofs, external and internal < 0,200 m
F_{ROOF} (t1)	No performance determined.

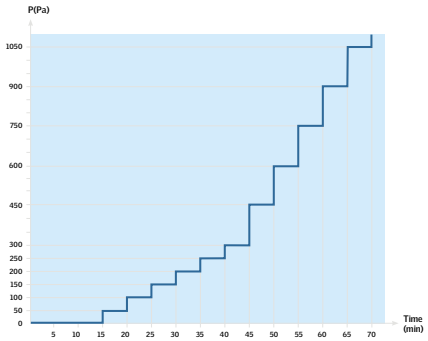
Test 4

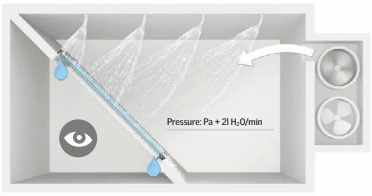
Class	Classification criteria
B_{ROOF} (t4)	– No penetration of roof system within 1 h. – In preliminary test, after withdrawal of the test flame, specimens burn for < 5 min. – In preliminary test, flame spread < 0,38 m across region of burning.
C_{ROOF} (t4)	– No penetration of roof system within 30 min. – In preliminary test, after withdrawal of the test flame, specimens burn for < 5 min. – In preliminary test, flame spread < 0,38 m across region of burning.
D_{ROOF} (t4)	– Roof system is penetrated within 30 min but is not penetrated in the preliminary test. – In preliminary test, after withdrawal of the test flame, specimens burn for < 5 min. – In preliminary test, flame spread < 0,38 m across region of burning.
E_{ROOF} (t4)	– Roof system is penetrated within 30 min but is not penetrated in the preliminary test. – Flame spread is not controlled.
F_{ROOF} (t1)	No performance determined.

VELUX modular skylights
B_{ROOF} (t1)
B_{ROOF} (t4)

Watertightness

Test method: EN 1027





Watertightness

Classification: EN 12208

Water tightness		
Classification	**Presure (Pa)**	**Wind (Km/h)**
1 A	0	0
2 A	50	32
3 A	100	45
4 A	150	55*
5 A	200	63
6 A	250	71
7 A	300	78
8 A	450	95
9 A	600	110
E 750	**750**	123**
E 900	**900**	**134**

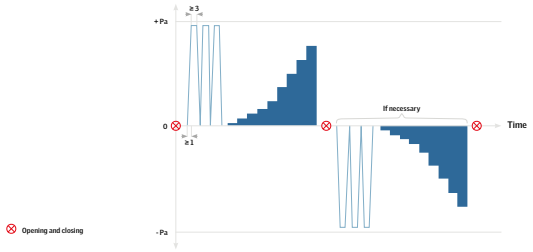
* Equal to depression
** Equal to tropical storm

VELUX modular skylights: E900
No water penetration up to 900 Pa.
900 Pa equals 134 Km/h.

#CSI 08 66 00

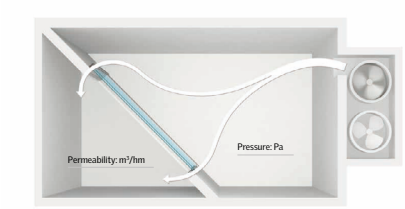
Air Permeability

Test method: EN 1026



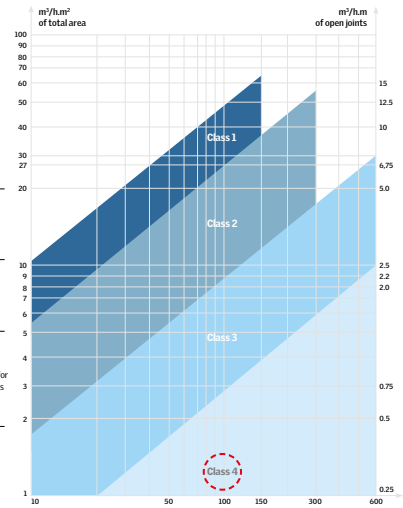
Test Pressure

150 Pa - Class 1
300 Pa - Class 2
600 Pa - Class 3, 4



Air Permeability

Classification: EN 12207

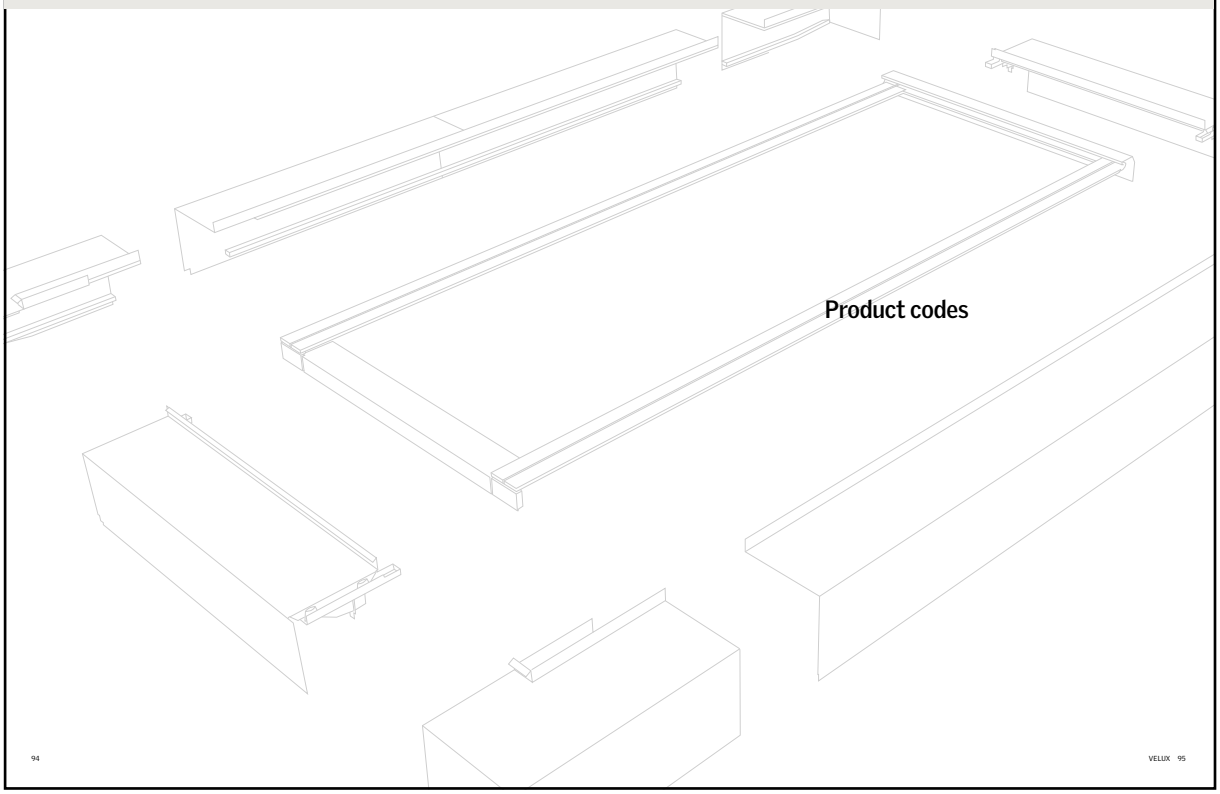


Class 1
- Poor air permeability
- Draught
- Major heat loss

Class 2
- Modest air permeability
- Draught in wind
- Large Heat loss

Class 3
- Good air permeability
- Low heat loss
- Minimum requirement in most EU member states for heated inhabited buildings

Class 4
- Highest air permeability
- Draught<2.6 m³/hm through joint
- Tight in most conditions
- Small draught at peak pressure



Product codes

#CSI 08 66 00

Code Structure – Modular Skylights

Example

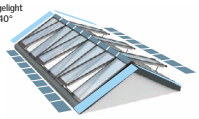
HVC	067	160	0	0	10	T	C	B

Type	Module width	Module height	Interior colour	Exterior colour	Pane type	Pane variant	Electric variant	Genera-tion
H = VMS	067 = 675 mm	120 = 1200 mm	0 = std.	0 = std.	10 = DGU/LowE	No letter = 3+3 mm inner glass	No letter = VELUX INTE-GRA®	
F = Fixed	075 = 750 mm	140 = 1400 mm	RAL colour 9010, gloss 30	"Noir 2100 Sable YW" Akzo Nobel	11 = DGU/Sun1	T = 5+5 mm inner glass	A = Open-system / Smoke	
V = Venting	080 = 800 mm	160 = 1600 mm			12 = DGU/Sun2		C = Open-system / Comfort	
C = Commercial market	090 = 900 mm	180 = 1800 mm	8 = special		16 = TGU/LowE	U = Fire resist-ant		
S = Fire-resistant variant. With fire resistant glazing unit and intumescent strip	100 = 1000 mm	200 = 2000 mm			17 = TGU/Sun1			
		220 = 2200 mm			18 = TGU/Sun2			
		240 = 2400 mm						
		260 = 2600 mm						
		280 = 2800 mm						
		300 = 3000 mm						

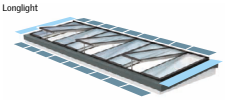
Code Structure – Opening flashing package

Code Structure – Module flashing package

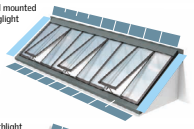
Ridgelight 25-40°



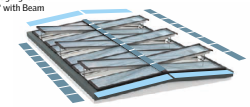
Longlight



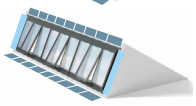
Wall mounted Longlight



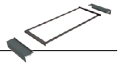
Ridgelight at 5° with Beam



Northlight



Code Structure – Opening flashing package



Example

ERC	XXX	160	0	0	0	25	D	B

Type	Module width	Module height	Interior	Exterior Flashing	Exterior Cladding	Installation pitch	VMS Cover	Gene-ration
E = Flashing	XXX = Not relevant on height package	120 = 1200 mm	0 = std.	0 = std.	0 = std.	05 = 5°, 10 = 10° etc.	D = Extra cover	
L = Longlight		140 = 1400 mm	Only relevant on ERC:	NCS standard colour:	"Noir 2100 Sable YW" Akzo Nobel	Standard pitches:	Extra Cover When HVC a HFC	
R = Ridgelight		160 = 1600 mm	Beams	S 7500-N (RAL 7043)		ELC: 05, 10, 15, 20, 25 / ERC: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 / EWC: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 / ENC: 25, 55	1 pcs for ELC/ EWC/ ENC	
N = Northlight		180 = 1800 mm						
W = Wall-mounted Longlight		200 = 2000 mm						
		220 = 2200 mm						
C = Commercial Market		240 = 2400 mm	RAL colour 9010, gloss 30				2 pcs for ERC	
		260 = 2600 mm						
		280 = 2800 mm						
		300 = 3000 mm						

Code Structure – Module flashing package

Example

ERC	080	XXX	0	0	0	25	B

Type	Module width	Module height	Interior	Exterior Flashing	Exterior Cladding	Installation pitch	Genera-tion
E = Flashing	067 = 675 mm	XXX = Not relevant on width package	0 = std.	0 = std	0 = std.	05 = 5°, 10 = 10° etc.	
L = Longlight	075 = 750 mm		Only relevant on ERC:	NCS standard colour:	"Noir 2100 Sable YW" Akzo Nobel	Standard pitches:	
R = Ridgelight	080 = 800 mm		Inner ridge covering	S 7500-N (RAL 7043)		ELC: 05, 10, 15, 20, 25 / ERC: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 / EWC: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 / ENC: 25, 55	
N = Northlight	090 = 900 mm		RAL colour 9010				
W = Wall-mounted Longlight	100 = 1000 mm						
C = Commercial Market							

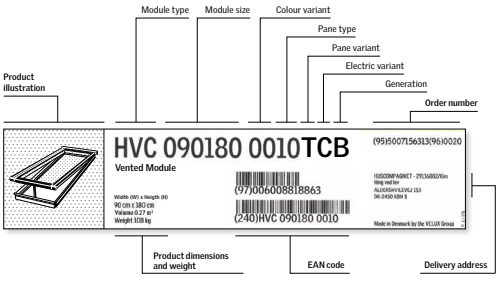
Code Structure – Roller Blinds

Example

RMM	067	160	4083	A

Type	Module width	Module height	Fabric variant	Electric variant
R = Roller blind	067 = 675 mm	120 = 1200 mm	4083 = Grey	A = Open system
M = Electrical	075 = 750 mm	140 = 1400 mm	4084 = White	
M = For VELUX Modular Skylights	080 = 800 mm	160 = 1600 mm	4085 = Black	
	090 = 900 mm	180 = 1800 mm	4094 = Fire-resistant, white	
	100 = 1000 mm	200 = 2000 mm		
		220 = 2200 mm		
		240 = 2400 mm		
		260 = 2600 mm		
		280 = 2800 mm		
		300 = 3000 mm		

Code Structure – Product Label



#CSI 08 66 00

VELUX Company Ltd
Woodside Way
Glenrothes
Fife
KY7 4ND
Tel: 01592 778 916
Email: vms@velux.co.uk

Bringing light to life™

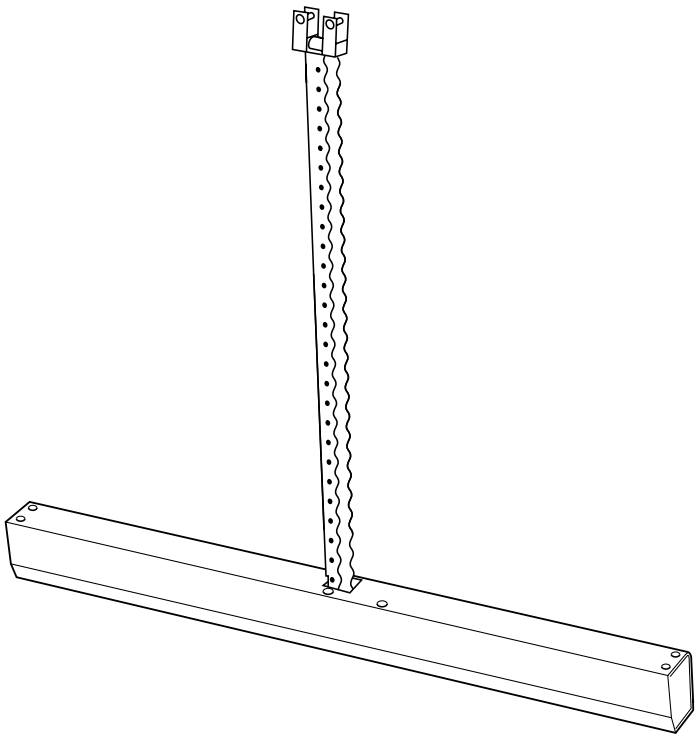
VELUX®

V15363-008 © 2017 VELUX GROUP. ® VELUX AND THE VELUX LOGO ARE REGISTERED TRADEMARKS USED UNDER LICENSE BY THE VELUX GROUP.

#CSI 08 66 00

VELUX Modular Skylights

Data Sheet
VELUX INTEGRA® Chain Actuator



3MA A0X

Application
The chain actuator 3MA A0X for VELUX modular skylights is used for comfort ventilation and has a build in reversing function that extends the lifetime of the gaskets in the skylight sash.

General
The chain actuator must be powered and controlled with control unit KLC 400 and is compatible with VELUX io-homecontrol®. VELUX io-homecontrol® products can be controlled with the VELUX INTEGRA® control pad KLR 200 which allows the skylight modules to be set in any position and offers a range of programming features. The easy-to-read display makes it possible to operate products individually, in predefined groups, or all at once.

#CSI 08 66 00

VELUX INTEGRA® Chain Actuator

VELUX 2

VELUX INTEGRA®	
Material	Anodised aluminium housing with zinc cromate passivated steel chain
Weight	Max 5.5 kg
Control system	VELUX INTEGRA®
Supply cable*	0.3 m silicone cable, 4 cord, 0,75 mm2 (white, brown, black, red)
Chain stroke	Up to 410 mm (depending on module size)
Opening speed	4 mm/s
Sound level	TBD
Holding force (tractive)	5000 N (burglary strength) min.
Pressure force	1000 Newton
Tractive force	500 Newton
Operation conditions	-5°C - +75°C, max. 90% relative humidity (not condensing)
Nominal voltage**	24 V DC
Power consumption	Max. 200 W (peak)
Service	It is recommended to carry out a function test of the actuator at least once a year and to make sure that the skylight opens correctly
CE marking	The product is tested with the VELUX KLC 400 control units and complies with the EMC directive's requirements for use in residential, commercial and light commercial buildings
Reservation	The VELUX Group reserve the right to technical changes

* The supply cable is only for connection with VELUX control unit KLC 400.
** Supplied by VELUX control unit KLC 400

Safety
VELUX modular skylights have a recommended minimum installation height of 2.5 m above floor level. In case of installation below this level, measures must be applied to prevent personal injury caused by automatic closing. This could be for instance a motion sensor positioned in the vicinity of the modular skylights, which would be set to disconnect power from the control unit in case of any movement in the immediate vicinity of the modular skylights.

V-455265 © 2011 VELUX GROUP. ® VELUX, THE RED VELUX LOGO AND io-homecontrol ARE REGISTERED TRADEMARKS USED UNDER LICENSE BY THE VELUX GROUP.

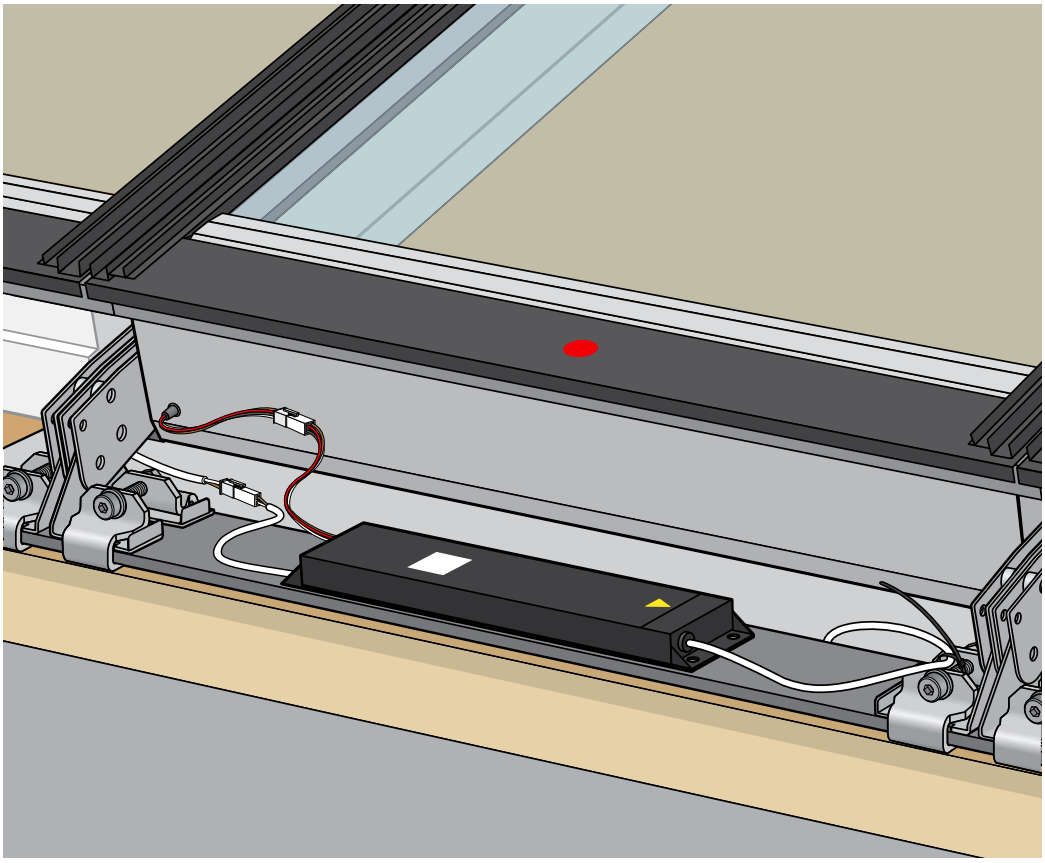
VELUX®

VELUX Company Ltd
Woodside Way
Glenrothes
Fife
KY7 4ND
Tel: 01592 778 916
Email: vms@velux.co.uk

#CSI 08 66 00

VELUX®

VELUX INTEGRA®
KLC 400

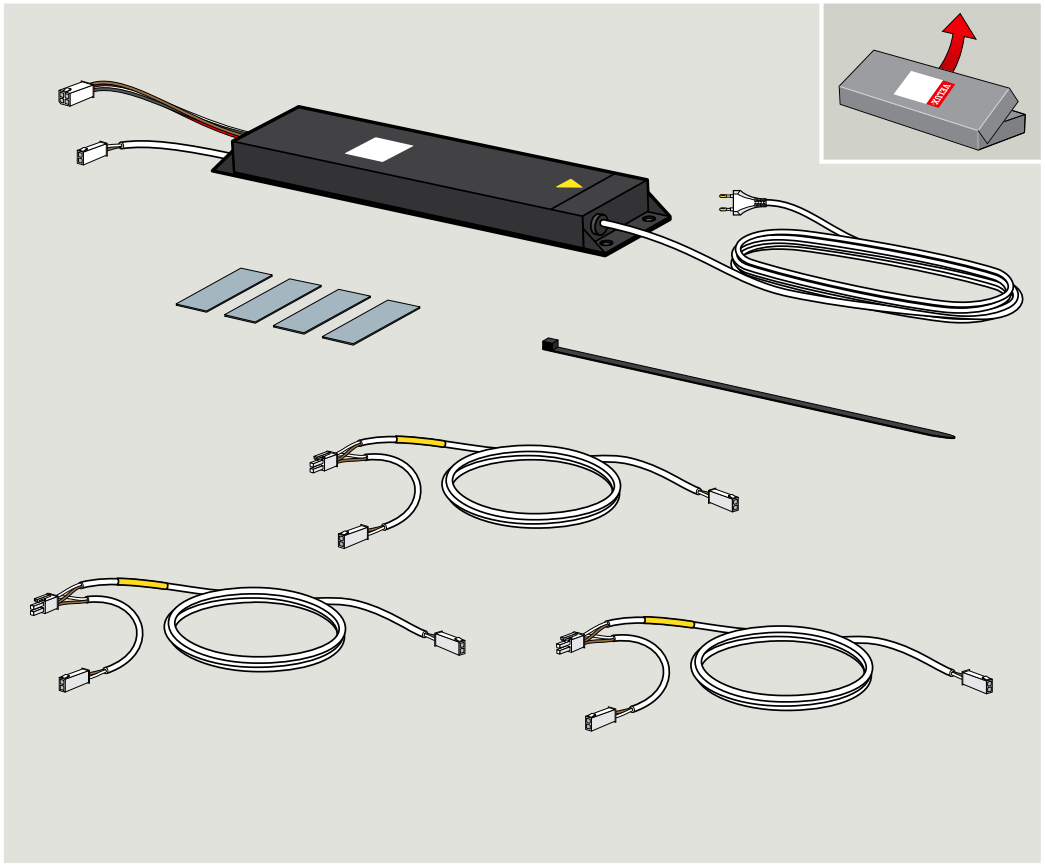


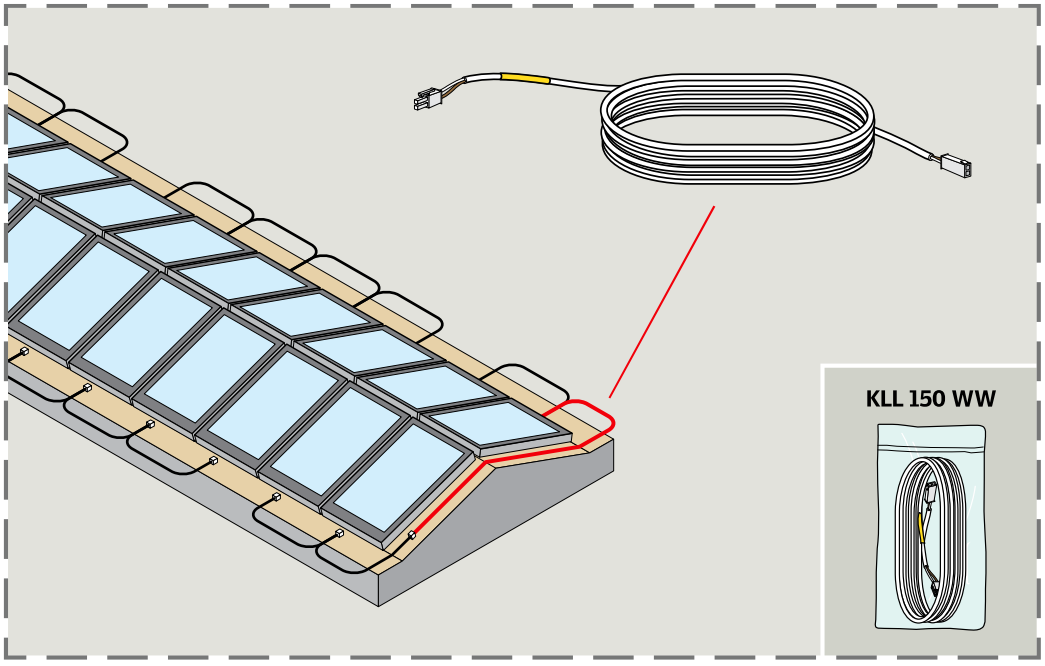
ENGLISH: Instructions for control unit
DEUTSCH: Anleitung für Steuereinheit
FRANÇAIS : Notice pour l'unité de contrôle
DANSK: Vejledning til styreenhed
NEDERLANDS: Instructies voor bedieningscentrale
SVENSKA: Anvisning för styrenhet

io homecontrol®

VAS 453113-2015-10

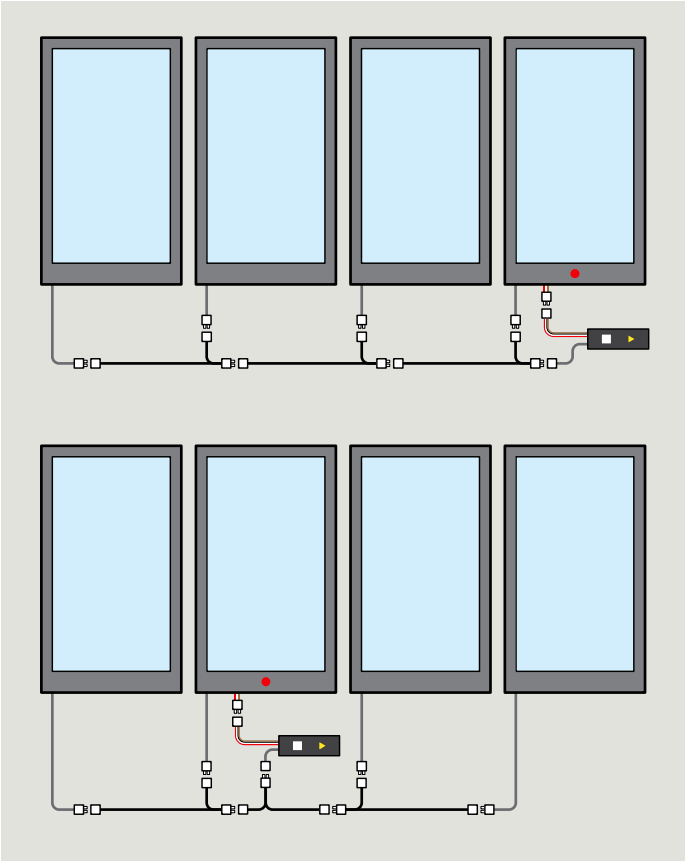
#CSI 08 66 00





2 VELUX®

#CSI 08 66 00



ENGLISH:
Note: You can connect max one chain actuator and four roller blinds to one control unit KLC 400.

DEUTSCH:
Hinweis: Maximal ein Kettenmotor und vier Rollos können an die Steuereinheit KLC 400 angeschlossen werden.

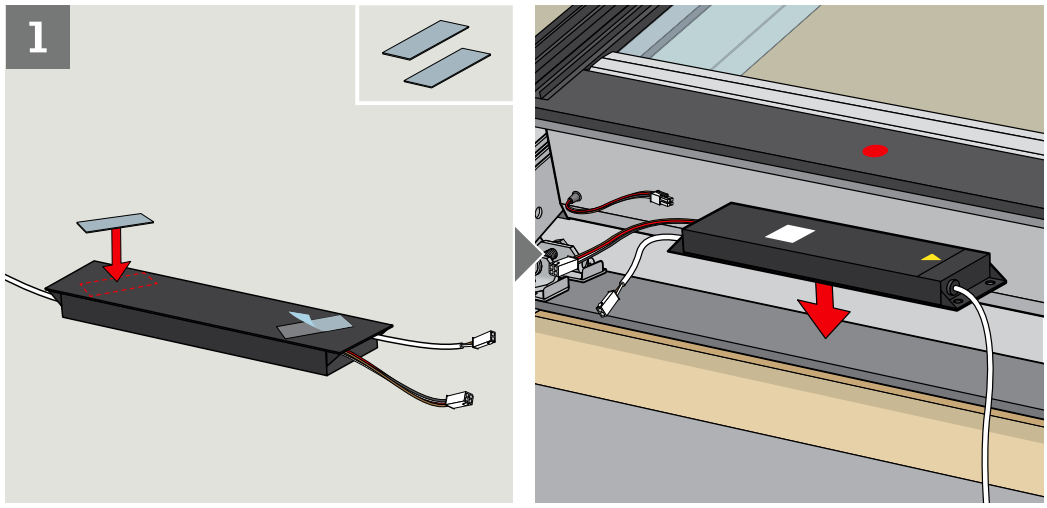
FRANÇAIS :
Attention : Vous pouvez connecter au maximum un seul moteur à chaîne et quatre stores rideaux à enrouleur à une unité de contrôle KLC 400.

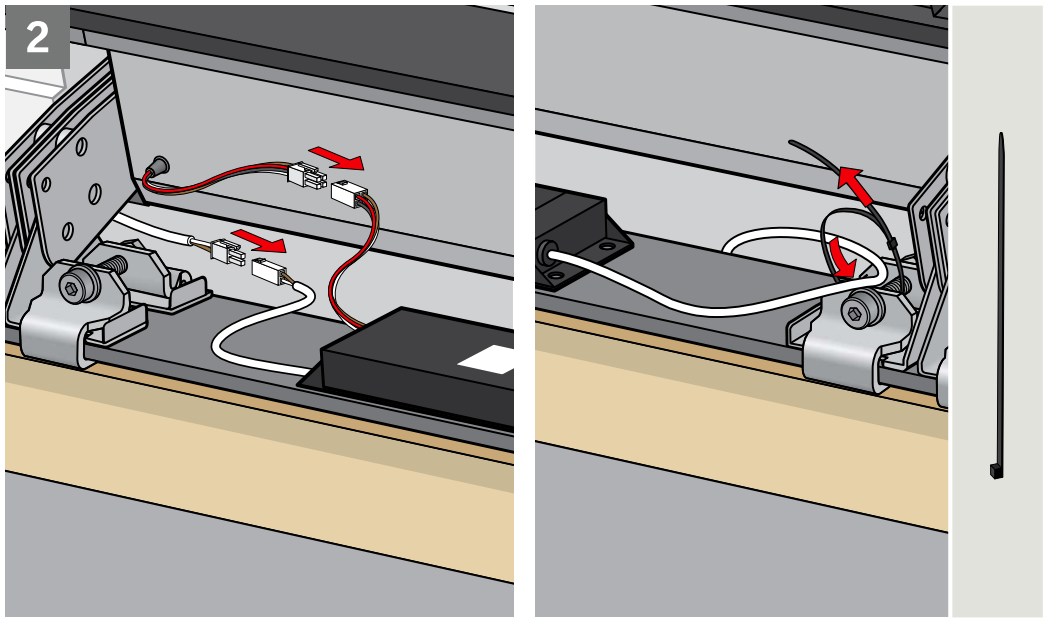
DANSK:
Bemærk: Der kan maks. tilsluttes en kædemotor og fire rullegardiner til én styreenhed KLC 400.

NEDERLANDS:
Let op: U kunt maximaal één kettingmotor en vier rolgordijnen op de bedieningscentrale KLC 400 aansluiten.

SVENSKA:
Notera: Du kan ansluta max en kedjemotor och fyra rullgardiner till en styrenhet KLC 400.

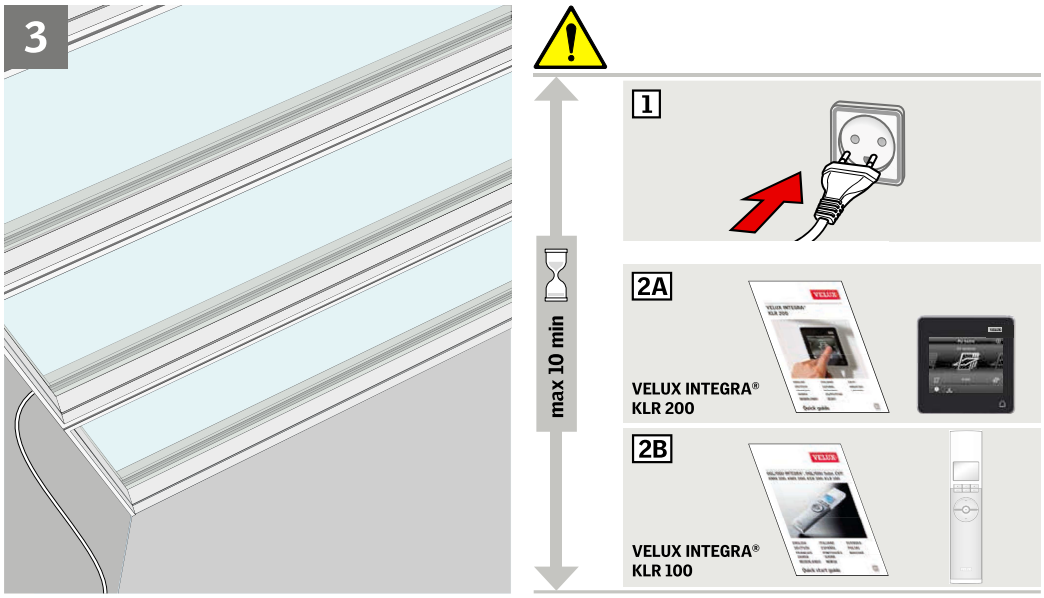
#CSI 08 66 00





4 VELUX®

#CSI 08 66 00



ENGLISH:
⚠ **Note:** Control unit KLC 400 must **not** be connected to mains supply 1 until the installation of the chain actuator and roller blinds is completed and the products are ready for registration in remote control KLR 100 2B/ control pad KLR 200 2A. Once control unit KLC 400 has been connected to the mains supply, registration in the remote control KLR 100 2B/control pad KLR 200 2A must take place within 10 min. If the registration of the chain actuator does not take place within 10 min, the reset button in control unit KLC 400 must be pressed for 6-10 sec to enable a new registration. If the registration of roller blinds does not take place within 10 min, disconnect the power from the control unit and then reconnect it. Please see further information in the instructions for remote control KLR 100 2B/ control pad KLR 200 2A.

DEUTSCH:
⚠ **Hinweis:** Die Steuereinheit KLC 400 **nicht** an die Netzspannung anschließen 1, bevor der Kettenmotor und die Rollos installiert und für die Registrierung in der Fernbedienung KLR 100 2B/im Control Pad KLR 200 2A vorbereitet worden sind. Wenn die Steuereinheit KLC 400 an die Netzspannung angeschlossen worden ist, muss die Registrierung in der Fernbedienung KLR 100 2B/im Control Pad KLR 200 2A innerhalb von 10 Min. erfolgen. Wenn die Registrierung des Kettenmotors nicht innerhalb von 10 Min. erfolgt, muss die Reset-Taste in der Steuereinheit KLC 400 6-10 Sek. gedrückt werden, um eine neue Registrierung zu ermöglichen. Wenn die Registrierung der Rollos nicht innerhalb von 10 Min. erfolgt, schalten Sie die Strom für Steuereinheit aus und dann wieder an. Für weitere Informationen bitte sehen Sie die Anleitung für Fernbedienung KLR 100 2A /Control Pad KLR 200 2A.

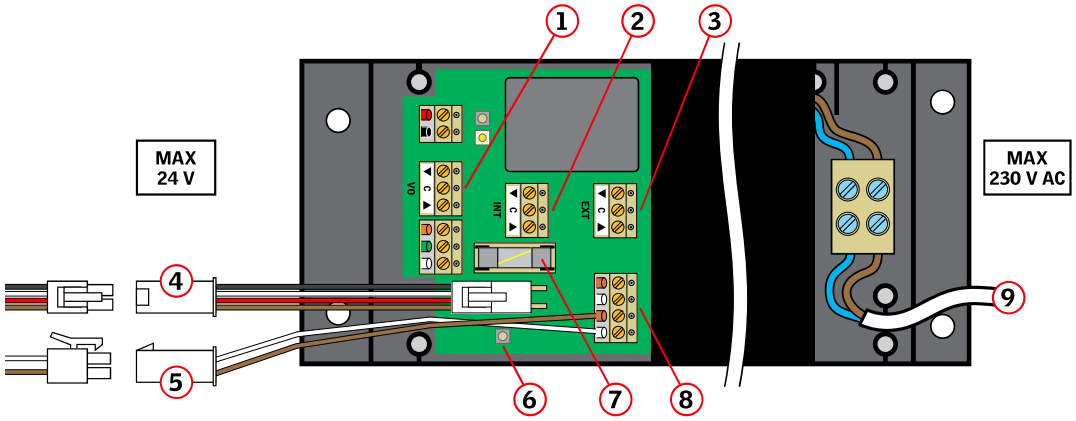
FRANÇAIS :
⚠ **Note :** L'unité de contrôle KLC 400 **ne** doit **pas** être connectée à l'alimentation électrique 1 avant que l'installation des moteurs à chaîne et les stores rideaux à enrouleur ne soit terminée pour l'enregistrement des produits dans la télécommande KLR 100 2B/commande tactile KLR 200 2A. La première fois que l'unité de contrôle KLC 400 est connectée à l'alimentation électrique, l'enregistrement dans la télécommande KLR 100 2B/commande tactile KLR 200 2A doit être fait dans les 10 minutes. Si l'enregistrement du moteur à chaîne n'est pas fait dans les 10 minutes, le bouton "Reset" de l'unité de contrôle KLC 400 doit être pressé pendant 6-10 sec. pour permettre un nouvel enregistrement. Si l'enregistrement des stores rideaux à enrouleur n'est pas fait dans les 10 minutes, débrancher l'alimentation électrique de l'unité de contrôle et puis la rebrancher. Pour de plus amples informations voir les notices de la télécommande KLR 100 2B/commande tactile KLR 200 2A.

DANSK:
⚠ **Bemærk:** Styreenhed KLC 400 må **ikke** tilsluttes netspænding 1, før kædemotor og rullegardiner er installeret og parat til registrering i fjernbetjening KLR 100 2B/kontrolenhed KLR 200 2A. Efter at styreenhed KLC 400 er blevet tilsluttet til netspændingen, skal registrering i fjernbetjening KLR 100 2B/kontrolenhed KLR 200 2A ske inden for 10 min. Hvis registrering af kædemotoren ikke finder sted inden for 10 min., skal man trykke på reset-knappen i styreenheden i 6-10 sek. for at foretage en ny registrering. Hvis registreringen af rullegardinerne ikke finder sted inden for 10 min., skal strømmen til styreenheden afbrydes og tilsluttes igen. Se yderligere information i vejledningen til fjernbetjening KLR 100 2B/ kontrolenhed KLR 200 2A.

NEDERLANDS:
⚠ **Let op:** Sluit de bedieningscentrale KLC 400 **niet** op de stroom 1 aan voordat de installatie van de kettingmotor en het rolgordijn klaar is en de producten klaar staan voor registratie in afstandsbediening KLR 100 2B/ bedieningstablet KLR 200 2A. De registratie van de producten in afstandsbediening KLR 100 2B/bedieningstablet KLR 200 2A moet binnen 10 minuten, nadat de bedieningscentrale KLC 400 aangesloten is op de stroom, plaatsvinden. Wanneer de registratie van de kettingmotor niet binnen 10 minuten plaatsvindt, moet de reset-knop in de bedieningscentrale KLC 400 6-10 seconden worden ingedrukt, om een nieuwe registratiecyclus te starten. Wanneer de registratie van de rolgordijnen niet binnen 10 minuten plaatsvindt, schakel de stroom van de bedieningscentrale uit en daarna weer aan. Voor meer informatie verwijzen we u naar de instructies van de afstandsbediening KLR 100 2B/bedieningstablet KLR 200 2A.

SVENSKA:
⚠ **Notera:** Styrenhet KLC 400 får **inte** anslutas till elnätet 1 förrän installationen av kedjemotor och rullgardin är klar och produkterna är redo för registrering i fjärrkontroll KLR 100 2B/kontrollenhet KLR 200 2A. När styrenhet KLC 400 har anslutits till elnätet, måste registrering i fjärrkontroll KLR 100 2B/kontrollenhet KLR 200 2A ske inom 10 minuter. Om registreringen av kedjemotoren inte sker inom 10 minuter måste resetknappen i styrenheten KLC 400 hållas inne i 6-10 sekunder för att möjliggöra en ny registreringsprocess. Om registreringen av rullgardiner inte sker inom 10 minuter, bryt strömmen till styrenheten och sätt sedan på den igen. Se ytterligare information i instruktionerna för fjärrkontroll KLR 100 2B/ kontrollenhet KLR 200 2A.

#CSI 08 66 00



ENGLISH: Control unit (connection plan)

1. Potential-free entry for chain actuator
2. Potential-free entry for roller blinds
3. Potential-free entry for exterior decoration and sunscreening products
4. Plug connector for chain actuator
5. Plug connector for roller blinds
6. Reset/configuration button. After a long press (6-10 sec) registration in remote control KLR 100/control pad KLR 200 must take place within 10 min.
7. Fuse 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Power link connection for exterior decoration and sunscreening products
9. 230 V AC, consumption max 200 W

Potential free connection and function

Function of entries

OPEN/UP is controlled by connecting C and ▲.
CLOSE/DOWN is controlled by connecting C and ▼.
STOP is controlled by connecting C with both ▲ and ▼.

Contact requirements

Potential free contacts with a maximum resistance of 1 kΩ can be used. A current of 1 mA at 12 V DC runs through the contact.

Contacts with a pulse signal can be used if the duration of the pulses is between 100 ms and 60 sec.

A contact with a pulse signal between 100 ms and 1 sec will make the product run to its end position.

A contact with a pulse signal between 1 and 60 sec will run the product until the contact is released.

Note: Do not activate the potential free entries for more than 120 sec, as this could cause the products to malfunction.

Do not connect voltage to the potential free entries.

DEUTSCH: Steuereinheit (Anschlussplan)

1. Potentialfreier Eingang für Kettenmotor
2. Potentialfreier Eingang für Rollos
3. Potentialfreier Eingang für außenliegende Dekorations- und Sonnenschutzprodukte
4. Steckeranschluss für Kettenmotor
5. Steckeranschluss für Rollos
6. Reset-/Konfigurations-Taste. Durch Drücken (6-10 Sek.) erfolgt die Registrierung in der Fernbedienung KLR 100/im Control Pad KLR 200 innerhalb von 10 Min.
7. Sicherung 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Anschluss für außenliegende Dekorations- und Sonnenschutzprodukte
9. 230 V AC, Stromverbrauch maximal 200 W

Potenzialfreier Anschluss und Funktion

Funktion der Eingänge

AUF/HOCH wird angewählt, indem C mit ▲ verbunden wird.
ZU/HERUNTER wird angewählt, indem C mit ▼ verbunden wird.
STOP wird angewählt, indem C sowohl mit ▲ als auch mit ▼ verbunden wird.

Anforderungen an die Kontakte

Es können potenzialfreie Kontakte mit einem maximalen Widerstand von 1 kΩ verwendet werden. Durch den Kontakt läuft ein Strom von 1 mA bei ungefähr 12 V Gleichstrom.

Kontakte mit einem Impulssignal können verwendet werden, wenn die Dauer der Impulse zwischen 100 ms und 60 Sekunden liegt.

Ein Kontakt mit einem Impulssignal zwischen 100 ms und 1 Sekunde lässt das Produkt in seine Endposition fahren.

Ein Kontakt mit einem Impulssignal zwischen 1 und 60 Sekunden lässt das Produkt fahren, bis der Kontakt freigegeben wird.

Hinweis: Die potentialfreien Eingänge dürfen nicht für mehr als 120 Sekunden aktiviert werden, da dieses zu Fehlfunktionen der Produkte führt.

Schließen Sie keine Spannung an die potentialfreien Eingänge an.

FRANÇAIS : Unité de contrôle (schéma des connexions)

1. Entrée libre de potentiel pour le moteur à chaîne
2. Entrée libre de potentiel pour les stores rideaux à enrouleur
3. Entrée libre de potentiel pour le raccordement des produits de décoration et de protection solaires extérieurs
4. Connecteur pour le moteur à chaîne
5. Connecteur pour les stores rideaux à enrouleur
6. Bouton de RESET / Configuration. Après un appui long (6-10 sec.) l'enregistrement dans la télécommande KLR 100/commande tactile KLR 200 doit être effectué dans les 10 minutes
7. Fusible : 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Connecteur d'alimentation pour le raccordement des produits de décoration et de protection solaires extérieurs
9. 230 V AC, consommation max 200 W

Connexion libre de potentiel et fonctionnement

Fonctions des entrées

OUVERTURE/MONTÉE est commandé en connectant C et ▲.
FERMETURE/DESCENTE est commandé en connectant C et ▼.
STOP est commandé en connectant C avec ▲ et ▼.

Besoins pour les contacts

Les contacts secs libre de potentiel peuvent être utilisés avec une résistance maximale de 1 kΩ. Un courant de 1 mA sous approximativement 12 V CC passe dans le contact.

Pour réaliser le contact, un signal impulsionnel peut être utilisé si la durée de l'impulsion est comprise entre 100 ms et 60 sec.

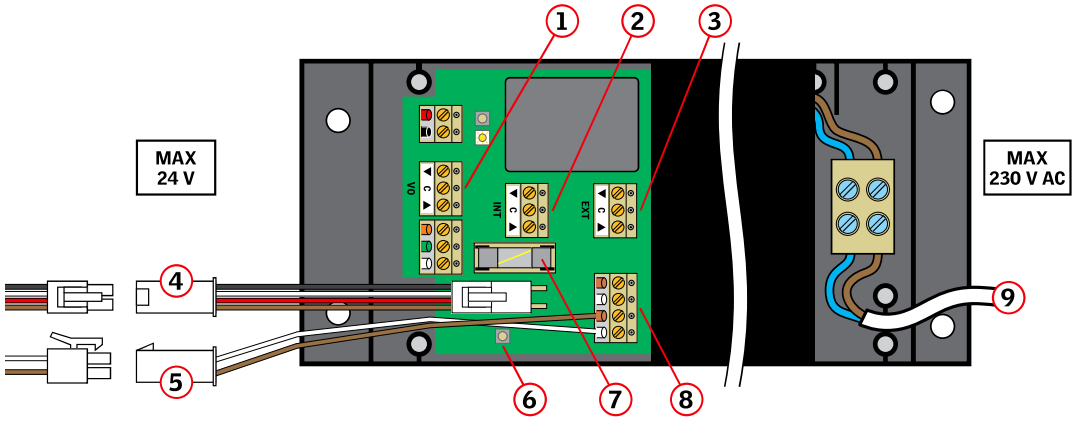
Le contact avec un signal impulsionnel compris entre 100 ms et 1 sec. fera que le produit ira jusqu'à sa position de fin de course.

Le contact avec un signal impulsionnel entre 1 sec. et 60 sec. fera fonctionner le produit jusqu'à ce que le contact soit relâché.

À noter : Ne pas activer l'entrée libre de potentiel plus de 120 sec., sinon cela pourrait créer un dysfonctionnement.

Ne pas connecter de tension sur les entrées libre de potentiel.

#CSI 08 66 00



DANSK: Styreenhed (tilslutningsplan)

1. Potentialfri indgang til kædemotor
2. Potentialfri indgang til rullegardiner
3. Potentialfri indgang til udvendige dekorations- og solafskærmningsprodukter
4. Stikforbindelse til kædemotor
5. Stikforbindelse til rullegardiner
6. Reset-/konfigurationsknap. Efter et langt tryk (6-10 sek.) skal registrering i fjernbetjening KLR 100/kontrolenhed KLR 200 ske inden for 10 min.
7. Sikring 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Power link-forbindelse til udvendige dekorations- og solafskærmningsprodukter
9. 230 V AC, forbrug maks. 200 W

Potentialfri tilslutning og funktion

Indgangenes funktion
ÅBN/OP styres ved at forbinde C og ▲.
LUK/NED styres ved at forbinde C og ▼.
STOP styres ved at forbinde C med både ▲ og ▼.

Kontaktkrav
Potentialfrie kontakter med en maks. modstand på 1 kΩ kan anvendes. Ved ca. 12 V DC løber der en strøm på 1 mA gennem kontakten.

Der kan anvendes kontakter med et pulsformet signal, hvis pulsens varighed er mellem 100 ms og 60 sek.

Hvis kontakten har et pulsformet signal mellem 100 ms og 1 sek., kører produktet til en yderposition.

Hvis kontakten har et pulsformet signal mellem 1 og 60 sek., kører produktet, indtil kontakten slippes.

Bemærk: For at sikre funktionaliteten og undgå skader på produktet må de potentialefri indgange ikke aktiveres i mere end 120 sek.

De potentialfrie indgange må ikke tilsluttes spænding.

NEDERLANDS: Bedieningscentrale (aansluitschema)

1. Potentieel vrij signaal voor de kettingmotor
2. Potentieel vrij signaal voor de rolgordijnen
3. Potentieel vrij signaal voor externe decoratie en zonwering producten
4. Plug connector voor de kettingmotor
5. Plug connector voor de rolgordijnen
6. Reset/configuratie knop. Druk lang (6-10 sec) op deze knop om het system te registreren in afstandsbediening KLR 100/bedieningstablet KLR 200. Dit moet binnen 10 minuten voltooid zijn
7. Zekering 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Stroomaansluiting voor externe decoratie en zonwering producten
9. 230 V AC, consumptie max 200 W

Potentiaalvrij signaal en functie

Functie van de ingangen
OPENEN/OMHOOG wordt bediend door C en ▲ aan te sluiten.
SLUITEN/OMLAAG wordt bediend door C en ▼ aan te sluiten.
STOP wordt bediend door C, ▲ en ▼ aan te sluiten.

Contact eisen
Potentiaalvrije contacten met een maximale weerstand van 1 kΩ kunnen worden gebruikt. Er loopt een stroom van 1 mA bij een spanning van 12 V door de contacten heen.

Contacten met een pulssignaal kunnen gebruikt worden als de duur van het pulssignaal tussen de 100 milliseconden en 60 seconden ligt.

Een contact met een pulssignaal tussen de 100 milliseconden en 1 seconde zorgt ervoor dat het product naar zijn uiterste positie gaat.

Een contact met een pulssignaal tussen de 1 en de 60 seconden zorgt ervoor dat het product blijft lopen totdat het contact is vrijgegeven.

Let op: Activeer de potentiaalvrije ingangen niet langer dan 120 seconden. Dit kan een storing bij het product veroorzaken.

Verbind geen voltages aan potentiaalvrije signalen.

SVENSKA: Styrenhet (anslutningschema)

1. Potentialfri ingång till kedjemotor
2. Potentialfri ingång till rullgardiner
3. Potentialfri ingång till utvändiga dekorations- och solavskärmningsprodukter
4. Stickkontakt till kedjemotor
5. Stickkontakt till rullgardiner
6. Konfig./Resetknapp. Håll in resetknappen i 6-10 sek. Registrera i fjärrkontroll KLR 100/kontrollenhet KLR 200 inom 10 min.
7. Säkring 5x20 T6, 3AL 250 V
8. Power link-anslutning för utvändiga dekorations- och solavskärmningsprodukter
9. 230 V AC, max 200 W

Potentialfri anslutning och funktion

Ingångarnas funktioner
ÖPPNA/UPP styrs genom att förbinda C och ▲.
STÄNG/NER styrs genom att förbinda C och ▼.
STOPP styrs genom att förbinda C med både ▲ och ▼.

Kontaktkrav
Potentialfria kontakter med max. motstånd på 1 kΩ kan användas. Vid ca. 12 V DC går det en ström på 1 mA genom kontakten.

Kontakter med pulsformad signal kan användas om pulsen är mellan 100 ms och 60 sek.

Om kontakten har en pulsformad signal mellan 100 ms och 1 sek. kör produkten till ändläge.

En kontakt med pulsformad signal mellan 1 till 60 sek kör produkten tills dess att kontakten bryts.

Viktigt: För att säkerställa funktionen och undvika skador får de potentialfria ingångarna ej aktiveras över 120 sek.

Anslut inte spänning till de potentialfria kontakterna. Detta skadar produkten.

#CSI 08 66 00

ENGLISH: ⚠ Important information

Read instructions carefully before installation and operation. Please keep instructions for future reference and hand them over to any new user.

Safety

- Control unit KLC 400 when connected to a VELUX modular skylight can be used by persons (aged 8 years and above) with sufficient experience and knowledge if they have been given instruction concerning its safe use and understand the hazards involved. Cleaning and user maintenance must not be made by unsupervised children.
- Children must not play with the modular skylight or the remote control.
- It is recommended to place the remote control in the room where the product to be operated has been installed.
- Before operating, ensure that the modular skylight is operated without risk of damage to property or injury to people or animals.
- If repair or adjustment work is needed, disconnect mains supply and ensure that it cannot be reconnected unintentionally.
- For personal safety, never have your hand or body out of the modular skylight without first having switched off the mains supply to the system.
- The control unit must not be covered (maximum ambient temperature: 40°C).

Installation

- **Note:** Do **not** connect the control unit to the mains supply until the installation of the chain actuator and roller blinds is completed and they are ready for registration in remote control KLR 100/control pad KLR 200. See page 5.
- Do not connect the chain actuator to the mains supply during installation to prevent the modular skylight from opening or closing suddenly and uncontrollably.
- Maintenance and installation must be carried out in consideration of Health and Safety at Work requirements.

Product

- The control unit has been designed for use with genuine VELUX chain actuators in combination with VELUX modular skylights.
- The control unit is compatible with products with the io-homecontrol® logo.
- Electrical products must be disposed of in conformity with national regulations for electronic waste and not with household waste.
- The packaging can be disposed of with usual household waste.
- In case of snow and/or ice, the operation of the modular skylight may be blocked.

Maintenance and service

- Disconnect mains supply before carrying out any maintenance or service work on the modular skylight and/or products connected to it and ensure that it cannot be reconnected unintentionally.
- It is recommended to carry out at least one functional test annually to ensure that all moving parts of the modular skylight and/or products connected to it are fully functional and not influenced by wear or corrosion.
- If mains cable or any other cable is damaged, it must be replaced by qualified personnel in accordance with national regulations.
- It is recommended that VELUX service engineers carry out any repair work to the VELUX modular skylight or VELUX electrical components.
- Spare parts are available through your VELUX sales company. Please provide information from the data label.
- If you have any technical questions, please contact your VELUX sales company, see telephone list or www.velux.com.

io-homecontrol® provides advanced and secure radio technology that is easy to install. io-homecontrol® labelled products communicate with each other, improving comfort, security and energy savings.

www.io-homecontrol.com

DEUTSCH: ⚠ Wichtige Informationen

Vor Montagebeginn und Betrieb bitte sorgfältig die gesamte Anleitung lesen. Die Anleitung für den späteren Gebrauch aufbewahren und diese an den jeweiligen neuen Benutzer weitergeben.

Sicherheit

- Die Steuereinheit KLC 400 kann – wenn sie an ein Oberlicht-Modul angeschlossen ist – von Personen (ab 8 Jahren und älter) mit ausreichenden Erfahrungen und Kenntnissen benutzt werden, wenn sie eine Einweisung in deren sichere Nutzung erhalten haben und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Reinigung und Wartung dürfen nicht von unbeaufsichtigten Kindern ausgeführt werden.
- Kinder dürfen nicht mit dem Oberlicht-Modul oder der Fernbedienung spielen.
- Es empfiehlt sich die Fernbedienung in dem Raum zu platzieren, in dem das zu bedienende Produkt montiert ist.
- Das Oberlicht-Modul sollte nur dann bedient werden, wenn Sie sich vergewissert haben, dass dies ohne Risiko für Personen, Tiere oder Gegenstände erfolgen kann.
- Falls Reparaturarbeiten oder Anpassungen erforderlich sind, zuerst die Stromversorgung ausschalten und sicherstellen, dass diese nicht unabsichtlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Nicht aus dem Oberlicht-Modul lehnen oder eine Hand ins Oberlicht-Modul halten, während der Strom eingeschaltet ist.
- Die Steuereinheit darf nicht überdeckt werden (maximale Umgebungstemperatur: 40 °C).

Montage

- **Hinweis:** Die Steuereinheit **nicht** an die Netzspannung anschließen, bevor der Kettenmotor und die Rollos installiert und für die Registrierung in der Fernbedienung KLR 100/im Control Pad KLR 200 vorbereitet worden sind. Siehe Seite 5.
- Bei Montage des Kettenmotors die Netzspannung ausschalten, um ein plötzliches, unkontrolliertes Öffnen oder Schließen des Oberlicht-Moduls zu verhindern.
- Wartung und Installation müssen unter Berücksichtigung der Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen am Arbeitsplatz durchgeführt werden.

Produkt

- Die Steuereinheit ist für den Betrieb mit originalen VELUX Kettenmotoren zusammen mit VELUX Oberlicht-Modulen konstruiert.
- Die Steuereinheit ist mit Produkten mit dem io-homecontrol® Logo kompatibel.
- Elektrische Produkte sind nach nationalen Bestimmungen als elektronischer Müll zu entsorgen und dürfen nicht in den Hausmüll gelangen.
- Die Verpackung kann mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Die Bedienung des Oberlicht-Moduls kann von Eis oder Schnee blockiert werden.

Wartung und Service

- Bei Wartung und Service des Oberlicht-Moduls und/oder angeschlossener Produkte zuerst die Stromversorgung ausschalten und sicherstellen, dass diese nicht unabsichtlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Durch Überprüfung des Oberlicht-Moduls mindestens einmal im Jahr ist festzustellen, dass alle beweglichen Teile des Oberlicht-Moduls und/oder der Elektroprodukte ordnungsgemäß funktionieren und nicht durch Korrosion oder Verschleiß beeinflusst werden.
- Falls die Netzleitung oder andere Leitungen beschädigt werden, muss der Austausch gemäß nationalen Bestimmungen durch eine qualifizierte Elektro-Fachkraft erfolgen.
- Es wird empfohlen, den VELUX Kundendienst oder von VELUX empfohlene Servicebetriebe für die Reparaturarbeiten am VELUX Oberlicht-Modul oder an anderen VELUX elektrischen Komponenten anzufordern.
- Ersatzteile sind von Ihrer zuständigen VELUX Verkaufsgesellschaft erhältlich. Hierzu bitte die Informationen auf dem Typenaufkleber angeben.
- Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige VELUX Verkaufsgesellschaft, siehe Telefonliste oder www.velux.com.

io-homecontrol® bietet eine fortschrittliche und sichere Radio-Funktechnologie, die einfach zu installieren ist. io-homecontrol® gekennzeichnete Produkte kommunizieren miteinander und verbessern somit Komfort, Sicherheit und Energieeinsparung.

www.io-homecontrol.com

#CSI 08 66 00

FRANÇAIS : ⚠ Information importante

Lire attentivement la totalité de la notice avant l'installation et l'utilisation. Conserver cette notice pour vous y référer en cas de besoin et ne pas oublier de la transmettre à tout nouvel utilisateur.

Sécurité

- L'unité de contrôle KLC 400, lorqu'elle est connectée aux verrières modulaires VELUX, peut être utilisée par des personnes (âgés de 8 ans et plus) ayant suffisamment d'expériences et de connaissances s'ils ont reçu des instructions appropriées concernant une utilisation de manière sûre et comprennent les risques associés. Le nettoyage et la maintenance ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance.
- Les enfants ne doivent pas jouer avec la verrière modulaire ou la télécommande.
- Il est recommandé de positionner la télécommande dans la pièce ou le produit actionné a été installé.
- Avant d'actionner la verrière modulaire, s'assurer que cela peut être fait sans risque de dommages matériels ou de blessures pour une personne ou un animal.
- Avant toute opération de réparation ou de réglage, débrancher l'alimentation électrique et s'assurer que l'on ne puisse pas la rebrancher par inadvertance.
- Pour votre sécurité, ne jamais passer une main ou une partie du corps dans l'ouverture de la verrière modulaire avant d'avoir débranché l'alimentation électrique.
- L'unité de contrôle ne doit pas être recouverte (température maximale d'usage : 40°C).

Installation

- **Note :** L'unité de contrôle **ne** doit **pas** être connectée à l'alimentation électrique avant que l'installation des moteurs à chaîne et les stores rideaux à enrouleur ne soit terminée et qu'ils soient prêts pour l'enregistrement dans la télécommande KLR 100 ou commande tactile KLR 200. Voir page 5.
- Ne pas connecter le moteur à chaîne à l'alimentation électrique durant l'installation pour éviter que la verrière modulaire s'ouvre ou se ferme soudainement et de manière incontrollable.
- L'installation et l'entretien doivent être réalisés en fonction des recommandations sur la Santé et la Sécurité au travail.

Produit

- L'unité de contrôle a été conçue pour fonctionner avec des moteurs à chaîne de marque VELUX en combinaison avec des verrières modulaires VELUX.
- L'unité de contrôle est compatible avec des produits portant le logo io-homecontrol®.
- Les produits électriques/électroniques doivent être mis en décharge conformément à la réglementation sur les déchets électroniques en vigueur et ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.
- L'emballage peut être jeté avec les ordures ménagères.
- En cas de neige et/ou de gel, l'ouverture/fermeture de la verrière modulaire peut être bloquée.

Entretien et réparation

- Avant toute opération de réparation ou de réglage des verrières modulaires et/ou de tous les produits raccordés électriquement il est nécessaire de débrancher l'alimentation électrique et s'assurer que l'on ne puisse pas la rebrancher par inadvertance.
- Il est recommandé d'effectuer au moins une fois par an un test de fonctionnement pour s'assurer que tout fonctionne correctement et/ou les produits connectés sont totalement opérationnels et n'ont pas subit l'usure ou la corrosion.
- Si le câble d'alimentation ou tout autre câble est endommagé, il devra être remplacé par un électricien qualifié conformément à la réglementation en vigueur.
- Il est recommandé que se soit le Service Après-vente VELUX qui, si besoin, répare les verrières modulaires VELUX ou les autres composants électriques VELUX.
- Les pièces détachées sont disponibles auprès de votre société de vente VELUX. Communiquer alors les informations se trouvant sur l'étiquette du produit.
- Si vous avez une question technique, merci de contacter votre société de vente VELUX, voir numéro indiqué ou www.velux.com.

io-homecontrol® repose sur une technologie avancée, sécurisée et sans-fil, facile à installer. Les produits io-homecontrol® communiquent entre eux pour offrir plus de confort, de sécurité et d'économies d'énergie.

www.io-homecontrol.com

DANSK: ⚠ Vigtig information

Læs hele vejledningen grundigt igennem før montering og ibrugtagning. Gem vejledningen til senere brug, og giv den videre til en evt. ny bruger.

Sikkerhed

- Styreenhed KLC 400 kan, når den er tilsluttet et VELUX ovenlysmodul, bruges af personer (fra 8 år og derover) med tilstrækkelig erfaring og viden, hvis de har fået vejledning i, hvordan den bruges sikkert, og forstår de dermed forbundne risici. Rengøring og vedligeholdelse må ikke foretages af børn, der ikke er under opsyn.
- Børn må ikke lege med ovenlysmodulet eller fjernbetjeningen.
- Det anbefales at placere fjernbetjeningen i det rum, hvor produktet, der skal betjenes, er monteret.
- Ovenlysmodulet bør kun betjenes, når brugeren har sikret sig, at dette kan ske uden risiko for personer, dyr eller genstande.
- Hvis reparation eller justering er nødvendig, skal netspændingen være afbrudt, og det skal sikres, at den ikke uforvarende kan tilsluttes igen.
- Stik aldrig en hånd eller lignende ud af ovenlysmodulet, før netspændingen er afbrudt.
- Styreenheden må ikke tildækkes (maks. omgivelsestemperatur: 40 °C).

Montering

- **Bemærk:** Styreenheden må **ikke** tilsluttes netspænding, før kædemotor og rullegardiner er installeret og klar til registrering i fjernbetjening KLR 100/kontrolenhed KLR 200. Se side 5.
- Ved installation af kædemotoren skal netspændingen være afbrudt for at forhindre, at ovenlysmodulet pludselig åbner eller lukker ukontrolleret under montering.
- Vedligeholdelse og montering skal foretages under hensyntagen til lokale bestemmelser om arbejdssikkerhed.

Produkt

- Styreenheden er konstrueret til brug sammen med originale VELUX kædemotorer i kombination med VELUX ovenlysmoduler.
- Styreenheden er kompatibel med produkter med io-homecontrol® logoet.
- Elektriske produkter må ikke smides ud med husholdningsaffald, men skal bortskaffes i henhold til nationale regler for elektronisk affald.
- Emballagen kan bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald.
- Sne og is kan forhindre betjening af ovenlysmodulet.

Vedligeholdelse og service

- Før vedligeholdelse og service af ovenlysmodulet og/eller tilsluttede produkter skal netspændingen være afbrudt, og det skal sikres, at den ikke uforvarende kan tilsluttes igen.
- Mindst en årlig funktionsafprøvning anbefales for at fastslå, at alle bevægelige dele i ovenlysmodulet er i funktionsdygtig stand og ikke er påvirket af slid eller korrosion.
- Hvis netspændingsledninger eller andre ledninger bliver beskadiget, skal de udskiftes af en autoriseret elinstallatør eller tilsvarende faguddannet person i henhold til nationale regler.
- Det anbefales, at eventuel reparation af VELUX ovenlysmodul eller VELUX elektriske produkter foretages af VELUX serviceteknikere.
- Reservedele kan bestilles hos dit VELUX salgsselskab. Angiv venligst informationerne fra typeetiketten.
- Eventuelle tekniske spørgsmål rettes til dit VELUX salgsselskab, se telefonliste eller www.velux.com.

io-homecontrol® er avanceret og sikker radioteknologi, som er nem at installere. Produkter, der er mærket io-homecontrol®, kommunikerer med hinanden, hvilket giver øget komfort, sikkerhed og energibesparelser.

www.io-homecontrol.com

#CSI 08 66 00

NEDERLANDS: ⚠ Belangrijke informatie

Lees deze instructies voor installatie en gebruik zorgvuldig door. Bewaar deze instructies voor later gebruik en geef ze door aan iedere nieuwe gebruiker.

Veiligheid

- Wanneer de bedieningscentrale KLC 400 aangesloten is op een VELUX modulaire lichtstraat, kan het worden gebruikt door personen (8 jaar en ouder) met voldoende ervaring en kennis wanneer ze instructies ontvangen hebben over het veilig gebruiken en de mogelijke gevaren begrijpen. Reinigen en onderhoud mag niet worden uitgevoerd door kinderen die niet onder toezicht staan.
- Kinderen moeten niet met de modulaire lichtstraat of de afstandsbediening spelen.
- Wij adviseren om de afstandsbediening te plaatsen in de ruimte waarin het bedienen product zich bevindt.
- Bedien de modulaire lichtstraat niet totdat het zeker is dat dit gedaan kan worden zonder schade te veroorzaken aan eigendommen en/of mensen/dieren.
- Als er reparaties of aanpassingen nodig zijn, sluit dan de stroomvoorziening af, zodat het niet onbedoeld in werking gesteld kan worden.
- Houd voor uw persoonlijke veiligheid nooit uw handen of andere delen van uw lichaam buiten het modulaire lichtstraat zonder eerst de stroom af te sluiten.
- De bedieningscentrale mag niet afgedekt worden (maximale omgevingstemperatuur: 40 °C).

Installatie

- **Let op:** Sluit de bedieningscentrale **niet** op de stroom aan voordat de installatie van de kettingmotor en rolgordijn klaar is en de producten klaar staan voor registratie in afstandsbediening KLR 100/bedieningstablet KLR 200. Zie pagina 5.
- Sluit de kettingmotor niet aan op de stroom tijdens de montage en installatie van de modulaire lichtstraat. Zo voorkomt u dat de modulaire lichtstraat plotseling oncontroleerbaar opent of sluit tijdens de plaatsing.
- Onderhoud en installatie moet uitgevoerd worden in gezondheid en veiligheid overweging op de daarvoor bestemde plaatsen.

Product

- De bedieningscentrale is ontwikkeld om aan te sluiten op een VELUX kettingmotor in combinatie met VELUX modulaire lichtstraten.
- De bedieningscentrale is aan te sluiten op producten met het io-homecontrol® logo.
- Elektrische producten moeten worden afgevoerd in naleving van de nationale regelgeving voor elektronisch afval en niet met het huisvuil.
- De verpakking kan samen met het huisvuil weggegooid worden.
- Het is eventueel mogelijk dat de bediening van de modulaire lichtstraat geblokkeerd wordt als gevolg van sneeuw of ijsvorming.

Onderhoud en service

- Haal de stekker uit de stekkerdoos voordat u begint met service- of onderhoudswerkzaamheden aan de modulaire lichtstraat en/of aangesloten producten. Zorg ervoor dat de stroomvoorziening niet per ongeluk aangezet kan worden.
- VELUX verkoopmaatschappij beveelt aan om minimaal één maal per jaar een functionele test uit te voeren om u ervan te verzekeren dat alle bewegende delen van de modulaire lichtstraat en/of aangesloten producten naar behoren werken en niet beschadigd zijn door weer of corrosie.
- Indien de hoofdstroomkabel of een andere kabel beschadigd is, dan dient een gekwalificeerd persoon deze te vervangen conform de nationale regelgeving.
- De VELUX verkoopmaatschappij adviseert om onderhoud of reparaties aan de modulaire lichtstraat of andere VELUX elektrische onderdelen door VELUX Servicemonteurs uit te laten voeren.
- Vervangingsonderdelen zijn bij uw VELUX verkoopmaatschappij verkrijgbaar. Deze kunnen aangevraagd worden op basis van de gegevens die vermeld worden op het typeplaatje.
- Mocht u nog technische vragen hebben, neem dan contact op met uw VELUX verkoopmaatschappij. Zie telefoonlijst of www.velux.com.

io-homecontrol® biedt een geavanceerde en veilige radiotechnologie die gemakkelijk te installeren is. Producten met het io-homecontrol®-label communiceren met elkaar, wat het comfort, de veiligheid en de energiebesparing bevordert.

www.io-homecontrol.com

SVENSKA: ⚠ Viktig information

Läs noga igenom hela anvisningen före installation och manövrering. Spara denna anvisning för senare bruk och lämna den vidare till eventuellt nya användare.

Säkerhet

- När styrenhet KLC 400 är ansluten till en VELUX takljusmodul, kan den användas av personer (från 8 år och däröver) med tillräcklig erfarenhet och kunskap, om de har fått instruktioner om hur man använder den på ett säkert sätt, och därmed förstår de medföljande riskerna. Rengöring och underhåll får ej utföras av barn som inte övervakas.
- Barn får inte leka med takljusmodulen eller fjärrkontrollen.
- Vi rekommenderar att fjärrkontrollen placeras i rummet där produkten som ska manövreras har installerats.
- Takljusmodulen får endast manövreras när användaren har förvissat sig om att detta kan ske utan skaderisk för personer, djur eller föremål.
- Vid behov av reparation eller justering ska nätspänningen brytas, och det måste säkerställas att den inte oavsiktligt slås på igen.
- För din personliga säkerhet, ha aldrig handen eller kroppen utanför takljusmodulen utan att stänga av strömmen.
- Styrenheten får inte täckas över (maximal omgivningstemperatur: 40 °C).

Montering

- **Notera:** Styrenheten får **inte** anslutas till nätspänningen förrän installationen av kedjemotor och rullgardin är avslutad och redo för registrering i fjärrkontroll KLR 100/kontrollenhet KLR 200. Se sida 5.
- Vid installation av kedjemotorerna ska nätspänningen vara bruten för att förhindra att takljusmodulen inte plötsligt öppnas och stängs under monteringen.
- Vid underhåll och installation av takljusmodulen ska hänsyn tas till gällande arbetarskyddsregler för byggarbete.

Produkt

- Styrenheten har tagits fram för att användas ihop med VELUX original kedjemotorer tillsammans med VELUX takljusmoduler.
- Styrenheten är kompatibel med produkter märkta io-homecontrol® logon.
- Elektriska produkter får inte kastas bland hushållssopor, utan ska forslas bort enligt de nationella reglerna som gäller för elektroniskt avfall.
- Emballaget kan kastas bland de vanliga hushållssoporna.
- Snö och is kan förhindra manövrering av takljusmodulerna.

Underhåll og service

- Vid underhåll och service av takljusmodulen och/eller anslutna produkter ska nätspänningen brytas och det ska kunna garanteras att inte strömmen oväntat kan slås till igen.
- Minst en årlig funktionskontroll rekommenderas för att fastställa att alla rörliga delar i takljusmodulen är i funktionsdugligt skick och inte är påverkat av slitage eller korrosion.
- Om nätverkskabeln eller någon annan kabel är skadad, måste den bytas ut av behörig personal i enlighet med nationella bestämmelser.
- Vi rekommenderar att reparationer av VELUX takljusmodul eller VELUX elektriska produkter görs av VELUX servicetekniker.
- Reservdelar kan rekvireras från VELUX försäljningsbolag. Var god uppge informationen på typetiketten.
- Eventuella tekniska frågor ställs till VELUX försäljningsbolag, se telefonlista eller www.velux.com.

io-homecontrol® erbjuder avancerad och säker radioteknologi, som är enkel att installera. Produkter märkta med io-homecontrol® kommunicerar med varandra, vilket ger ökad komfort, säkerhet och energibesparingar.

www.io-homecontrol.com

#CSI 08 66 00

CE Declaration of Conformity
In accordance with the European Parliament and Council Directive 2014/35/EU

We herewith declare that the VELUX INTEGRA® control unit KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- is in conformity with the Low Voltage Directive 2014/35/EU, the EMC Directive 2014/30/EU and the Radio Equipment Directive 2014/53/EU as amended and
- has been manufactured in accordance with the harmonised standards EN 55014-1(2006)+A1(2009)+A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001)+A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) and EN 301489-3(2002).

When the above-mentioned control unit is connected to a VELUX INTEGRA® chain actuator or another VELUX INTEGRA® motor installed in a VELUX modular skylight, the total system is to be considered as a machine, which is not to be put into service until it has been installed according to instructions and requirements.

The total system then complies with the essential requirements of the Directives 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU and 2014/53/EU of the European Parliament and Council as amended.

CE Konformitätserklärung
Laut der Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates

Wir erklären hiermit, dass die VELUX INTEGRA® Steuereinheit KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU inklusive deren Änderungen entspricht sowie
- gemäß den harmonisierten Normen EN 55014-1(2006)+A1(2009)+A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001)+A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) und EN 301489-3(2002) hergestellt ist.

Wenn die obige Steuereinheit an einen VELUX INTEGRA® Kettenmotor oder an einen anderen VELUX INTEGRA® Motor in einem VELUX Oberlicht-Modul angeschlossen wird, wird das Gesamtsystem als eine Maschine betrachtet, die erst dann betätigt werden darf, wenn sie nach den Anleitungen und den Vorschriften montiert worden ist.

Das Gesamtsystem wird dann den wesentlichen Anforderungen der Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates 2006/42/EG, 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2014/53/EU inklusive deren Änderungen gerecht.

CE Déclaration de Conformité
Selon la Directive 2014/35/UE du Parlement Européen et du Conseil

Nous déclarons que l'unité de contrôle VELUX INTEGRA® KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- est conforme à la Directive Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive CEM 2014/30/UE et à la Directive des Équipements Radioélectriques 2014/53/UE et ses amendements et
- a été fabriquée selon les Normes harmonisées EN 55014-1(2006)+A1(2009) +A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001)+A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) et EN 301489-3(2002).

Quand l'unité de contrôle précitée est raccordée à un moteur à chaîne VELUX INTEGRA® ou à une autre motorisation VELUX INTEGRA® installée dans une verriere modulaire VELUX, le système complet doit être considéré comme une machine qui ne doit pas être mise en service avant d'être installée selon les instructions et spécifications la concernant.

Le système complet satisfait alors aux spécifications essentielles des Directives 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2014/53/UE du Parlement Européen et du Conseil et ses amendements.

CE Overensstemmelseserklæring
I henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/35/EU

Vi erklærer hermed, at VELUX INTEGRA® styreenhed KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- er i overensstemmelse med Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU, EMC-direktivet 2014/30/EU og Radioudstyrsdirektivet 2014/53/EU med senere ændringer og
- er fremstillet i overensstemmelse med de harmoniserede standarder EN 55014-1(2006)+A1(2009)+A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001) +A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) og EN 301489-3(2002).

Når ovenstående styreenhed tilsluttes en VELUX INTEGRA® kædemotor eller en anden VELUX INTEGRA® motor installeret i et VELUX ovenlysmodul, er det samlede system at betragte som en maskine, som først må tages i brug, når den er monteret i overensstemmelse med vejledninger og forskrifter.

Det samlede system opfylder herefter de væsentlige krav i Europa-Parlamentets og Rådets direktiver 2006/42/EF, 2014/35/EU, 2014/30/EU og 2014/53/EU med senere ændringer.

CE Verklaring van overeenkomstigheid
Volgens de Richtlijn 2014/35/EU van het Europees Parlement en de Raad

Wij verklaren hiermee dat de VELUX INTEGRA® bedieningscentrale KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- in overeenstemming is met de Richtlijn voor Lage Voltage 2014/35/EU, de EMC Richtlijn 2014/30/EU en de Richtlijn voor Radio Apparatuur 2014/53/EU, zoals geamendeerd, en
- vervaardigd is overeenkomstig de geharmoniseerde standaardeisen EN 55014-1(2006)+A1(2009)+A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001) +A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) en EN 301489-3(2002).

Wanneer de hierboven genomed bedieningscentrale gekoppeld wordt aan een VELUX INTEGRA® kettingmotor of een andere VELUX INTEGRA® motor die in een VELUX modulaire lichtstraat is geïnstalleerd, dan dient het gehele systeem als één machine beschouwd te worden, die niet eerder bediend mag worden dan dat deze geheel volgens de instructies en richtlijnen is geïnstalleerd.

Het gehele systeem voldoet dan aan de noodzakelijke eisen van de Richtlijnen 2006/42/EG, 2014/35/EU, 2014/30/EU en 2014/53/EU van het Europees Parlement en de Raad, zoals geamendeerd.

CE Deklaration om överensstämmelse
Med hänvisning till Europaparlamentets och Rådets direktiv 2014/35/EU

Vi förklarar härmed att VELUX INTEGRA® styrenhet KLC 400 (3LC B05 EU/UK)

- överensstämmer med Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU, EMC-direktivet 2014/30/EU och Radioutrustningsdirektivet 2014/53/EU inklusive ändringar och
- har tillverkats i överensstämmelse med de harmoniserade standarder EN 55014-1(2006)+A1(2009)+A2(2011), EN 55014-2(1997)+A1(2001) +A2(2008), EN 55024(2010), EN 60335-1(2012), EN 61558-2-16(2009), EN 62233(2008), EN 300220-2(2012), EN 301489-1(2011) och EN 301489-3(2002).

Då ovanstående styrenhet kopplas till en VELUX INTEGRA® kedjemotor eller annan VELUX INTEGRA® motor installerad på en VELUX takljusmodul, ska hela systemet betraktas som en maskin, som inte får tas i bruk förrän den har installerats i överensstämmelse med instruktioner och föreskrifter.

Hela systemet överensstämmer därefter med de väsentliga kraven i Europaparlamentets och Rådets direktiv 2006/42/EG, 2014/35/EU, 2014/30/EU och 2014/53/EU inklusive ändringar.

VELUX A/S: .....
(Jens Aksel Thomsen, Market Approval)

Ådalsvej 99, DK-2970 Hørsholm. 18-08-2015

CE DoC 941986-01

#CSI 08 66 00

VELUX®

AR: VELUX Argentina S.A.
348 4 639944

AT: VELUX Österreich GmbH
02245/32 3 50

AU: VELUX Australia Pty. Ltd.
1300 859 856

BA: VELUX Bosna i Hercegovina d.o.o.
033/626 493, 626 494

BE: VELUX Belgium
(010) 42.09.09

BG: ВЕЛУКС България ЕООД
02/955 99 30

BY: Унитарное предприятие
(017) 217 73 85

CA: VELUX Canada Inc.
1 800 88-VELUX (888-3589)

CH: VELUX Schweiz AG
062 289 44 45

CL: VELUX Chile Limitada
2 953 6789

CN: VELUX (CHINA) CO. LTD.
0316-607 27 27

CZ: VELUX Česká republika, s.r.o.
531 015 511

DE: VELUX Deutschland GmbH
01806 / 33 33 99
Festnetz: 0,20 €/Anruf
Mobilfunk: max. 0,60 €/Anruf

DK: VELUX Danmark A/S
45 16 45 16

EE: VELUX Eesti OÜ
621 7790

ES: VELUX Spain, S.A.
91 509 71 00

FI: VELUX Suomi Oy
0207 290 800

FR: VELUX France
0821 02 15 15
0,119€ TTC/min

GB: VELUX Company Ltd.
01592 778 225

HR: VELUX Hrvatska d.o.o.
01/5555 444

HU: VELUX Magyarország Kft.
(06/1) 436-0601

IE: VELUX Company Ltd.
01 848 8775

IT: VELUX Italia s.p.a.
045/6173666

JP: VELUX-Japan Ltd.
0570-00-8145

LT: VELUX Lietuva, UAB
(85) 270 91 01

LV: VELUX Latvia SIA
67 27 77 33

NL: VELUX Nederland B.V.
030 - 6 629 629

NO: VELUX Norge AS
22 51 06 00

NZ: VELUX New Zealand Ltd.
0800 650 445

PL: VELUX Polska Sp. z o.o.
(022) 33 77 000 / 33 77 070

PT: VELUX Portugal, Lda
21 880 00 60

RO: VELUX România S.R.L.
0-8008-83589

RS: VELUX Srbija d.o.o.
011 20 57 500

RU: ЗАО ВЕЛЮКС
(495) 640 87 20

SE: VELUX Svenska AB
042/20 83 80

SI: VELUX Slovenija d.o.o.
01 724 68 68

SK: VELUX Slovensko, s.r.o.
(02) 33 000 555

TR: VELUX Çatı Pencereleri
Ticaret Limited Şirketi
0 216 302 54 10

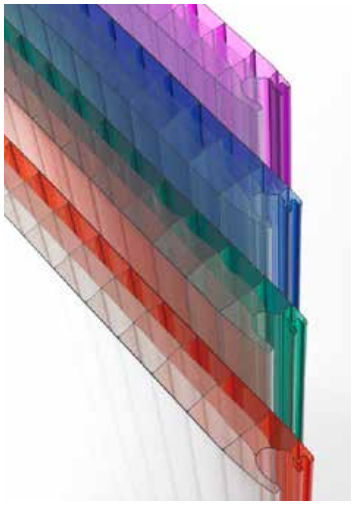
UA: ТОВ "ВЕЛЮКС Україна"
(044) 2916070

US: VELUX America Inc.
1-800-88-VELUX

www.velux.com

INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR CONTROL UNIT KLC 400. ©2013, 2015 VELUX GROUP. VELUX AND THE VELUX LOGO, VELUX INTEGRA, io-homecontrol AND THE io-homecontrol LOGO ARE REGISTERED TRADEMARKS USED UNDER LICENCE BY THE VELUX GROUP

#CSI 08 84 00



Stegplatten
Stegelemente
Flachplatten

Profilzubehör

(Februar 2014)

Plaques alvéolaires
Éléments à emboitement
Plaques plates

profils et accessoires

(février 2014)

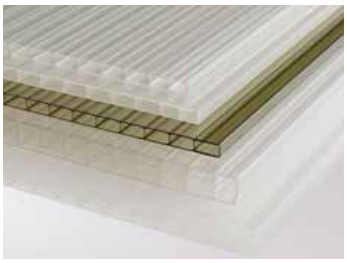
Ihr Partner für Kunststoffe und Dachfenster
votre partenaire dans le domaine des plastiques et des fenêtres de toit
neomat®
neomat AG – 6215 Beromünster – Tel 041 932 41 41 – Fax 041 932 41 32 – info@neomat.ch – www.neomat.ch

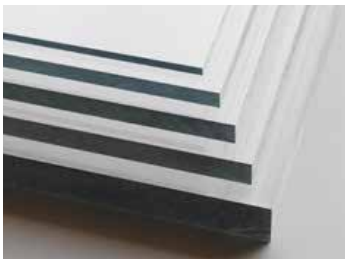
#CSI 08 84 00

neomat®

Tel 041 932 41 41 / Fax 041 932 41 32
www.neomat.ch / info@neomat.ch

Produktebeschrieb / *Description des produits*





ACRYLGLAS

ACRYLGLAS Stegplatten bestehen aus PMMA (Polymethylmethacrylat) und werden in der Umgangssprache als Plexiglas betitelt. Die Platten sind in Stärke 16 und 32 mm erhältlich und erfüllen ästhetisch hohe Ansprüche. Besonders zeichnet sich Acrylglas durch seine hervorragende UV-Beständigkeit aus. Die glatte Oberfläche sorgt dafür, dass der Schmutz kaum haften kann. Beim Zuschneiden der Platten empfehlen wir zwingend die Verwendung einer Kreis- oder Tischsäge mit feingezahntem Hartmetallblatt. Lochbohrungen sollten ausschliesslich mit einem Kegel- oder Stufenbohrer ausgeführt werden. Für die Befestigung der Platten bieten wir Ihnen ein umfangreiches Sortiment an Aluminium-Profilen an. Es gilt bei der Montage, die Ausdehnung der Platten zu berücksichtigen.

Eigenschaft:
- Hohe Transparenz
- Hervorragende UV-Beständigkeit
- Grosse Materialstärke
- Schöne Ästhetik
- Schützt vor UV-Strahlen

Anwendungen:
- Hochwertige Pergola-, Terrassen- und Carportüberdachungen
- Vordächer
- Fassadenhüllen
- Windschutzwände
- Innenausbau (Deko)
- Abdeckungen aller Art

ACRYLGLAS

Les plaques alvéolaires ACRYLGLAS se composent de PMMA (polyméthacrylate de méthyle) et sont familièrement appelées " plexiglas ". Disponibles en 16 et 32 mm d'épaisseur, elles répondent à des exigences esthétiques élevées. Le verre acrylique se caractérise surtout par sa résistance exceptionnelle aux rayons UV. Les salissures n'adhèrent presque pas sur la surface lisse des plaques. Lors de la découpe des plaques, nous vous recommandons d'utiliser impérativement une scie circulaire ou sauteuse dotée d'une lame en carbure de tungstène à denture fine. Les perçages doivent être réalisés uniquement à l'aide d'une mèche conique. Pour la fixation des plaques, nous vous proposons une vaste gamme de profiles en aluminium. Lors du montage, il convient de prendre en compte la dilatation des plaques.

Caractéristiques:
- *Grande transparence*
- *Excellente résistance aux rayons UV*
- *Grandes épaisseurs de matière*
- *Design esthétique*
- *Protection contre les rayons UV*

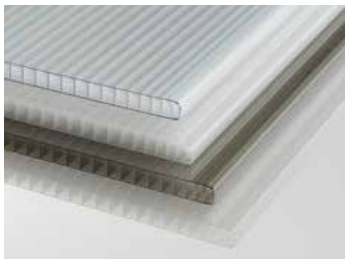
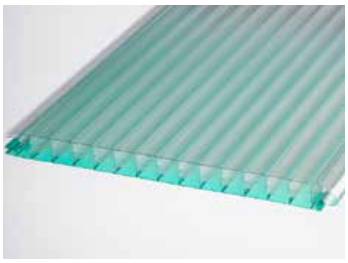
Applications :
- *Toitures de pergola, de terrasse et d'abri de voiture de haute qualité*
- *Auvents*
- *Revêtements de façade*
- *Panneaux brise-vent*
- *Aménagement intérieur (décoration)*
- *Tous types de recouvrements*

2.2 2014/1

#CSI 08 84 00

neomat®

Tel 041 932 41 41 / Fax 041 932 41 32
www.neomat.ch / info@neomat.ch

POLYCARBONAT (QUALEX) STEGPLATTEN

POLYCARBONAT Stegplatten sind extrem widerstandsfähig und weisen eine hohe Schlagfestigkeit auf. Sie sind in den Stärken von 6 mm bis 32 mm erhältlich. Der Hohlkammeraufbau sorgt für eine optimale Raumausleuchtung, hat eine bestens isolierende Wirkung und reduziert die Tropfwasserbildung auf ein Minimum. Die einseitige UV-Beschichtung sorgt für einen konstant bleibenden hohen Lichtdurchlass und erhöht die Langlebigkeit. Mittels Stich- oder Kreissägen (mit feingezahnten Hartmetallblättern) ist eine Verarbeitung problemlos möglich.
Bei Zuschnitten dafür sorgen, dass die Platte nicht unter Spannung steht und nicht vibrieren kann.
Polycarbonat kann bei Temperaturen von -40 bis plus 115 Grad Celsius eingesetzt werden. Die thermische Ausdehnung/Schrumpfung muss zwingend beachtet und ein möglicher Hitzestau vermieden werden.

Eigenschaft:
- Schlag-, stoss- und bruchfest (keinerlei Splitterbildung)
- Gut isolierende Wirkung
- Reduzierte Tropfwasserbildung
- Einfache Verarbeitung
- Geringes Eigengewicht
- Gutes Brandverhalten
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Wartungsfreundlich

Anwendungen:
- Überdachungen
- Fassadenhüllen
- Wandverkleidungen
- Lichtbänder
- Pergolaüberdachungen
- Windschutzwände
- Gewächshausbau
- Abdeckungen aller Art

PLAQUES ALVÉOLAIRES POLYCARBONAT

Les plaques alvéolaires POLYCARBONAT sont extrêmement solides et présentent une grande résistance aux chocs. Elles sont disponibles dans des épaisseurs de 6 à 32 mm. La structure alvéolaire assure un éclairage optimal de la pièce, a un effet parfaitement isolant et réduit la formation de gouttes d'eau au minimum. Le revêtement UV unilatéral garantit le passage constant d'une grande quantité de lumière et augmente la durée de vie des plaques. Celles-ci peuvent être usinées facilement à l'aide d'une scie sauteuse ou circulaire (dotée d'une lame en carbure de tungstène à denture fine).
Lors de la découpe, veillez à ce que la plaque ne soit pas sous tension et ne puisse pas vibrer. Le polycarbonate peut être utilisé dans une plage de températures comprises entre -40 et +115 °C. Ne négligez pas la dilatation/le rétrécissement thermique et évitez une éventuelle accumulation de chaleur.

Caractéristiques:
- *Résistance aux coups, aux chocs et à la rupture (aucun fendillement)*
- *Effet bien isolant*
- *Formation de gouttes d'eau réduite*
- *Facilité d'usinage*
- *Faible poids propre*
- *Bon comportement au feu*
- *Résistance élevée à la température*
- *Facilité d'entretien*

Applications:
- *Toitures*
- *Revêtements de façade*
- *Revêtements mural*
- *Bandes lumineuses*
- *Toitures de pergola*
- *Panneaux brise-vent*
- *Serres*
- *Tous types de recouvrements*

2014/1

2.3

#CSI 08 84 00

neomat®
Tel 041 932 41 41 / Fax 041 932 41 32
www.neomat.ch / info@neomat.ch

Kurzübersicht und Werte
Résumé et valeurs

			U-Wert *Valeur U* W/m²K	G-Wert *Valeur G* glasklar/ *cristal*	G-Wert *Valeur G* opal	BKZ
Polycarbonat	6 mm	Doppelsteg / *double parois*	3.5	0.77		4.2
Polycarbonat	10 mm	Doppelsteg / *double parois*	3.0	0.77	0.56	4.2
Polycarbonat	16 mm	„seven“ Struktur / *structur „seven“*	1.78	0.77	0.55	4.2
Polycarbonat	25 mm	„seven“ Struktur / *structur „seven“*	1.52	0.65	0.55	4.2
Acryl	16 mm	Doppelsteg / *double parois*	2.9	0.82		4.2
Acryl	32 mm	4-fachsteg / *quatre parois*	1.6	0.71	0.60	4.2
Elemente mit Nut + Kamm / *Éléments à emboîtement*						
Polycarbonat	16 mm	333 mm 4-steg / *quatre parois*	2.1			4.2
Polycarbonat	20 mm	333 mm 4-steg / *quatre parois*	2.0			4.2
Polycarbonat	40 mm	2540-4 4-steg / *quatre parois*	1.45			4.2 + 5.3
Polycarbonat	40 mm	2540-6 6-steg / *six parois*	1.20			4.2 + 5.3
Polycarbonat	40 mm	2540-7 7-steg / *sept parois*	1.05			4.2 + 5.3
Polycarbonat	50 mm	2550-10 10-steg / *dix parois*	0.83			4.2 + 5.3
Polycarbonat	60 mm	2560-12 12-steg / *douze parois*	0.71-0.74			4.2 + 5.3

Für weitere Daten verlangen Sie unsere technische Dokumentation
Demandez notre documentation téchnique pour des informations supplémentaires

Brandkennziffer nach VKF-Klassierung

Für den Brennbarkeitsgrad sind Zündbarkeit und Abbrandgeschwindigkeit massgebend. Diese werden in folgende Brennbarkeitsgrade eingeteilt:

Brennbarkeitsgrad
3 = leichtbrennbar
4 = mittelbrennbar
5 = schwerbrennbar
5 = (200° C) schwerbrennbar bei 200°C
6q = quasi nichtbrennbar
6 = nichtbrennbar

Qualmgrad
1 = stark (max. Lichtabsorption über 90%)
2 = mittel (max. Lichtabsorption über 50%-90 %)
3 = schwach (max. Lichtabsorption 0% - 50%)

BKZ 4.2
4 = mittelbrennbar
2 = Qualmgrad mittel
BKZ 5.2
5 = schwerbrennbar
2 = Qualmgrad mittel
BKZ 5.3
5 = schwerbrennbar
3 = Qualmgrad schwach

La classification d'incendie selon VFK

Pour la classification de la combustibilité le point d'inflammation et la vitesse du brûlage est déterminante:

Classification de la combustibilité
3 *= facilement inflammable*
4 *= moyen inflammable*
5 *= difficilement inflammable*
5 *= (200 ° C), difficilement inflammable à 200°C*
6q *= quasiment non-inflammable*
6 *= non inflammable*

degré de fumée
1 *= forte (max. l'absorption de la lumière plus de 90%)*
2 *= moyen (max. l'absorption de lumière entre 50% à 90%)*
3 *= faible (max. l'absorption de la lumière 0% à 50%)*

BKZ 4.2
4 *= moyen inflammable*
2 *= moyenne production de fumée*
BKZ 5.2
5 *= difficilement inflammable*
2 *= moyenne production de fumée*
BKZ 5.3
5 *= difficilement inflammable*
3 *= faible production de fumée*

Hagelwiderstandsklasse HW — *Classement de la résistance contre la grêle HW*

Hagelwiderstand *Résistance de grêle*	Durchmesser *Diamètre*	Masse *Masse*	Geschwindigkeit *Vitesse*	Klassengrenze *Limite de classe*
HW 1 sehr schwach / *très faible*	1 cm	0.5 g	13.8 m/s	0.04 J
HW 2 schwach / *faible*	2 cm	3.6 g	19.5 m/s	0.70 J
HW 3 mittel / *moyen*	3 cm	12.3 g	23.9 m/s	3.50 J
HW 4 hoch / *haute*	4 cm	29.2 g	27.5 m/s	11.1 J
HW 5 sehr hoch / *très haute*	5 cm	56.9 g	30.8 m/s	27.0 J

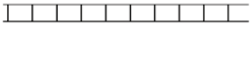
2.4 2014/1

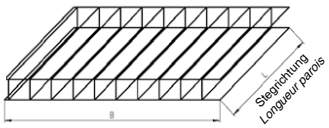
neomat®

Tel 041 932 41 41 / Fax 041 932 41 32
www.neomat.ch / info@neomat.ch

Stegplatten
Plaques alvéolaires

Doppelstegplatten / Plaques à double parois



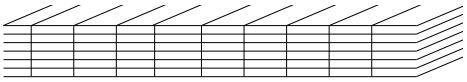


POLYCARBONAT (Qualex) einseitig UV-vergütet / *protection UV à un côté*

Artikel-Nr *No-d'article*	Farbe *Couleur*	Stärke *Epaisseur*	Steglänge *Longueur*	Breite *Largeur*
296.206	glasklar / *transparent*	6.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.216	glasklar / *transparent*	6.0 mm	Zuschnitt / Coupe	
296.210	glasklar / *transparent*	10.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.217	glasklar / *transparent*	10.0 mm	Zuschnitt / Coupe	
296.415	opal / *opal, blanc translucide*	10.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.416	opal / *opal, blanc translucide*	10.0 mm	Zuschnitt / Coupe	
296.412	rauchbraun / *brun, fumé translucide*	10.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.413	rauchbraun / *brun, fumé translucide*	10.0 mm	Zuschnitt / Coupe	

Zubehör ab Seite 2.12 / *accessoires à partir de la page 2.12*

„Seven" Struktur / *structur „seven"*



POLYCARBONAT (Qualex) einseitig UV-vergütet / *protection UV à un côté*

Artikel-Nr *No-d'article*	Farbe *Couleur*	Stärke *Epaisseur*	Steglänge *Longueur*	Breite *Largeur*
296.450	glasklar / *transparent*	16.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.451	glasklar / *transparent*	16.0 mm	7.00 m	2.10 m
296.455	glasklar / *transparent*	16.0 mm	6.00 m	1.20 m
296.456	glasklar / *transparent*	16.0 mm	7.00 m	1.20 m
296.459	glasklar / *transparent*	16.0 mm	Zuschnitt/ Coupe	
296.460	opal / *opal, blanc translucide*	16.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.465	opal / *opal, blanc translucide*	16.0 mm	6.00 m	1.20 m
296.466	opal / *opal, blanc translucide*	16.0 mm	7.00 m	1.20 m
296.469	opal / *opal, blanc translucide*	16.0 mm	Zuschnitt / Coupe	
296.470	rauchbraun / *brun, fumé translucide*	16.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.475	rauchbraun / *brun, fumé translucide*	16.0 mm	6.00 m	1.20 m
296.479	rauchbraun / *brun, fumé translucide*	16.0 mm	Zuschnitt / Coupe	
	HEAT-STOP Hitzereduktion um 35 % im Vergleich zu glaskar *Comparer avec transparent une réduction de chaleur de 35 %*			
296.430	opal, silber / *opal, argent*	16.0 mm	6.00 m	2.10 m
296.431	opal, silber / *opal, argent*	16.0 mm	Zuschnitt / *Coupe*	
296.434	opal, silber / *opal, argent*	16.0 mm	4.00 m	2.10 m
296.435	opal, silber / *opal, argent*	16.0 mm	6.00 m	1.20 m

Zubehör ab Seite 2.12 / *accessoires à partir de la page 2.12*

296.480	glasklar / *transparent*	25.0 mm	6.00 m	1.20 m
296.490	opal / *opal, blanc translucide*	25.0 mm	6.00 m	1.20 m

andere Stärken auf Anfrage / *autres épaisseurs sur demande*

Stegplatten gelten als nicht begehbar. Bitte beachten Sie bei der Montage die Richtlinien der SUVA (www.suva.ch)
Il n'est pas possible e marcher sur les plaques alvéolaires. Veuillez prendre note des directives de la SUVA (www.suva.ch) lors du montage.

2014/1

2.5

#CSI 08 84 00

Acrylglas - Flachplatten
Plaques plates en verre acrylique

neomat®
Tel 041 932 41 41 / Fax 041 932 41 32
www.neomat.ch / info@neomat.ch

Acrylglas XT - extrudierte Qualität
Verre acrylique XT - qualité extrudé

Stärke *Épaisseur*	Farbe *Couleur*	Originalplatten *Feuilles originales*	Originalplatten *Feuilles originales*
	Originalplatten-Formate ab Lager (glasklar) ***Feuilles originales dimensions du stock (incolore)***		
1.5 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
2.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
2.5 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
3.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
4.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
5.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
6.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
8.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
10.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
12.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
15.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
20.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
25.0 mm	glasklar / *incolore*	1525 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	3050 x 2050 mm
	Sonder-Formate ab Lager (glasklar) ***Dimensions spéciale du stock (incolore)***		
3.0 mm	glasklar / *incolore*	4050 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	
4.0 mm	glasklar / *incolore*	4050 x 2050 Zuschnitte / *Coupe*	6000 x 2050 mm
5.0 mm	glasklar / *incolore*	4050 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	5000 x 2050 mm
6.0 mm	glasklar / *incolore*	4050 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	6000 x 2050 mm
8.0 mm	glasklar / *incolore*	4050 x 2050 mm Zuschnitte / *Coupe*	

Ab 6 mm werden bei grösseren Mengen die Resten verrechnet und auf Wunsch mitgeliefert.

À partir de 6 mm pour plus grande quantité de découpes les restes seront facturés et sur demande livrés avec.

2.20 2014/1

#CSI 08 84 00

INFORMATIONS TECHNIQUES

XT

POLYCASA XT - PLAQUES ACRYLIQUES

1. IDENTIFICATION PRODUIT

POLYCASA XT est la marque des plaques en PMMA (méthacrylate poly méthyle) fabriquées par POLYCASA. Le programme POLYCASA XT offre des solutions pour applications intérieures et extérieures.
POLYCASA XT est disponible en standard en transparent et en blanc opalin, et dans une large gamme de coloris et de formes.
Les plaques POLYCASA XT sont produites et testées selon les normes DIN EN ISO 7823-2.

2. CARACTERISTIQUES

Les plaques POLYCASA XT présentent de bonnes propriétés optiques et une surface superbe.

Les plaques POLYCASA XT offrent d'excellentes transparences, de bonnes propriétés mécaniques, sont résistantes aux UV, offrent une très bonne résistance aux intempéries et au vieillissement, et gardent une couleur permanente pendant des années.
Les qualités POLYCASA High Impact, XT610, XT620 et XT630, présentent des propriétés mécaniques exceptionnelles et une excellente résistance aux impacts.

Les plaques POLYCASA XT et toutes les qualités High Impact peuvent être utilisées au contact d'aliments, car elles sont conformes à toutes les législations européennes actuelles au niveau contrôle alimentaire.
Les plaques POLYCASA XT et les qualités High Impact ne contiennent aucun matériau toxique ni métaux lourds susceptibles de nuire à l'environnement ou à la santé. Elles ne sont pas solubles dans l'eau, et ne sont pas classées matériaux dangereux.
Les plaques POLYCASA XT et les qualités High Impact sont faciles à recycler.

3. APPLICATIONS

Eléments de construction
- Coupoles
- Cloisons de séparation
- Vitrage des portes
- Verrières
- Lucarnes pour caravanes

Eclairage
- Lentilles de contrôle d'éclairage
- Aménagements d'éclairage privé

Composantes techniques
- Carters de machine
- Capots de protection pour machine

Publicité et signalisation
- Lettres moulées
- Affichages de magasins
- Aménagement de magasins
- Panneaux graphiques éclairés

Autres applications
- Conteneurs
- Gabarits de lettrage
- Solariums (gamme spéciale, transmission UV)
- Murs anti-bruit

4. TECHNIQUES DE FABRICATION ET DE FINITION

Les plaques POLYCASA XT sont faciles à manipuler.
Elles peuvent être usinées par toutes méthodes habituelles, telles que sciage, perçage, polissage etc. et sont faciles à thermoformer.
Des informations détaillées sur ces articles sont disponibles dans notre "GUIDE UTILISATEUR", plus loin dans cette brochure.

INFORMATIONS TECHNIQUES

XT

POLYCASA XT - PLAQUES ACRYLIQUES

5. RAPPORTS ET CERTIFICATS

5.1. DECLARATION D'AGREMENT ALIMENTAIRE

Les plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact peuvent être utilisées au contact des aliments.
Les plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact sont extrudées à partir de méthacrylate de poly méthyle de haute qualité, répondant aux exigences de composition de la directive UE 10/2011 relative aux matériaux et articles en plastique en contact avec la nourriture.
Un certificat de conformité détaillé est disponible auprès de notre Service clients.

5.2. CLASSIFICATION AU FEU SELON NORMES EUROPEENNES ET AUTRES

- Europe
  EN 13501-1 (ex-DIN 4102-1) — Euro classe E (ex-B2 en Allemagne, ex-M4 en France)
- Underwriters Laboratories
  UL94 — UL94 HB

5.3. PROTECTION ANTI-BRUIT

Les parois anti-bruit POLYCASA XT et leurs variantes ont été testées selon les normes européennes EN 1793 et EN 1794 et correspondent aux régulations allemandes ZTV-Lsw06.
Elles sont conformes aux exigences d'isolation phonique, de tenue au feu, de résistance au vent et de résistance au jet de pierres.
Des certificats sont disponibles auprès de notre département Service clients.

5.4. GESTION QUALITE

Les plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact sont produites et font l'objet d'un audit qualité en conformité avec les normes d'audit périodique de production et de gestion qualité EN ISO 9001:2008.

5.5. GARANTIE

Les plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact sont adaptées à l'utilisation en extérieur.

POLYCASA fournit une garantie de 10 ans sur ses plaques transparentes, au niveau transmission lumineuse et propriétés mécaniques. La garantie entre en vigueur à partir du jour où les plaques POLYCASA XT ou POLYCASA XT High Impact sont livrées au client.
La garantie s'applique exclusivement aux plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact utilisées correctement, et installées, manipulées, usinées, assemblées et maintenues selon les recommandations et les instructions de POLYCASA PLASTICS.

Aucune garantie ne sera accordée aux plaques ayant été exposées à des matériaux ou à des environnements corrosifs.

Les termes et conditions de garantie détaillées selon CISG (Convention des Nations Unies sur les ventes internationales de marchandises) sont disponibles auprès de notre Service clients.

5.6. DECLARATION DE SECURITE PRODUIT

Les documents d'information sur la manipulation des produits POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact sont disponibles sur demande.

POLYCASA
Your home for plastic sheet

JANVIER 2014 3/22

INFORMATIONS TECHNIQUES

XT

POLYCASA XT - PLAQUES ACRYLIQUES

6.2 Résistance aux agents chimiques

A température ambiante, les plaques POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact sont résistantes aux hydrocarbures saturés, à l'essence dés aromatisée et aux huiles minérales, aux huiles végétales et graisses animales, à l'eau, aux solutions salines, et aux acides et alcalis dilués.

Les hydrocarbures et les hydro chlorures aromatiques, esters, éthers et cétones, attaquent POLYCASA XT et POLYCASA XT High Impact.

Résistance aux agents chimiques à 20°C

Acétone	-	Acétate d'éthyle	-	Acidité du vin	+
Ammoniac	+	Glycérine	+	Xylène	-
Alcool amyle	-	Essence	o	Paraffine	+
Benzène désaromatisé	+	Hexane	+	Éther de pétrole	+
Benzol	-	Isopropanol	o	Acide phosphorique 10%	+
Acide borique	+	Café	+	Acide sulfurique 10%	+
Butanol	-	Solution de potasse caustique	+	Acide nitrique 10%	+
Hydrocarbure chloré	-	Cétone	-	Acide chlorhydrique 10%	+
Chloroforme	-	Chlorure de méthylène	-	Acide chlorhydrique conc. 35%	+
Eau (air) chlorée	o	Acide lactique à 10%	+	Carbonate de sodium	+
Phtalate de dibutyle	-	Huile minérale	+	Vinaigre alimentaire	+
Phtalate de dioctyle	-	Soude caustique	+	Acide stéarique	+
Acide acétique	-	Laque de nitrocellulose	-	Thé	+
Essence acétique	-	Acide oxalique	+	Térébenthine	+
Acide acétique aqueux	+	Cire	+	Toluène	-
Éthanol	o	Péroxyde d'hydrogène	o	Agent diluant	-

\+ Résistant
o Résistance limitée
\- Non-résistant

#CSI 08 84 00

INFORMATIONS TECHNIQUES

XT

POLYCASA XT - PLAQUES ACRYLIQUES

6.3 Gamme de produits POLYCASA XT

Les plaques POLYCASA XT sont protégées sur les deux faces par un film PE pelliculé, sauf les plaques POLYCASA XT à motif, qui ne sont pelliculées que sur la face lisse.

Gamme d'épaisseur POLYCASA XT

De 1,5 mm jusqu'à 25 mm

Épaisseurs standard des plaques transparentes à plat : 1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 mm

Largeurs de coupe sur ligne POLYCASA XT

Maxi 2000 mm	pour 1,5 mm
Maxi 2050 mm	de 2,0 mm jusqu'à 25 mm

Longueurs de coupe sur ligne POLYCASA XT

Longueur minimum	1000/1250 mm (dépend de la ligne d'extrusion)
Longueur standard	3050 mm

Longueurs supérieures disponibles sur demande

Tolérances d'épaisseur POLYCASA XT

1,5 mm à ≤3 mm	± 10%
>3 mm à 25 mm	± 5%

Tolérances de coupe sur ligne POLYCASA XT

Au-delà de 1000 mm	- 0 / + 0,3% (3 mm par 1000 mm)

Tolérances de coupe à la demande POLYCASA XT

Longueur et largeur

Jusqu'à 1000 mm	-0 / + 1,0 mm
de 1001 à 1500 mm	-0 / + 1,5 mm
de 1501 à 2000 mm	-0 / + 2 mm

Commande de production minimum pour POLYCASA XT

Épaisseur spéciale	3.000 kg/10.000kg (dépend de la ligne d'extrusion)
Motif spécial	3.000 kg
Coloris spécifique	5.000/10.000 kg (dépend de la ligne d'extrusion)

Autres épaisseurs, dimensions et tolérances disponibles sur demande.

Pour un aperçu détaillé de notre gamme de produits, demandez notre Guide de sélection produit.

#CSI 08 87 23

regarding warranty and liability for the product and the effect of its use are governed in accordance with the provisions of the appropriate contract of sale unless local laws dictate otherwise.

3M ™ Safety & Security Film

ULTRA S600

- Increases protection from flying or broken glass.
- Deters smash and grab burglaries.
- Reduces fading from UV light.
- Helps preserve the appearance of furniture and fabrics.
- Has an abrasion resistant surface to maintain a good appearance for longer.
- Easy to remove without adhesive residues.

window films made by 3M

3M

#CSI 08 87 23

3M ™ Safety & Security Film ULTRA S600

Description

3M™ Safety Film Ultra S600 is designed for use on the inside surface of windows. This film has a unique multilayer construction. Ultra Safety Films are 32 times more resistant against tearing than other safety films of the same thickness. Therefore the resistance of glass / film to penetration is significantly increased.

3M™ Safety Films provide an effective protection from injuries or damage to items caused by fragments of broken glass. In case of glass breakage the fragments are held together by the strong acrylics adhesive system.

3M™ Safety Film Ultra S 600 has been tested and approved according to EN 12600 (Pendulum test). It is classed as 1B1 on 4 and 6 mm float glass.

Features (on 6 mm clear glass)

UV rays blocked:	98 %

Structure of the film

Thickness:	0,150 mm/ 150 µm
Colour:	Clear
Material of the film:	Polyester
Adhesive:	Pressure sensitive acrylic
Top coating:	Scratch resistant hard coat

Installation

3M Window films are installed using a water and soap solution. Full adhesion is reached after approximately 20 days at 18°C (in dry conditions).

Cleaning

3M Window films may be cleaned 30 days after installation using ordinary window cleaning agents and avoiding the use of abrasive particles. Do not use rough sponges, cloths or brushes. Synthetic sponges, soft wipes or rubber squeegee cleaners are recommended.

Glass type	Film Type	Visible Light Transmitted %	Visible Light Reflected Interior %	Tensile Strength ASTM D882-95a	Elongation at break ASTM D882-95a	Break strength ASTM D882-95a	Puncture Propagation ASTM D2582-03	Tear Resistance ASTM D 1004-95a
Single Pane Pane				N/ 25,4 mm	N/25,4 mm	N/25,4mm		
Clear	No Film	89	9					
	Ultra S600	**84**	**10**	**206 N/mm²**	**140 %**	**81 kg**	**8,71 kg**	**>521 kg**
Tinted	No Film	47	9					
	Ultra S600	**47**	**6**	**206 N/mm²**	**140%**	**81 kg**	**8,71 kg**	**>521 kg**
Douple Pane								
Clear	No Film	79	15					
	Ultra S600	**73**	**18**	**206 N/mm²**	**140%**	**81 kg**	**8,71 kg**	**>521 kg**
Tinted	No Film	47	13					
	Ultra S600	**41**	**8**	**206 N/mm²**	**140%**	**81 kg**	**8,71 kg**	**>521 kg**

General notes:

All 3M Safety films have been tested to EN12600 and/or EN356 as appropriate. For detailed information and relevant certification for any specific project, please contact your local 3M specialist.

All technical data is based on a combination of relevant European test methods and/or US test methods. Before using this product the customer / applicator must ensure the product is suitable to be used for the intended purpose. If there is any uncertainty, please check with your local 3M Window Film specialist. All issues

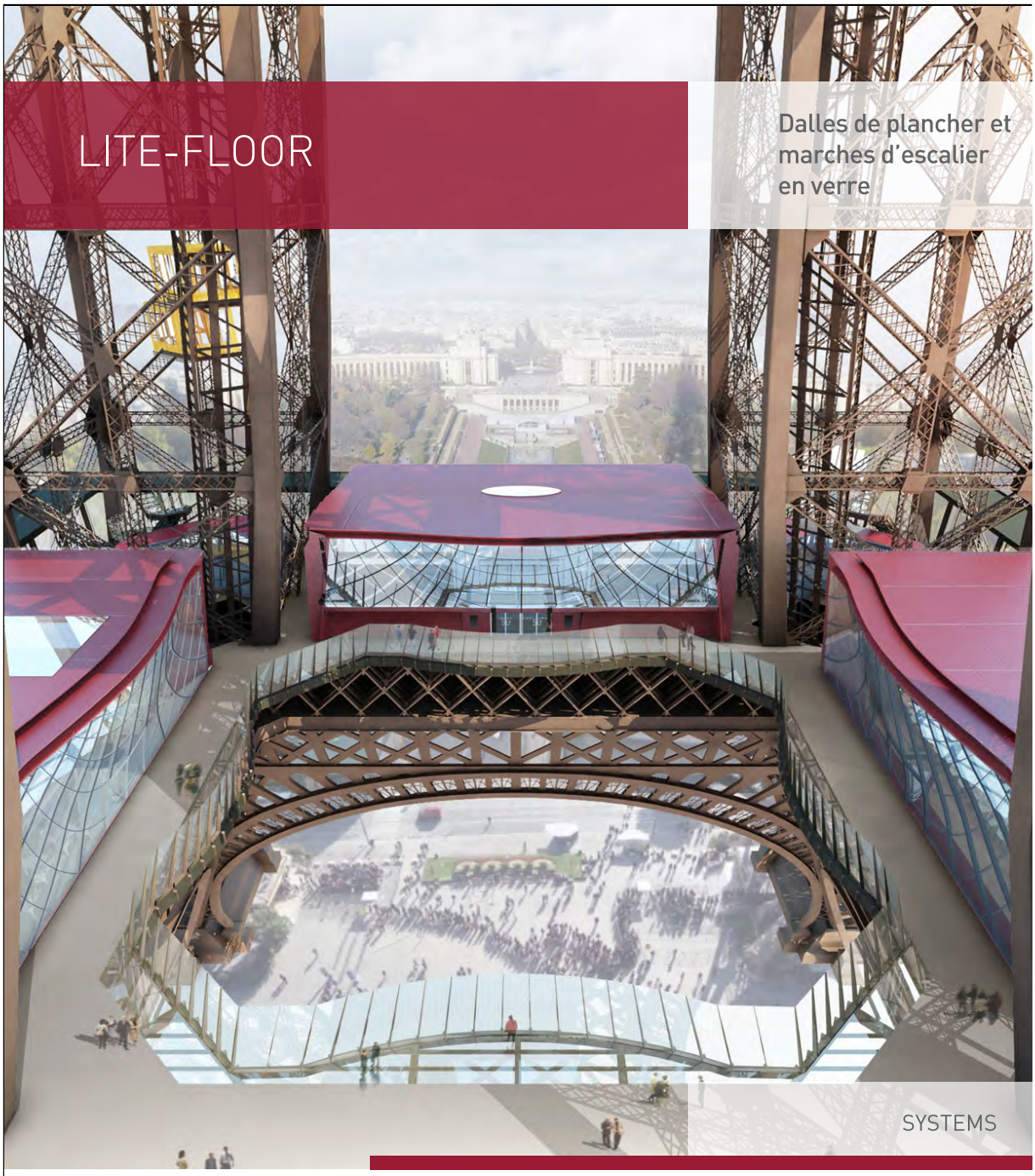
3M

Renewable energy Division
Window Films
www.3M.com/windowfilms

Your local Window Film Dealer:

© 3M 2009 All rights reserved

#CSI 09 62 83



GLASSOLUTIONS
SAINT-GOBAIN

#CSI 09 62 83

LITE-FLOOR

Concevoir des planchers sûrs et transparents

Description

LITE-FLOOR est une gamme de vitrages feuilletés de sécurité spécialement conçus pour réaliser des dalles de plancher et des marches d'escalier.

Une dalle LITE FLOOR est composée d'au moins trois feuilles de verre assemblées par plusieurs films de polyvinyle butyral (PVB). Elle est constituée d'au moins deux composants verriers porteurs ainsi que d'un composant verrier de protection.
Les dalles de plancher et marches d'escalier LITE-FLOOR sont conformes au cahier du CSTB 3448 de mars 2003.

Les éléments verriers porteurs supportent donc les charges nominales, même en cas de bris accidentel de l'un d'entre eux. Ce risque de bris est limité grâce à l'élément verrier de protection.

Applications

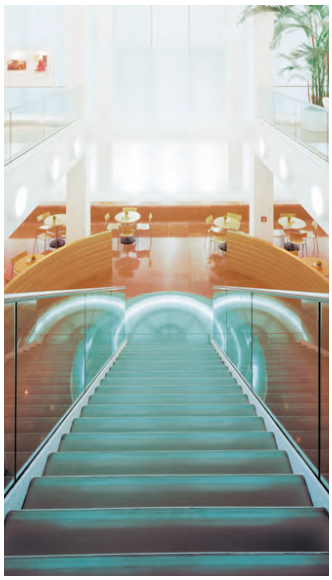
Les dalles LITE-FLOOR s'utilisent pour la réalisation de planchers de verre et de marches d'escalier en intérieur et en extérieur.

Conçues dans le respect de la réglementation, les dalles LITE-FLOOR s'intègrent aussi bien dans l'habitat que dans les lieux qui reçoivent du public comme les bureaux, les commerces, les restaurants, les hôtels, etc.

Avantages

La gamme LITE FLOOR présente cinq avantages majeurs :

- ouverture de l'espace pour une transparence optimale ;
- apport supplémentaire de lumière naturelle dans le bâtiment ;
- intimité préservée par la possible utilisation de films translucides ;
- large choix de couleurs et de design, grâce aux différentes possibilités de motifs sérigraphiés ;
- réduction de glissance, grâce aux traitements XTRA GRIP, pour une utilisation en extérieur et en milieux humides.



#CSI 09 62 83

LITE-FLOOR

Gamme

• Éléments verriers

PLANICLEAR est le verre standard utilisé dans les compositions habituelles. Pour augmenter la transmission lumineuse et l'esthétique, il est conseillé d'opter pour le verre DIAMANT.

La composition de la dalle et donc son épaisseur sont établies pour répondre aux exigences du cahier 3448 du CSTB.

Elle varie en fonction :
- du lieu dans lequel la dalle est posée (habitat, commerce, bureaux, etc.) ;
- de ses dimensions ;
- des charges qui lui sont appliquées ;
- de l'esthétique recherchée.

Pour déterminer son épaisseur, chaque dalle doit donc faire l'objet d'une étude spécifique, réalisable par les commerciaux GLASSOLUTIONS France.

Le saviez-vous ?

XTRA GRIP a été choisi pour réduire la glissance du plancher de verre de la Tour Eiffel et des marches du pont de Venise. Ce traitement a été retenu car il permet de conserver la transparence du verre.

• Réduction de glissance

Dans les milieux humides en intérieur (salles de bains, etc.) ou en extérieur, un traitement de réduction de glissance doit être appliqué sur le composant verrier de protection. Ce traitement est obligatoire sur toutes les marches d'escalier.

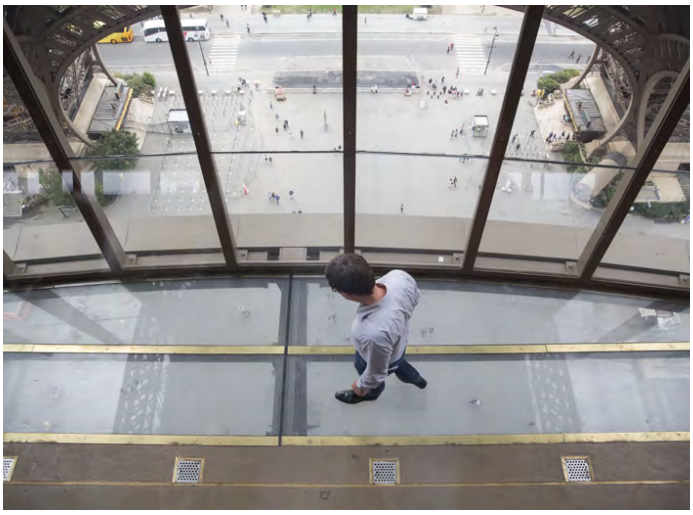
Le centre de recherche de GLASSOLUTIONS France a mis au point XTRA GRIP, un mélange d'émaux et de corindon, qui répond aux différentes normes européennes (EN 1341) et américaines (ASTM 1678-04).

XTRA GRIP se dépose sur le composant verrier de protection au travers d'un écran de sérigraphie. Nous consulter pour les motifs standard ou pour l'étude d'un motif spécifique.

Réglementation

Le cahier 3448 du CSTB décrit les conditions de mise en œuvre traditionnelle des dalles de sol ou marches d'escalier : les dalles LITE-FLOOR doivent donc reposer, en appui périphérique, sur les quatre côtés ou sur deux côtés lorsque les bords libres sont inférieurs à cinquante centimètres.

Tout autre système de mise en œuvre est soumis à essais et doit être validé par le bureau de contrôle.



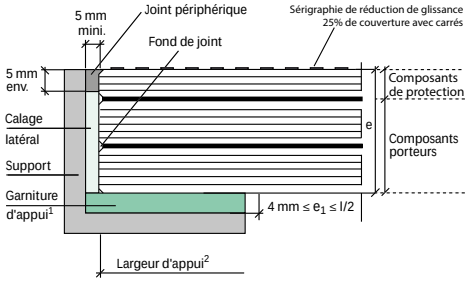
#CSI 09 62 83

Mise en œuvre

La mise en œuvre demande un soin particulier : respect des tolérances, planéité du support, drainage des feuillures, choix des silicones et matériaux de garniture.

Elle se fait selon le schéma ci-contre.

Pour les autre cas, nous consulter.



[1] 30 ≤ dureté ≤ 45 DIDC (Shore A)
[2] 30 ≤ l = 1,5 x e ≤ 50 mm

Ponte Canale Grande, Venise, Italie - Architectes : Santiago Calatrava S.A. © Studio Leonardi fotografie

Les marques mentionnées dans cette brochure sont soit déposées, soit enregistrées par Saint-Gobain.

Réalisation : Glassolutions France - Saint-Gobain Glassolutions France - RCS Nanterre 447768169 - S&-DC0005-2/09-14 - 5000 - Sous réserve de modifications.
Couverture : ©Moatti-Rivière architectes.

GLASSOLUTIONS SAINT-GOBAIN

Les Miroirs
18 avenue d'Alsace
92400 Courbevoie

N° Indigo 0 820 810 820
0,118 € TTC / MN

www.glassolutions.fr
glassinfo.fr@saint-gobain.com

Retrouvez-nous sur :

www.facebook.com/AGlassHouse
www.twitter.com/A_GLASS_HOUSE

Distributeur

#CSI 09 67 23

FICHE TECHNIQUE

sto

StoPox GH 530

Couche d'impression et lissage à base de résine-époxy, préchargée

Description du matériau

Système bicomposant à base de résine époxy, sans solvant, faiblement visqueux, préchargé

Domaine d'application

En tant que couche d'impression et lissage sur supports minéraux et hydrauliques ; bétons, chapes à base ciment, sulfates de calcium et de magnésium, en tant qu'application sou les revêtements à base de résine-époxy ou de polyuréthane.

Viscosité faible, avec excellent couvrant sur le support.

Excellent débullage.

Liant pour la réalisation de lissages d'égalisation.

Pour les zones sur radier. En cas de risque de remontées d'humidité au travers des supports, prévoir d'appliquer une couche d'impression/un lissage stable à l'humidité.
→ Voir la base pour couche d'impression StoCretec.

Exigences applicables au support

Support sec, cohésif et exempt de substances séparatrices de même nature ou de nature différente. Éliminer les couches moins solides et les surplus de laintance.

Préparer le support à l'aide de procédés mécaniques adaptés tels que le grenaillage, le ponçage ou rabotage diamant, le décapage haute pression (> 600 bars).

Humidité (mesure CM)	< 4 % en poids
Résistance à la traction	> 1,5 N/mm²
Température du support	> 10 °C
3 K au-dessus du point de rosée	

Le support doit être protégé contre les effets de remontées d'humidité.

Préparation du matériau

La température des composants individuels doit s'élever au minimum à 15 °C lors du mélange. Avant utilisation et lors du prélèvement de la quantité, remuer le composant A (résine). Verser entièrement le composant B (durcisseur) dans le composant A Bien mélanger avec le malaxeur à vitesse lente (env. 3 minutes à 300 tr/min). Transvaser entièrement dans un récipient propre. Remélanger jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène. Après l'ajout de matières de charge et/ou d'agent de fixation, remélanger énergiquement et mettre en œuvre immédiatement.

Exemples d'application et indications de mise en œuvre

Ne pas mettre en œuvre lorsque la température du support augmente!

Couche d'impression :
Immédiatement répartir à saturation StoPox GH 530 mélangé au moyen d'un racloir en caoutchouc sur le support. Laisser agir pendant env. 5 minutes. Uniformiser au rouleau.

Consommation : 0,35 à 0,55 kg/m²

Si nécessaire, saupoudrer la couche d'impression fraîche de manière uniforme avec StoQuarz de granulométrie 0,1 à 0,5 mm ou 0,3 à 0,8 mm, à refus.

Consommation : env. 1,0 kg/m²

Couche d'impression et lissage d'égalisation :
Appliquer une couche d'impression StoPox GH 530 sur le support comme indiqué ci-dessus.

Charger StoPox GH 530 avec un mélange à 1:1 de StoQuartz 0,1 à 0,2 mm et 0,1 à 0,5 mm conformément au tableau et appliquer à l'aide d'un racloir ou une lisseuse inox sur la surface apprêtée. Faire correspondre le rapport de charge avec la température et l'épaisseur de la couche.

Voir tableau pour la consommation.

Si nécessaire, saupoudrer le lissage frais de manière uniforme, en léger excédent, avec StoQuarz de granulométrie 0,1 à 0,5 mm ou 0,3 à 0,8 mm.

Consommation : env. 3,0 à 4,0 kg/m²

Lissage et vitrification (anti-dérapant, env. 2,5 mm) :
Mélanger StoPox GH 530 avec env. 0,7 part de poids de StoQuartz 0,1 à 0,5 mm et appliquer à l'aide d'un racloir ou une lisseuse en acier sur le support.

Consommation :
StoPox GH 530 : 1,2 kg/m²
StoQuarz 0,1 à 0,5 mm : 0,8 kg/m²

Saupoudrer à refus avec StoQuarz 0,3 à 0,8 mm.

Consommation : env. 3,0 à 4,0 kg/m²

Finition avec par ex. StoPox DV 100 : après l'élimination du sable de quartz en excédent, appliquer StoPox DV 100 avec un racloir en caoutchouc ou une lisseuse inox puis repasser et uniformiser avec un rouleau à poils ras en procédant par mouvements croisés.
→ Pour d'autres instructions, consulter la fiche technique StoPox DV 100.

Consommation : env. 0,6 à 0,8 kg/m²

Indications

En cas de basses températures, les quantités supplémentaires de sable de quartz doivent être réduites et adaptées aux conditions locales.
D'autres rapports de charge et granulométries de quartz sont possibles mais ils doivent être adaptés aux conditions locales.

Pour les surfaces présentant une inclinaison > 2,5 %, prévoir 2 à 4 % d'agent de thixotrope StoDivers ST supplémentaire.

Pour des supports très absorbants et poreux, déterminer au préalable la consommation par la réalisation d'un échantillon, appliquer le cas échéant une couche d'impression non chargée.
→ Voir la base pour couche d'impression StoCretec.

Avant l'application de la couche, veiller à l'absence de pores sur la surface. Si nécessaire, prévoir une couche d'impression ou un lissage supplémentaire.

Les revêtements suivants peuvent être appliqués sous 48 heures, directement sur la couche d'impression/le lissage non quartzé et durci. En cas de délai d'attente plus long, prévoir un saupoudrage de sable de quartz.

Protéger les revêtements frais des effets de l'humidité!

Lissages d'égalisation des rapports de charge

Pour les surfaces sablées, plage de température du matériel, du sol et de l'air : 20 à 25 °C

Rugosité en mm	Rapport de mélange en parts de poids	Consommation Mélange kg/m² u. mm	Liant kg/m² u. mm	Conditionnement StoPox GH 530	Mélange StoQuarz 1 : 1 0,1 à 0,2 mm 0,1 à 0,5 mm
jusqu'à 0,5	jusqu'à 1 : 0,3	env. 0,45	env. 0,35	30 kg	10 kg
0,5 - 1,0	jusqu'à 1 : 0,67	env. 1,8	env. 1,0	30 kg	20 kg
1,0 - 2,0	jusqu'à 1 : 1	env. 2,0	env. 1,0	30 kg	30 kg

Sto | Bâtir en responsable.

FICHE TECHNIQUE

sto

Nettoyage de l'outillage

Nettoyer les outils et appareils à chaque interruption de travail avec Xylac.

Conditionnement

StoPox GH 530 est livré en unités prédéterminées fondées sur le rapport de mélange (A/B).

Conditionnement par 30 kg

Stockage

> 10°C en protégeant des rayons directs du soleil. Possibilité de stocker le matériau à une température de 20°C pendant au moins 12 mois dans son emballage d'origine non ouvert.

Élimination et mesures de protection

Une fois durcis, éliminer les restes de matériau conformément aux règles en vigueur. Respecter les prescriptions des autorités locales. Le matériau n'ayant pas réagi ou ses composants individuels ne doivent pas pénétrer dans le sol, l'eau ou dans une canalisation.

Après son durcissement, StoPox GH 530 est sans danger du point de vue physiologique. En revanche, ses composants individuels non mélangés sont des substances dangereuses. Porter des lunettes et une protection de la peau lors de la manipulation du produit.

Nettoyer immédiatement à l'eau et au savon la moindre éclaboussure touchant la peau. En cas de contact avec les yeux, rincer tout de suite et abondamment avec de l'eau, puis consulter un médecin sans tarder. Assurer une ventilation suffisante pendant l'application et le durcissement.

Pour de plus amples informations sur les effets physiologiques et les mesures de protection, consulter les fiches de données de sécurité. Respecter les avertissements sur les étiquettes des emballages!

Nos recommandations sur les techniques d'application

se fondent sur les connaissances scientifiques et les pratiques actuelles. Elles ne dispensent pas l'acheteur de vérifier sous sa propre responsabilité que nos produits sont adaptés à l'usage prévu.

Les informations de la présente fiche technique s'appliquent exclusivement au produit correspondant livré par Sto AG Suisse.

Au demeurant, il convient de se référer à nos conditions générales de vente.

Toute nouvelle réédition rend la présente version invalide.

Version : 19 juin 2013

Caractéristiques techniques[1)]			
Rapport de mélange (A : B)		100 : 16.6	Poids - %
Densité		1.44	g/cm³
Viscosité		870	mPa.s
Mise en œuvre			
Température de mise en œuvre		10 - 30	°C
Humidité rel. de l'air		max. 85	%
Temps de mise en œuvre	à 10°C	env. 40	minutes
	à 23°C	env. 20	minutes
	à 30°C	env. 10	minutes
Accessibilité et reprise possible des	à 10°C	env. 18	heures
	à 23°C	env. 12	heures
	à 30°C	env. 8 h	heures
Durcissement à cœur après		7	jours
Exigences applicables au support			
Température		> 10°C	3 K au-dessus du point de rosée
Humidité résiduelle		< 4	Poids - %
Résistance à la traction	en moyenne	1,5	N/mm²
	KEW	1,0	N/mm²
Données physiques (à l'état durci)			
Dureté Shore D		env. 68	
Résistance à la traction		1,5	N/mm²

[1)] Toutes les caractéristiques techniques sont des valeurs approchées et ont été établies, sauf indication contraire, à partir de conditions climatiques normales, à savoir 23ºC et 50 % d'humidité relative de l'air. En raison des variations propres aux matières premières naturelles présentes dans nos produits, la valeur effective déterminée pour une livraison donnée est susceptible de varier légèrement, sans compromettre l'adéquation du produit.

Sto SA
Südstrasse 14
8172 Niederglatt
Téléphone 044 / 851 53 53
Téléfax 044 / 851 53 00

Sto | Bâtir en responsable.

sto StoCretec

StoPur BB 125

Revêtement de sols PUR élastique

Descriptif du matériau
Système bi-composant à base de polyuréthane, exempt de solvants, viscoélastique, pigmenté

Domaine d'application
Revêtement teinté, à l'intérieur, sur les supports minéraux tels que le béton et les chapes en ciment ainsi que les chapes en asphalte coulé dur. Par ex. dans les jardins d'enfants, écoles, hôpitaux, EMS, etc. Convient également pour les logements ainsi que les bureaux, locaux d'exposition ou de vente.

Caractéristiques
- peut être combiné aux nattes d'isolation de bruits des pas
- en tant que revêtement de sols confort pour sollicitations légères à moyennes
- à faibles émissions COV
- praticable et carrossable
- agréable à la marche et isolant des bruits de pas
- pontant statiquement les fissures (fines)
- peut être chargé avec des sables de quartz séchés au feu

Exigences posées au support
Sec, résistant et libre de substances à effet séparant, de nature identique ou non. Enlever les couches non adhérentes et les enrichissements de boues. Pour l'asphalte coulé, le 75% de l'adjonction doit être mis à nu. L'utilisation envisagée doit être adaptée à la résistance aux empreintes du support en asphalte coulé. Le support sera préparé à l'aide de moyens mécaniques appropriés, comme par ex. sablage aux billes, fraisage et ensuite sablage aux billes ou sablage au moyen de matériaux solides et l'application d'une couche de préparation (voir tableau des couches de fond StoCretec). Le support à revêtir doit être protégé de l'humidité remontante, le cas échéant, prévoir un enduit en tant que barrière vapeur. Les évidements profonds du support doivent être reprofilés au préalable avec le mortier StoEfkapox, en cas de rugosité et porosité élevées du support, un enduit gratté en tant que couche d'égalisation est nécessaire.
Autres remarques d'application, voir Fiche technique correspondante.
Au moment de l'application, la température du support doit se situer au moins 3°C en dessus de la température ambiante du point de rosée. Lors de l'application du matériau, l'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 70% à 23°C.

Préparation du matériau
Les composants A et B de StoPur BB 125 sont livrés dans le bon rapport de mélange. Mélanger au préalable légèrement le composant résine A et ensuite ajouter entièrement le composant durcisseur B. Lors du mélange, les deux composants devraient avoir une température d'au moins 15°C et de 25°C au plus. Bien mélanger avec un malaxeur tournant lentement (au max. 300 t/min), jusqu'à obtention d'une masse homogène, sans traces (au moins durant 3 min.).
Remarques:
- Mélanger très soigneusement: il est indispensable de mélanger aussi sur les côtés et le fond afin que le durcisseur se répartisse régulièrement.
- Ne pas appliquer directement de l'emballage de livraison: après le mélange, verser dans un récipient propre et mélanger brièvement encore une fois.

Exemples d'application et remarques de mise en œuvre
Couche de fond
Appliquer StoPox GH 205 ou StoPox 452 EP pour l'asphalte coulé sur le support préparé à l'aide du racloir en caoutchouc et répartir régulièrement au rouleau. Consommation: env.0.3–0.6 kg/m², selon l'absorption du support. L'application des enduits ultérieurs doit avoir lieu dans les 48 heures. Renoncer au saupoudrage de la couche de fond. Remarque: en cas de temps d'attente de plus de 48 heures jusqu'à l'application d'un enduit ou d'un revêtement ultérieur, poncer légèrement la couche de fond et appliquer une nouvelle couche de fond.
Enduit d'égalisation
Pour obtenir une nature uniforme de la surface ainsi qu'une absence quasi totale de pores, il est en général recommandé de prévoir un enduit d'égalisation. L'enduit composé de StoPox GH 205 (ou StoPox 452 EP pour l'asphalte coulé), chargé avec env. 1,5 part de poids d'un mélange de 50 % StoQuarz 0.1–0.2 mm et de 50% Sto-Quarz 0.1–0.5 mm, est appliqué à l'aide d'une truelle à lisser ou d'un racloir denté. Les épaisseurs de couche de plus de 1 mm doivent être débullées à l'aide d'un rouleau à picots.
Consommation:
StoPox GH 205 ou StoPox 452 EP:
env. 0.7–0.8 kg/m²/mm d'épaisseur de couche.
StoQuarz 0.1–0.2 mm / 0.1–0.5 mm:
env. 1.05–1.2 kg/m²/mm d'épaisseur de couche.
L'application des enduits ultérieurs doit avoir lieu dans les 48 heures. Renoncer au saupoudrage de la couche de fond Remarque: en cas de temps d'attente de plus de 48 heures jusqu'à l'application d'un enduit ou d'un revêtement ultérieur, poncer légèrement la couche de fond et appliquer une nouvelle couche de fond.
Revêtement autolissant lisse, env. 2 mm
Appliquer StoPur BB 125 non chargé, immédiatement après le mélange, à l'aide d'une truelle dentée 6 mm ou à l'aide d'un racloir à manche, à dents no 25, uniformément sur le support préparé et débuller à l'aide du rouleau à picots en passages croisés.
Consommation: env. 2.8 kg/m²
Pour des épaisseurs de couche de plus de 1 mm sur des supports à base de ciment, StoPur BB 125 peut, en plus, être chargé de 0,3 part de poids de StoQuarz 0.1–0.2 mm.
Consommation:
StoPur BB 125:
env. 1.2 kg/m²/mm d'épaisseur de couche
StoQuarz 0.1–0.2 mm:
env. 0.36 kg/m²/mm d'épaisseur de couche
Remarques:
- L'adjonction de sables de quartz dépend de la température.
- La quantité minimale de consommation de 2.7 kg/m² ne doit pas diminuée pour assurer une optique uniforme.
- Pour l'application sur des surfaces en forte pente, StoPur BB 125 peut être rendu thixotrope en ajoutant 1–3% de régulateur StoDivers ST.
  Suivant la quantité ajoutée, une légère structure de surface peut devenir visible.

Revêtement autolissant lisse sur nattes d'isolation de bruits de pas
Couche de fond, collage des nattes d'isolation de bruits de pas et enduit selon Fiche technique StoPur KS 125.
Revêtement: Appliquer StoPur BB 125 non chargé, à l'aide d'une truelle dentée 6 mm ou à l'aide d'un racloir à manche, à dents no 25, uniformément sur la natte de granulés de caoutchouc enduite et débuller à l'aide du rouleau à picots en passages croisés.
Consommation: env. 2.5–3.0 kg/m². Remarque: Pour éviter de détacher des granulés de caoutchouc de la natte, ne pas exercer trop de pression avec les outils munis de dents.
Vitrification de finition
StoPur BB 125 doit dans tous les cas être vitrifié.
1. Vitrification pigmentée, brillante:
   Appliquer StoPur WV 100 pigmenté, uniformément, à l'aide d'un rouleau en microfibres.
   Consommation: env. 0.1–0.2 kg/m²
2. Vitrification pigmentée, mate:
   Appliquer StoPur WV 125 teinté uniformément, à l'aide d'un rouleau en microfibres.
   Consommation: env. 0.1–0.2 kg/m²

Autres remarques, voir Fiches techniques correspondantes.
Entretien
Pour maintenir la valeur et pour améliorer la protection contre les salissures, il est recommandé d'appliquer une couche d'entretien sur la surface du revêtement fraîchement appliqué: StoDivers P 105 (brillant), StoDivers P 120 (satiné).
Autres remarques, voir Fiches techniques correspondantes.

Remarques
- En cas de conservation prolongée et en raison des matières premières, la propre teinte change de clair à foncé, les teintes claires en étant particulièrement touchées.
- Lors du travail avec les résines polyuréthanes, veiller à ce que le matériau n'entre pas en contact avec de l'eau durant l'application et la phase de séchage. Une éventuelle humidité entraine le développement de gaz dans le matériau n'ayant pas fini de réagir en formant des bulles de gaz ou de la mousse.
- Les travaux de recouvrement pour protéger le revêtement fraîchement appliqué ne doivent avoir lieu qu'après un temps de séchage d'au moins 3 jours, avec des matériaux ne déteignant pas. A défaut, des modifications de surface ou des changements de teintes de la vitrification de finition sont possibles. Les

sto StoCretec

– voiles non tissés revêtus de PE conviennent parfaitement.
– Les revêtements polyuréthanes ou les vitrifications ne résistent généralement pas aux adoucissants. En cas de contacts prolongés, les matériaux contenant des adoucissants tels que les roulettes en caoutchouc, les matières synthétiques ou autres peuvent provoquer des changements de teintes à la surface.
– Les surface en résine synthétique sont soumises à des sollicitations diverses par l'utilisation pouvant avec le temps provoquer des traces de griffures et d'abrasion. Les teintes foncées renforcent cet effet. Ceci est un processus normal lié au matériau dont il faut tenir compte lors du choix du système en cas de hautes exigences esthétique à l'aspect général.
– Une sollicitation durable avec des roulettes de chaises, charges ponctuelles élevées ou autres peuvent à la longue provoquer des fines fissures dans la vitrification de finition. Prévoir, le cas échéant, des plaques de protection. Les chaises de bureau doivent être munies de roulettes de type «W» selon DIN EN 12529.

Nettoyage des outils
Nettoyer les outils et appareils de travail avec Xylac lors de chaque interruption de travail.

Conditionnement
Emballages de 25 kg. StoPur BB 125 est livré dans le bon rapport de mélange (A/B).

Conservation
Conserver à >10°C; éviter l'ensoleillement direct. En emballage d'origine fermé et à 15–20°C, peut être conservé durant au moins 9 mois.
La température de conservation ne doit pas se situer en dessous de 8°C!

Elimination et mesure de protection
Après durcissement, éliminer les restes de matériau de manière adéquate. Respecter les prescriptions des autorités. Le matériau n'ayant pas subi de réaction ou les composants individuels ne doivent pas être déversés dans la terre, les eaux ou les canalisations. Après durcissement, StoPur BB 125 teinté ne présente pas de danger physiologique. Les différents composants non mélangés sont des substances dangereuses. Porter des lunettes de protection et protéger la peau lors du maniement des produits. Laver à l'eau et au savon les éclaboussures sur la peau. Laver avec beaucoup d'eau les éclaboussures dans les yeux et consulter immédiatement un médecin. Veiller à une ventilation suffisante durant le travail et le durcissement.
Observer les autres remarques de comportement physiologique et mesures de protection des fiches de données de sécurité. Respecter les mises en garde sur les étiquettes des emballages!

Nos recommandations techniques d'application correspondent aux connaissances théoriques et pratiques actuelles. Elles ne dégagent pas l'acheteur de vérifier, sous sa propre responsabilité, si nos produits sont adaptés à l'utilisation envisagée. Pour le surplus, nos conditions générales sont applicables. En cas de réédition, celle-ci devient caduque.

Etat: Janvier 2011.

Sto SA
Route de Denges 38
1027 Lonay VD
Tél. 021 802 82 20
Fax 021 802 82 21

Données techniques [1]		
Rapport de mélange (A : B)		100 : 20 parts de poids
Densité		env. 1.38 g/cm³
Viscosité		env. 2100 MPa*s
Application		
Température d'application		10–30°C
Humidité relative de l'air		au max. 80%
Temps d'application	à 10°C	env. 50 min.
	à 23°C	env. 30 min.
	à 30°C	env. 15 min.
Hors poussière après		env. 8 h
Praticable après		env. 15 h
Peut être recouvert après		env. 18 h
Sec à cœur après		env. 7 jours
Exigences posées au support		
Température		> 10°C 3 K en dessus du point de rosée
Résistance à l'arrachement (28 d)	en moyenne	1.5 N/mm²
	KEW	1.0 N/mm²
Données de physique de construction (à l'état durci)		
Dureté Shore A		env. 80
Pontage statique des fissures		env. 1.10 mm
Résistance à l'arrachement		1,5 N/mm²

[1] Toutes les données techniques sont des valeurs approximatives. Sans indications contraires, elles ont été établies en présence d'un climat normal de 23°C, 50 % d'humidité relative. En raison de variations des matières premières naturelles, les valeurs effectives d'une livraison précise peuvent légèrement différer – sans modifier les caractéristiques des produits. Les applications non spécifiées dans cette Fiche technique ne peuvent être effectuées qu'après avis préalable et confirmation écrite de la part de Sto SA.

#CSI 09 67 23

FICHE TECHNIQUE

sto StoCretec

StoPox KU 611

Revêtement de sol EP, à haute résistance chimique et mécanique, à conductibilité antistatique

Descriptif du matériau

Système à 2 composants à base de résine époxy, exempt de solvants, rigide, pigmenté.
A pouvoir antistatique selon DIN EN 1081IEC 61340-4-1, (ECF, résistance antistatique < 10^6 Ω).
Haute résistance aux produits chimiques (voir liste des résistances aux produits chimiques).
A résistance mécanique.
Résistance thermique jusqu'à +100 °C avec des charges sèches et jusqu'à +40 °C avec des charges humides (pas de résistance durable et simultanée chimique ou mécanique).
Haute résistance au vieillissement.
Durcissement rapide à température ambiante.
Mortier fluide pour surfaces lisses ou antidérapantes.

Utilisations

Revêtement coloré de sols pour exigences élevées à l'intérieur et à l'extérieur. Utilisable dans les halles industrielles ou de stockage à danger d'explosion et dans les secteurs sensibles ESD tels que les locaux de stockage, de production et d'emballage de l'électronique.
Pour les locaux à appareils électroniques ultrasensibles.
Pour les salles d'opérations, laboratoires et salles blanches
Convient pour les supports minéraux tels que le béton ou les chapes de ciment.

Exigences posées au support

Sec, solide et libre de substances se séparant, de nature identique ou étrangère. Enlever les couches friables ou les enrichissements de boue. Le support sera préparé au préalable avec des procédés mécaniques appropriés, tels que sablage aux billes, ponçage et ensuite sablage aux billes ou sablage aux produits durs et ensuite appliquer une couche de préparation adéquate.
→ voir StoCretec matrice de préparation.
Le support à revêtir doit être protégé de l'humidité montante, le cas échéant, prévoir un enduit en tant que barrière vapeur.
Les évidements dans le support doivent être égalisés au préalable, par ex. avec le mortier StoEfkapox, en cas de rugosité élevée du support, un enduit gratté est à prévoir en tant que couche d'égalisation.

→ Autres remarques d'application voir les Fiches techniques correspondantes!

Durant l'application, la température du support doit se situer au moins 3°C en dessus de la température ambiante du point de rosée.

Durant l'application et le durcissement du matériau, l'humidité de l'air ne doit pas dépasser 70 % à 10 °C, ou 80 % à 23 °C.

Préparation du matériau

Les composants A et B de StoPox KU 611 sont livrés dans le bon rapport de mélange. Lors du mélange, les composants doivent avoir une température d'au moins 15 °C et d'au plus 25 °C. Mélange le composant A (résine), ensuite entièrement ajouter le composant B (durcisseur). Bien mélanger avec un malaxeur tournant lentement (au max. 300 t/min), jusqu'à obtention d'une masse homogène, sans traces (au moins durant 3 min.).
Il est indispensable de mélanger aussi sur les côtés et le fond afin que le durcisseur se répartisse verticalement dans toutes les directions. Ne pas appliquer directement de l'emballage de livraison! Après le mélange, verser dans un récipient propre et mélanger brièvement encore une fois.

Exemples d'application et remarques de mise en œuvre

Couche de fond
Appliquer la couche de fond avec StoPox GH 205 en l'étalant sur le support préparé comme indiqué ci-dessus à l'aide du racloir en caoutchouc et bien répartir au rouleau.
Consommation: env. 0.3 - 0.5 kg/m^2, suivant le degré d'absorption du support.
Remarque: renoncer à un saupoudrage de la couche de fond. En cas de temps d'attente de plus de 48 heures jusqu'à l'enduit ou la couche suivante, poncer légèrement la couche de fond et appliquer une nouvelle couche de fond.

Enduit d'égalisation
En présence d'inégalités de plus de > 0.5 mm et pour obtenir un aspect uniforme de la surface et de la conductibilité du revêtement de finition, prévoir un enduit d'égalisation:
Appliquer un enduit composé de StoPox GH 205, rempli avec env. 1.5 de part de poids constitué de 50 % StoQuartz 0.1 - 0.2 mm et de 50 % Sto-Quartz 0.1 - 0.5 mm à l'aide de la spatule à lisser ou dentée.
Les épaisseurs de couche de > 1 mm doivent être débullés à l'aide du rouleau débulleur.
Consommation: StoPox GH 205:
env. 0.7 - 0.8 kg/m^2/mm d'épaisseur de couche.
StoQuartz 0.1 - 0.2 mm / 0.1 - 0.5 mm: env. 1.05 - 1.2 kg/m^2/mm d'épaisseur de couche.
Remarque: renoncer à un saupoudrage de la couche de fond. En cas de temps d'attente de plus de 48 heures jusqu'à l'enduit ou la couche suivante, poncer légèrement la couche de fond et appliquer une nouvelle couche de fond.

Mise à terre
Montage des points de mise à terre à l'aide des rubans conducteurs autocollants StoDivers LB 100, ou avec le set de mise à terre StoDivers (LS).

→ Autres remarques d'application, voir Fiche technique StoPox WL 110.

Couche conductrice
Application de la couche conductrice StoPox WL 110 à l'aide du racloir en caoutchouc ou du rouleau sur le support propre.

→ Autres remarques d'application, voir Fiche technique StoPox WL 110.

Mortier fluide lisse env. 1.6 mm
Immédiatement après le mélange, appliquer uniformément StoPox KU 611 à l'aide d'une truelle dentée sur la couche conductrice propre et la débuller en passages croisés à l'aide du rouleau à picots.
Consommation: StoPox KU 611 au max. 2.5 kg/m^2

Revêtement antidérapant env. 2mm
Charger StoPox KU 611 avec 0,3 part de poids de carbure de silice 0.1 – 0.3 mm et appliquer uniformément immédiatement après le mélange sur la couche conductrice propre au moyen d'une spatule dentée et débullée en passages croisés avec le rouleau à picots.
Consommation: StoPox Ku 611 env. 2.0 kg/ m^2
Carbure de silice 0.1 – 0.3 mm: 0.6 kg/ m^2
Ensuite saupoudrer à saturation le mortier fluide sur toute la surface avec du carbure de silice 0.3 – 0.5 mm resp. 0.5 – 1.0 mm.
Consommation: 5.0 – 6.0 kg/ m^2
Vitrification de finition
Après durcissement, balayer le carbure de silice non lié, év. poncer la surface et aspirer avec un aspirateur industriel.
Appliquer ensuite StoPox KU 611 au moyen d'un racloir en caoutchouc et répartir régulièrement au rouleau à poils courts en passages croisés. Autre possibilité: appliquer la vitrification de finition au racloir en acier.
Consommation: 0.6 – 1.0 kg/m^2, selon grandeur du grain et pouvoir antidérapant désiré.

Remarques:
- Au moment de l'application, la couche conductrice doit être âgée d'au moins 24 heures, sans dépasser un temps d'attente de 72 heures.
- StoPox KU 611 ne doit pas être chargé de sable de quartz.
- La consommation de matériau de 2.5 kg/m^2 ne doit pas être dépassée, à défaut de quoi le pouvoir électrostatique ne peut plus être garanti.

StoCretec | Bâtir en responsable.

#CSI 09 67 23

FICHE TECHNIQUE

sto StoCretec

StoPox KU 611

- Pour éviter des amas partiels de fibres, le matériau doit être appliqué à l'aide d'un racloir à denture grossière (dents de 48 ou 95) et immédiatement passé au rouleau à picots.
- Surtout pour les teintes claires, les fibres utilisées pour la conductibilité sont très visibles et ne représentent pas un défaut optique.
- Les teintes claires de vitrification de finition de revêtements antidérapants et en raison du matériau de saupoudrage foncé, les grains ont tendance à transpercer. Lors du choix de la teinte, le cas échéant, tenir compte de ce fait.

Remarques

Durant l'application et le séchage, éviter l'ensoleillement direct, les courants d'air ainsi que les basses températures avec de hauts taux d'humidité de l'air.
Les surfaces revêtues doivent être protégées de l'humidité durant au moins 7 jours (à 21 °C). Les basses températures retardent le durcissement. Selon les charges chimiques, des modifications d'aspect peuvent survenir sans perturber pour autant les fonctions techniques du revêtement. Le jaunissement survenant par les UV ne perturbe pas les propriétés techniques.

Nettoyage des outils

Nettoyer les outils après chaque interruption de travail avec Xylac.

Données techniques[1]			
Rapport de mélange (A : B)		100 :	parts de poids
Densité		1.52	g/cm³
Viscosité		env.	mPas
Application			
Température d'application		10 - 25	°C
Humidité relative de l'air	à 10 °C	max. 70	%
	à 23 °C	max. 80	%
Temps d'application	à 10 °C	env. 40	minutes
	à 20 °C	env. 25	minutes
	à 25 °C	env. 15	minutes
Hors poussière après		env. 6 -	heures
Peut être recouvert après		15 - 48	heures
Praticable après		env. 12 -	heures
Sec à cœur après		7	jours
Exigences posées au support			
Température		10 °C	3 K en dessus du point de rosée
Rés. à l'arrachement (28 d)	en moyenne	1.5	N/mm²
	KEW	1.0	N/mm²
Données physiques de construction (à l'état durci)			
Rés. à la conductibilité		10^6 - 10^9	Ω
Dureté Shore D		env. 80	
Abrasion selon Taber (CS 17)		env. 81	mg
Rés. à la pression		> 100	N/mm²
Rés. à la flexion		> 50	N/mm²
Rés. à l'arrachement		> 1,5	N/mm²

[1] Toutes les données techniques sont des valeurs approximatives. Sans indications contraires, elles ont été établies en présence d'un climat normal de 23°C, 50 % d'humidité relative
En raison de l'utilisation de matières premières naturelles dans nos produits, les valeurs effectives d'une livraison précise peuvent légèrement différer, sans modifier les caractéristiques des produits.

Conditionnement

StoPox KU 611 est livré en unités correspondant au rapport de mélange (A/B).

Emballage de 30 kg

Conservation

≥ 10 °C, éviter l'ensoleillement direct. En emballage d'origine fermé et à 20°C, peut être conservé au moins durant 12 mois.

Elimination et mesure de protection

Après durcissement, éliminer les restes de matériau de manière adéquate. Respecter les prescriptions des autorités. Le matériau n'ayant pas subi de réaction ou les composants individuels ne doivent pas être déversés dans la terre, les eaux ou les canalisations. Après durcissement, StoPox KU 611 ne présente pas de danger physiologique. Les différents composants non mélangés sont des substances dangereuses. Porter des lunettes de protection et protéger la peau lors du maniement des produits. Laver à l'eau et au savon les éclaboussures sur la peau. Laver avec beaucoup d'eau les éclaboussures dans les yeux et consulter immédiatement un médecin.

Veiller à une ventilation suffisante durant le travail et le durcissement.

Observer les autres remarques de comportement physiologique et mesures de protection des fiches de données de sécurité. Respecter les mises en garde sur les étiquettes des emballages!

Nos recommandations techniques d'application

correspondent aux connaissances théoriques et pratiques actuelles. Elles ne dégagent pas l'acheteur de vérifier, sous sa propre responsabilité, si nos produits sont adaptés à l'utilisation envisagée. Pour le surplus, nos conditions générales sont applicables
En cas de réédition, celle-ci devient caduque.

Etat: 18 avril 2008

Sto S.A. Route de Denges 38
1027 Lonay VD
Tél. 021 / 802 82 20
Fax 021 / 802 82 21

StoCretec | Bâtir en responsable.

#CSI 09 67 23

FICHE TECHNIQUE

sto

StoPur WV 150

Résine polyuréthane en phase aqueuse, semi-satinée, de couleur et transparente

Description du matériau

Peinture hydrofuge à base de résine polyuréthane bicomposant, en phase aqueuse, sans solvant, à faible viscosité et surface semi-satinée.
Exécution transparente et pigmentée.

Propriétés

Résistante au vieillissement, aux UV et à la lumière.
Durcissement rapide à température ambiante.
Odeur très faible.

Domaine d'emploi

Finition sur des revêtements polyuréthane lisses en intérieur. Peinture hydrofuge transparente pour revêtements polyuréthane résistants à la lumière, saupoudrés de chips. Comme peinture hydrofuge pigmentée pour créer une surface légèrement structurée résistantes aux UV.
Revêtements de couleur en couche mince pour les balcons.
Finition des systèmes de revêtements pour pièces humides StoCreativ Easy et StoCreativ Strong.
Pour les contraintes chimiques et mécaniques légères.

Exigences applicables au support

Support sec, cohésif et exempt de substances séparatrices de même nature ou de nature différente. Éliminer les couches moins solides. Il est possible d'appliquer directement le produit StoPur WV 150 sur des revêtements StoPur durcis et propres, posés 72 heures auparavant au maximum. Tout délai d'attente plus long risque de provoquer des défauts d'adhérence intermédiaire. Dans ce cas comme lors de la reprise de revêtements anciens, préparer les surfaces à revêtir avec un bloc de polissage léger mat, puis nettoyer avec un mélange eau/essence après l'aspiration. Éliminer au préalable les salissures telles que l'huile, la graisse, les restes de caoutchouc, etc., au moyen d'un procédé de nettoyage adapté (un nettoyage de base, par exemple).
Préparer les dalles de balcon mécaniquement en ponçant à la meule diamantée. La couche de ciment de la surface en béton doit être complètement retirée. Repolir au préalable tous les défauts ; si la rugosité du support est très élevée, il est inutile d'appliquer une couche d'égalisation.

→ Pour d'autres instructions, consulter la fiche technique StoPox WG 100.

Au moment de l'application, la température du support doit se situer au moins 3 °C au-dessus de la température au point de rosée. L'humidité relative de l'air doit s'élever à au moins 30 % et lors de la mise en place et du durcissement, ne doit pas dépasser 70 % à 10 °C et 80 % à 23 °C.

Préparation du matériau

Les composants A et B de StoPur WV 150 sont livrés selon un rapport de mélange prédéterminé. La température des composants individuels doit s'élever au minimum à 15 °C lors du mélange et ne doit pas dépasser 25 °C. Remuer brièvement le composant A (résine), puis ajouter l'intégralité du composant B (durcisseur).
Bien malaxer avec le malaxeur à vitesse lente (pendant près de 3 minutes à 300 tr/min) jusqu'à l'obtention d'une masse homogène sans grumeaux.
Ne pas oublier de remuer également les composants sur les parois et dans le fond, afin de répartir uniformément le durcisseur.
Ne pas appliquer directement le produit à la sortie de son contenant de livraison !

Après le mélange, transvaser le matériau dans un récipient propre en le faisant couler sur une grille de peinture et remuer bien. Cela permet d'éliminer les éventuels grumeaux formés pendant le mélange ou après l'utilisation d'une partie du matériau.

Exemples d'application et instructions de mise en œuvre

Finition sur revêtements lisses
StoPur WV 150 s'applique uniformément au rouleau poil court (Sto-Rouleau Micro Lasure microfibres, Sto-Rouleau d'apprêt microfibres)
L'utilisation d'une grille de raclage est recommandée. Pour obtenir un aspect homogène à l'œil, vitrifier les surfaces en une seule passe.
Pour réduire les raccords lors de l'application au rouleau par bandes, travailler en mouvements croisés ; éviter les temps de raccordement prolongés. Sur de grandes surfaces horizontales, le matériau peut s'appliquer au moyen d'une racle en caoutchouc (2 mm).
Afin d'éviter la précipitation des agents de matage au fond du contenant, remuer de temps en temps le mélange un court instant tout au long de la mise en œuvre.

Consommation : 80 - 150 g/m²

Vitrification antidérapante sur revêtements lisses avec des billes de verre Sto Ballotini
Selon l'effet antidérapant recherché, ajouter 1,5 à 15 % de billes de verre StoBallotini d'un diamètre compris entre 75 et 150 µm au mélange tout prêt StoPur WV 150 avec un malaxeur à vitesse lente (max. 300 tr/min) jusqu'à ce qu'elles soient réparties uniformément. Agiter le matériau en permanence (tige de malaxage) afin d'éviter qu'il ne précipite. Appliquer le matériau au rouleau avec un Sto-Rouleau de laquage de 6 mm par mouvements croisés. Veiller à ne pas former de traces de raccord de rouleau. Appliquer rapidement.

Consommation :
Mélange 100 - 150 g/m²

Vitrification antidérapante sur revêtements lisses avec des billes de verre
Selon l'effet antidérapant recherché, ajouter environ 0,5 à 2,5 % du poids de StoDivers Mattierungsmittel au mélange StoPur WV 150 de couleur. Nous recommandons de définir l'effet antidérapant recherché sur la base d'un échantillon de surface. Appliquer le matériau uniformément en 1 à 2 passes avec Sto-Rouleau de laquage de 6 mm. L'utilisation d'une grille de raclage est recommandée. Pour obtenir un aspect homogène à l'œil, vitrifier les surfaces en une seule passe en évitant les temps d'attente longs.
Afin d'empêcher la précipitation des agents de matage dans le récipient, mélanger brièvement de temps en temps le remue pendant la mise en œuvre.

Consommation StoPur WV 150 de couleur :
env. 100 - 150 g/m² par passe
Consommation de StoDivers Mattierungsmittel :
env. 0,5 - 3,75 g/m² par passe

Revêtement en couche mince pour balcon
Remarque : les teintes vives et foncées sont exclues en extérieur.
Première couche : couche d'impression :
Appliquer StoPox WG 100 dilué avec max. 10 % d'eau à l'aide d'un racloir en caoutchouc sur le surface en béton préparée et uniformiser avec un rouleau.

Consommation : env. 0,2 à 0,5 kg/m² selon le pouvoir d'absorption du support.

Deuxième couche : couche d'égalisation (en option) :
Pour les profondeurs de rugosité > 0,5 mm, prévoir une couche d'égalisation :
Charger StoPox WG 100 non dilué à env. 1:0,5 à 1:0,8 de StoQuarz 0,1 - 0,5 mm, appliquer sur la couche d'impression posée depuis 1 à 4 h puis utiliser une taloche en acier pour tirer à ras.

Consommation :
Mélange : env. 1,5 kg/m² et mm
StoPox WG 100 : env. 0,8 à 1,2 kg/m² et mm

Troisième couche : revêtement en couche mince, première passe :
StoPur WV 150 de couleur s'applique après 8 à 10 h à 23 °C uniformément au rouleau poil court (Sto-Rouleau Micro Lasure).

Consommation : 120 - 150 g/m²

Quatrième couche : revêtement en couche mince, deuxième passe :
StoPur WV 150 de couleur mélangé avec 5 % de billes de verre StoBallotini d'un diamètre 75-150 µm de s'applique uniformément au Sto-Rouleau de laquage de 6 mm.

Consommation :
Mélange 100 g/m²

FICHE TECHNIQUE

sto

Indications
Pour les vitrifications, l'épaisseur des couches est en règle générale inférieure à 0,5 mm. Elle diminue sous l'effet de l'usure mécanique. Il convient d'en tenir compte en considérant la durée et le type d'utilisation souhaités. Le cas échéant, prévoir plusieurs passes.
Si StoPur WV 150 est employé pour rendre plus mats des revêtements brillants comme StoPur BB 100, la teinte de fond s'éclaircit. Cela doit être pris en compte tout particulièrement pour les teintes sombres et brillantes.
Lors de l'application de StoPur WV 150 de couleur, veiller également à tenir compte des points suivants :
En raison de la consistance légèrement thixotrope du matériau, il est impossible d'éviter de légers raccords de rouleau et un léger effet structuré.
Les modifications des teintes par rapport à la teinte d'origine de la couche d'impression sont possibles.
Selon la teinte et le support, plusieurs passes peuvent s'avérer nécessaires pour obtenir un pouvoir couvrant homogène. Cela s'applique plus particulièrement pour les teintes à faible pouvoir couvrant sur les revêtements anciens sombres.
Les couleurs intenses qui ne figurant pas dans la gamme de base doivent en outre être vitrifiées avec StoPur WV 150 transparent afin d'éviter que les pigments ne s'estompent trop.

Afin de réduire l'adhérence des salissures, il est recommandé traiter le produit avec StoDivers P 120.

→ Pour d'autres instructions de mise en œuvre, consulter la fiche technique correspondante.

Pour l'application de vitrifications en phase aqueuse, assurer un renouvellement d'air suffisant. Éviter toutefois les courants d'air.
L'application d'une couche non homogène de produit, une humidité trop élevée et des températures trop basses peuvent entraîner des imperfections optiques.
Les opérations de recouvrement visant à protéger les surfaces fraîchement revêtues ne doivent pas être effectuées avant un temps de durcissement de 3 jours et uniquement avec des matériaux qui ne déteignent pas. Dans le cas contraire, la finition risque de présenter des défauts de surface ou des décolorations. À titre d'exemple, les toiles de protection revêtues d'une couche de polyéthylène conviennent parfaitement.

StoPur WV 150 n'est pas résistant aux plastifiants. Les matériaux contenant des plastifiants, comme les rouleaux en caoutchouc, les plastiques etc., peuvent provoquer des décolorations au niveau de la surface en cas de contact prolongé. Les teintes claires sont particulièrement concernées.
Les surfaces en résine synthétique sont soumises, au cours de leur utilisation, à diverses contraintes qui sont susceptibles d'entraîner leur usure ou des rayures. Les teintes foncées accentuent cet effet. Il s'agit d'un processus normal inhérent au matériau. En cas d'exigences esthétiques importantes au niveau de l'aspect, il convient d'en tenir compte lors du choix du système.

Nettoyage de l'outillage
Nettoyer sans tarder les outils et appareils avec de l'eau lors de chaque interruption de travail. Après sa prise, le matériau ne peut être éliminé qu'avec des moyens mécaniques.

Caractéristiques techniques[1]			
Rapport de mélange (A : B)	Transparen	100 : 13	Parts de poids
	couleur	100 : 11	Poids - %
Densité	Transparen	env. 1,04	g/cm³
	couleur	env. 1,24	g/cm³
Viscosité	Transparen	env. 400-500	mPa*s
	couleur	env. 700-1100	mPa*s
Mise en œuvre			
Température de mise en œuvre		12 - 25	°C
Humidité relative de l'air		min. 30, max. 80	%
Temps de mise en œuvre	par 23 °C	env. 60	minutes
Sec hors poussière après	par 23 °C	env. 4	heures
Reprise possible des travaux après	par 23 °C	env. 16	heures
Durcissement à cœur après		7	jours
Exigences applicables au support			
Température		≥ 12 °C, ≤ 25 °C	3 K au-dessus du point de rosée
Résistance à la traction	en	1,5	N/mm²
	KEW	1,0	N/mm²
Humidité (support à base de ciment)		< 4	% de poids

[1] Toutes les caractéristiques techniques sont des valeurs approchées et ont été établies, sauf indication contraire, à partir de conditions climatiques normales, à savoir 23 °C et 50 % d'humidité relative de l'air. En raison de variations propres aux matières premières naturelles dans nos produits, la valeur effective déterminée pour une livraison donnée est susceptible de varier légèrement sans entraver l'aptitude du produit.

Conditionnement
StoPur WV 150 est livré en unités prédéterminées fondées sur le rapport de mélange (A/B).
transparent : 6,95 kg
couleur : 8,07 kg

Stockage
≥ 10 °C, en protégeant des rayons directs du soleil. Dans l'emballage d'origine non ouvert, possibilité de stocker le matériau à une température de 20 °C pendant au moins 9 mois.

Sécurité
Observer les avertissements apposés sur les étiquettes du contenant et mentionnés dans la fiche de données de sécurité. Fiche de données de sécurité disponible sous www.stoag.ch

Élimination et mesures de protection
Une fois durcis, éliminer les restes de matériau conformément aux règles en vigueur. Respecter les directives des autorités locales. Le matériau n'ayant pas réagi ou ses composants individuels ne doivent pas pénétrer dans le sol, l'eau ou dans une canalisation. Après durcissement, le produit est physiologiquement inoffensif. En revanche, ses composants individuels non mélangés sont des matières dangereuses.
Porter des lunettes et une protection de la peau lors de la manipulation du produit. Nettoyer immédiatement à l'eau et au savon la moindre salissure touchant la peau.
En cas de contact avec les yeux, rincer tout de suite et abondamment avec de l'eau, puis consulter un médecin sans tarder. Assurer une ventilation suffisante pendant l'application et le durcissement.

Nos recommandations sur les techniques d'application

Les informations ou les données fournies dans cette fiche technique servent à garantir l'usage habituel ou des utilisations convenues habituelles et se fondent sur nos connaissances et nos expériences. Toutefois, elles ne dégagent pas l'applicateur de vérifier sous sa propre responsabilité l'aptitude du produit pour l'utilisation prévue. Les applications qui ne sont pas mentionnées expressément dans cette fiche technique ne doivent être réalisées qu'après consultation de Sto AG. Sans validation préalable, elles sont exécutées à vos propres risques. À plus forte raison, en association avec d'autres produits.
Les informations de la présente fiche technique s'appliquent exclusivement au produit correspondant livré par Sto AG Suisse.

Mars 2015

La publication d'une nouvelle fiche technique annule la validité de toutes les fiches techniques antérieures. La version la plus récente peut être consultée sur Internet à l'adresse www.stoag.ch.

Sto SA
Route de Denges 38
1027 Lonay
Tél. 021 802 82 20
Fax 021 802 82 21

Sto | Bâtir en responsable

#CSI 09 70 00

FICHE TECHNIQUE

StoPrim Plex

Couche de fond à base d'acrylate en phase aqueuse, vérifiée non toxique

Descriptif du matériau

Type de matériau:
Couche de fond pour l'intérieur et l'extérieur, à base aqueuse.

Liant:
Mélange de polymères acryliques.

Dilution:
Eau.

Utilisation

Couche de fond de consolidation de surface pour peintures à la dispersion crayeuses, mais adhérentes et solides et pour crépis à liants organiques. Couche de fond pour crépis solides neufs et anciens, crépis au plâtre pour diminuer l'absorption.

Caractéristiques

– Bonne consolidation de la surface, diminue l'absorption.

Remarque

Les produits de couches de fond doivent être préparés avec le produit de dilution correspondant selon le support. Les produits de couche de fond ne doivent pas former de couche brillante. Les supports solides à faible absorption n'ont pas besoin de couche de fond. Pour obtenir le bon mélange, faire éventuellement des essais avec différents rapports de mélange du diluant.

Mise en œuvre

Nature du support:
Tous les supports doivent être plats, propres et secs; enlever les résidus friables de peintures ou de crépis et év. égaliser à la spatule. Laisser durcir les nouveaux crépis de fond au moins durant 28 jours.

Couche de fond:
StoPrim Plex, non dilué ou dilué au max. avec 20 % d'eau. Il est recommandé d'appliquer deux couche mouillé sur mouillé sur les supports fortement absorbants. Ni la composition des couches ni la manière de procéder ne dégagent l'utilisateur d'un examen et d'une appréciation du support sous sa propre responsabilité.

Application:
Au rouleau et au pinceau.

Séchage:
Peut être recouvert après 12 heures (+20° C / 65% d'humidité relative).

Température de mise en œuvre:
Température ambiante et du support la plus basse: + 5° C.

Nettoyage des outils:
A l'eau, immédiatement après utilisation.

Tableau 1: Consommation et numéros d'articles

	Bidon	Cons. env.	No d'art.
StoPrim Plex	10 l	0,10 - 0,60 l/m²	00518-001
	20 l		00518-002

La quantité de matériau à utiliser dépend entre autres de la mise en œuvre, du support et de la consistance. Les valeurs de consommation indiquées ne pourront servir qu'à titre indicatif. Les valeurs de consommation doivent être déterminées sur la construction le cas échéant.

Tableau 2. Données physiques

Densité à +20° C	1,0 kg/dm³
Corps solide	8,6 %

Conditionnement

Emballage:
Bidon en matière synthétique. Grandeur et numéro d'article, voir tableau 1.

Teinte:
Jaunâtre.

Stockage

Tenir au frais et à l'abri du gel. Peut être stocké en emballage d'origine fermé durant au moins 12 mois
Les emballages ouverts sont à utiliser rapidement.

Expertises – certifications

- Evaluation face aux émissions (TÜV SÜD)

Sécurité

Observe la mise en garde sur l'étiquette du bidon et la fiche de sécurité DIN!
La fiche de sécurité, voir www.stoag.ch.

Nos recommandations sur les techniques d'application

Les informations ou les données fournies dans cette fiche technique servent à garantir l'usage habituel ou des utilisations convenues habituelles et se fondent sur nos connaissances et nos expériences. Toutefois, elles ne dégagent pas l'applicateur de vérifier personnellement l'aptitude et l'utilisation du produit.
Les applications qui ne sont pas mentionnées expressément dans cette fiche technique ne doivent être réalisées qu'après consultation de Sto AG. Sans validation préalable, elles sont exécutées à vos propres risques. À plus forte raison, en association avec d'autres produits.

Janvier 2014

La publication d'une nouvelle fiche technique annule la validité de toutes les fiches techniques antérieures. La version la plus récente peut être consultée sur Internet à l'adresse www.stoag.ch.

Sto S.A. **Route de Denges 38**
1027 Lonay VD
Tél. 021 / 802 82 20
Fax 021 / 802 82 21

Sto | Bâtir en responsable

#CSI 09 70 00

Fiche technique

sto StoCretec

StoCryl CR B 200

Enduit acrylate décoratif, en phase aqueuse, pour revêtements muraux dans les pièces humides

Application

- Appliquer à l'intérieur uniquement.
- Pour application en zone faiblement ou moyennement sollicitée (douches et salles de bain particulières, douches et dalles de bains de chambres d'hôtel, immeubles de bureaux, etc.)
- Comme enduit de ragréage créatif sur les surfaces murales.
- Comme enduit de lissage jusqu'à max. 2 mm d'épaisseur de couche par passe. Utilisable sur les supports minéraux et organiques énumérés au paragraphe suivant.

Exigences applicables au support

Remarques générales :
Le support doit être sec, cohésif et exempt de substances séparatrices de même nature ou de nature différente. Éliminer les couches moins solides.
Les supports humides peuvent causer des dégâts (formation de cloques et de fissures dans les couches suivantes, etc).
Les nouvelles sous-couches doivent avoir été posées il y a au moins 28 jours.

Mur :
Pour les parois en construction sèche ou légère, utiliser par ex. des plaques de placoplâtre imprégnées, des panneaux Wedi, Jackoboard, Fermacell H2O Power Panel;, Knauf Aquapanel ou Rigips Aquaroc. Avant de pouvoir recouvrir ces systèmes muraux, les joints et aboutements doivent être jointoyés conformément aux directives et recouverts de filets. L'ensemble de la surface ne doit en aucun cas être recouverte avec un enduit moins robuste. Seuls les joints ou les aboutements de panneaux doivent être jointoyés. La réalisation de constructions légères sans fissures est de la responsabilité du fournisseur de panneaux de l'entreprise exécutante.

Sur les surfaces exposés à l'eau, les sous-couches (par ex. enduits ciment de plinthe) doivent être homologuées par le fournisseur pour cet usage sous des revêtements sans joint et présenter les caractéristiques suivantes :
Résistance à la pression de min. 6 MPa/mm²
Résistance à la flexion de min. 2,5 MPa/mm²
Résistance à la rupture de min. 0,5 MPa/mm².

Utiliser exclusivement des enduits de soubassement à liant ciment.
Ils doivent convenir pour des panneaux muraux de grandes dimensions (≥ 1 600 cm²).
Épaisseur des couches conforme aux indications du fournisseur (> 10 mm).

Préparation du matériau

StoCryl CR B 200 est livré en seau en plastique et prêt à être appliqué, il suffit de le mélanger.

En cas d'exposition à l'eau :

Les surfaces exposées à l'eau sont des surfaces qui sont directement en contact avec l'eau : les murs de douche, les murs au-dessus des baignoires, etc.

Étanchéité avec StoCrete FB

1. Étanchéité avec StoCrete FB :
   Couche d'impression : StoCryl GW 200 ou StoPrim Plex, consommation : env. 0,2-0,4 L/m².
   Recouvrable avec StoCrete FB après env. 3 -4 heures.
   Étaler StoCrete FB à l'aide d'une taloche crantée 4 x 4 mm. Incorporer StoSealDichtBand 120.
   Lisser StoCrete FB.
   Consommation de StoCrete FB : env. 2,0 kg/m²

2. Première couche d'enduit : étaler StoCryl CR B 200 pigmenté à la taloche crantée 4 x 4 mm. Incorporer Sto-Fibre de Verre F (4/4 mm). Le treillis doit être entièrement recouvert.
   Consommation : 1,8 à 2,0 kg/m²

   Selon le type de support, il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser Sto-Fibre de verre F.

3. Ponçage :
   Poncer StoCryl CR B 200 avec Mirka Équipement de ponçage 120 à 180 (grille abrasive) et dépoussiérer.

4. Deuxième couche d'enduit : diluer StoCryl CR B 200 avec de l'eau jusqu'à max. 3 %, étaler et lisser.
   Consommation : env. 0,6 à 0,8 kg/m²

5. Ponçage :
   Poncer StoCryl CR B 200 pigmenté avec Mirka Équipement de ponçage 180 à 240 (grille abrasive) et dépoussiérer.

6. Vitrification : StoPur ou StoPox
   Selon la teinte et le pouvoir couvrant, 2 à 3 couches de revêtement peuvent être nécessaires.
   Il peut être nécessaire de procéder à un ponçage intermédiaire entre les passes. Celui-ci doit être effectué avec Mirka Équipement de ponçage 240 (grille abrasive).

Consommation : env. 0,08 à 0,1 kg/m² par passe

Sans exposition à l'eau :

Selon le support, il convient de réaliser préalablement une incrustation avec StoElasto et Sto-Fibre de verre F 4/4 mm.
(par ex. ancienne maçonnerie présentant des fissures de retrait, changements de matériau et fentes)

1. Couche d'impression : selon le support, StoCryl GW 200 ou StoPrim Plex

2. Première couche d'enduit : étaler StoCryl CR B 200 pigmenté à la taloche crantée 4 x 4 mm. Incorporer Sto-Fibre de Verre F (4/4 mm). Le treillis doit être entièrement recouvert.
   Consommation : 1,8 à 2,0 kg/m²

3. Ponçage :
   Poncer StoCryl CR B 200 avec Mirka Équipement de ponçage 120 à 180 (grille abrasive) et dépoussiérer.

4. Deuxième couche d'enduit : diluer StoCryl CR B 200 avec de l'eau jusqu'à max. 3 %, étaler et lisser.
   Consommation : env. 0,6 – 0,8 kg/m²

5. Ponçage :
   Poncer StoCryl CR B 200 pigmenté avec Mirka Équipement de ponçage 180 à 240 (grille abrasive) et dépoussiérer.

6. Vitrification : StoPur ou StoPox
   Selon la teinte et le pouvoir couvrant, 2 à 3 couches de revêtement peuvent être nécessaires.
   Il peut être nécessaire de procéder à un ponçage intermédiaire entre les passes. Celui-ci doit être effectué avec Mirka Équipement de ponçage 240 (grille abrasive).
   Consommation : env. 0,08 à 0,1 kg/m² par passe.

StoCretec | Bewusst bauen.

#CSI 09 70 00

Fiche technique

sto StoCretec

Indications :
Sto AG recommande d'appliquer une couche de vitrification transparente. Elle protégera la vitrification colorée des agressions chimiques.

Respecter la directive de mise en œuvre pour les zones humides !

En cas de températures du support et d'air élevée, StoCryl CR B 200 peut être dilué avec au max. 3 % d'eau.

Ne pas utiliser ce revêtement pour les saunas, les bains à vapeur et les surfaces constamment exposées à l'eau.

Caractéristiques techniques [1] StoCryl CR B 200			
Densité	EN ISO 2811	env. 1,7	g/cm³
Mise en œuvre			
Consommation de produit :		env. 1,7	kg/m²/mm
Épaisseur de couche par passe :		0,1 – 2,0	mm
Température de mise en œuvre :		5 - 30	°C
Délai de recouvrement avec la prochaine passe :		Env. 12 à 24	heures
Exigences applicables au support			
Température		> 5 °C	3 K au-dessus du point de
Humidité résiduelle		< 4	% de poids
Sous-couches : En cas d'exposition à l'eau :	Enduits de soubassement à liant ciment qui conviennent pour des panneaux muraux de grandes dimensions (≥ 1 600 cm2)	Résistance à la traction > 0,5	MPa/mm²

1) Toutes les données techniques sont des valeurs approchées et ont été établies, sauf indication contraire, à partir de conditions climatiques normales
à savoir 23 °C et 50 % d'humidité relative de l'air. En raison des variations propres aux matières premières naturelles présentes dans nos produits, la valeur effective
déterminée pour une livraison donnée est susceptible de varier légèrement, sans entraver l'aptitude du produit.

Support et couches d'impression	
Support sans contact direct avec l'eau	**Type de couche d'impression**
Béton :	StoPrim Plex
Sous-couches :	StoPrim Plex ou StoPrep In
Plaque de placoplâtre à double collage (GKBI)	StoPrim Plex ou StoPrep In
Polystyrène expansé extrudé, recouvert de ciment (par ex. panneaux Wedi, Jackoboard) :	Incrustation avec StoElasto et Sto-Fibre de verre 4/4 mm
Panneaux à liant ciment à double collage (par ex. Knauf Aquapanel, Fermacell H_2O Powerpanel, Rigips Aquaroc) :	L'éclaté de système doit d'abord être approuvé par Sto AG.

Nettoyage des appareils de travail
Nettoyer avec de l'eau immédiatement après l'utilisation.

Conditionnement
Seau en plastique 15 kg
08187-003, 08187-002

Stockage
Stocker au sec et à l'abri du gel, de la chaleur et des rayons du soleil. Stockable au moins 12 mois dans les contenants fermés.

Teintes
Blanc et dans toutes les nuances de teintes disponibles en peinture à base de dispersion. Teintable avec le StoTint Aqua jusqu'à max. 1 % de poids. Pour les teintes très intenses ou spéciales, la faisabilité doit être vérifiée au préalable.

Sécurité
Observer les avertissements sur les étiquettes du contenant et mentionnés dans la fiche de données de sécurité. Fiche de données de sécurité disponible sous www.stoag.ch.

Nos recommandations sur les techniques d'application

Les informations ou les données fournies dans cette fiche technique servent à garantir l'usage habituel ou les utilisations convenues habituelles et se fondent sur nos connaissances et notre expérience. Toutefois, elles ne dégagent pas l'applicateur de vérifier sous sa propre responsabilité l'aptitude et l'utilisation du produit.
Les applications qui ne sont pas mentionnées expressément dans cette fiche technique ne doivent être réalisées qu'après consultation de Sto AG. Sans validation préalable, elles sont exécutées à vos risques et périls. À plus forte raison, en association avec d'autres produits.

1er juillet 2016

La publication d'une nouvelle fiche technique annule la validité de toutes les fiches techniques antérieures. La version la plus récente peut être consultée sur Internet à l'adresse www.stoag.ch.

Sto SA
Route de Denges 38
1027 Lonay
Tél 021 802 82 20
Fax 021 802 82 21

StoCretec | Bâtir en responsable.

#CSI 09 70 00

FICHE TECHNIQUE

sto

StoPur WV 150

Résine polyuréthane en phase aqueuse, semi-satinée, de couleur et transparente

Description du matériau

Peinture hydrofuge à base de résine polyuréthane bicomposant, en phase aqueuse, sans solvant, à faible viscosité et surface semi-satinée.
Exécution transparente et pigmentée.

Propriétés

Résistante au vieillissement, aux UV et à la lumière.
Durcissement rapide à température ambiante.
Odeur très faible.

Domaine d'emploi

Finition sur des revêtements polyuréthane lisses en intérieur. Peinture hydrofuge transparente pour revêtements polyuréthane résistants à la lumière, saupoudrés de chips. Comme peinture hydrofuge pigmentée pour créer une surface légèrement structurée résistantes aux UV.
Revêtements de couleur en couche mince pour les balcons.
Finition des systèmes de revêtements pour pièces humides StoCreativ Easy et StoCreativ Strong.
Pour les contraintes chimiques et mécaniques légères.

Exigences applicables au support

Support sec, cohésif et exempt de substances séparatrices de même nature ou de nature différente. Éliminer les couches moins solides. Il est possible d'appliquer directement le produit StoPur WV 150 sur des revêtements StoPur durcis et propres, posés 72 heures auparavant au maximum. Tout délai d'attente plus long risque de provoquer des défauts d'adhérence intermédiaire. Dans ce cas comme lors de la reprise de revêtements anciens, préparer les surfaces à revêtir avec un bloc de polissage léger mat, puis nettoyer avec un mélange eau/essence après l'aspiration. Éliminer au préalable les salissures telles que l'huile, la graisse, les restes de caoutchouc, etc., au moyen d'un procédé de nettoyage adapté (un nettoyage de base, par exemple).
Préparer les dalles de balcon mécaniquement en ponçant à la meule diamantée. La couche de ciment de la surface en béton doit être complètement retirée. Repolir au préalable tous les défauts ; si la rugosité du support est très élevée, il est inutile d'appliquer une couche d'égalisation.

→ Pour d'autres instructions, consulter la fiche technique StoPox WG 100.

Au moment de l'application, la température du support doit se situer au moins 3 °C au-dessus de la température au point de rosée. L'humidité relative de l'air doit s'élever à au moins 30 % et lors de la mise en place et du durcissement, ne doit pas dépasser 70 % à 10 °C et 80 % à 23 °C.

Préparation du matériau

Les composants A et B de StoPur WV 150 sont livrés selon un rapport de mélange prédéterminé. La température des composants individuels doit s'élever au minimum à 15 °C lors du mélange et ne doit pas dépasser 25 °C. Remuer brièvement le composant A (résine), puis ajouter l'intégralité du composant B (durcisseur).
Bien malaxer avec le malaxeur à vitesse lente (pendant près de 3 minutes à 300 tr/min) jusqu'à l'obtention d'une masse homogène sans grumeaux.
Ne pas oublier de remuer également les composants sur les parois et dans le fond, afin de répartir uniformément le durcisseur.
Ne pas appliquer directement le produit à la sortie de son contenant de livraison !

Après le mélange, transvaser le matériau dans un récipient propre en le faisant couler sur une grille de peinture et remuer bien. Cela permet d'éliminer les éventuels grumeaux formés pendant le mélange ou après l'utilisation d'une partie du matériau.

Exemples d'application et instructions de mise en œuvre

Finition sur revêtements lisses
StoPur WV 150 s'applique uniformément au rouleau poil court (Sto-Rouleau Micro Lasure microfibres, Sto-Rouleau d'apprêt microfibres)
L'utilisation d'une grille de raclage est recommandée. Pour obtenir un aspect homogène à l'œil, vitrifier les surfaces en une seule passe.
Pour réduire les raccords lors de l'application au rouleau par bandes, travailler en mouvements croisés ; éviter les temps de raccordement prolongés. Sur de grandes surfaces horizontales, le matériau peut s'appliquer au moyen d'une racle en caoutchouc (2 mm).
Afin d'éviter la précipitation des agents de matage au fond du contenant, remuer de temps en temps le mélange un court instant tout au long de la mise en œuvre.

Consommation : 80 - 150 g/m²

Vitrification antidérapante sur revêtements lisses avec des billes de verre Sto Ballotini
Selon l'effet antidérapant recherché, ajouter 1,5 à 15 % de billes de verre StoBallotini d'un diamètre compris entre 75 et 150 µm au mélange tout prêt StoPur WV 150 avec un malaxeur à vitesse lente (max. 300 tr/min) jusqu'à ce qu'elles soient réparties uniformément. Agiter le matériau en permanence (tige de malaxage) afin d'éviter qu'il ne précipite.
Appliquer le matériau au rouleau avec un Sto-Rouleau de laquage de 6 mm par mouvements croisés. Veiller à ne pas former de traces de raccord de rouleau. Appliquer rapidement.

Consommation :
Mélange 100 - 150 g/m²

Vitrification antidérapante sur revêtements lisses avec des billes de verre
Selon l'effet antidérapant recherché, ajouter environ 0,5 à 2,5 % du poids de StoDivers Mattierungsmittel au mélange StoPur WV 150 de couleur. Nous recommandons de définir l'effet antidérapant recherché sur la base d'un échantillon de surface. Appliquer le matériau uniformément en 1 à 2 passes avec Sto-Rouleau de laquage de 6 mm. L'utilisation d'une grille de raclage est recommandée. Pour obtenir un aspect homogène à l'œil, vitrifier les surfaces en une seule passe en évitant les temps d'attente longs.
Afin d'empêcher la précipitation des agents de matage dans le récipient, mélanger brièvement de temps en temps le remue pendant la mise en œuvre.

Consommation StoPur WV 150 de couleur :
env. 100 - 150 g/m² par passe
Consommation de StoDivers Mattierungsmittel :
env. 0,5 - 3,75 g/m² par passe

Revêtement en couche mince pour balcon
Remarque : les teintes vives et foncées sont exclues en extérieur.
Première couche : couche d'impression :
Appliquer StoPox WG 100 dilué avec max. 10 % d'eau à l'aide d'un racloir en caoutchouc sur le surface en béton préparée et uniformiser avec un rouleau.

Consommation : env. 0,2 à 0,5 kg/m² selon le pouvoir d'absorption du support.

Deuxième couche : couche d'égalisation (en option) :
Pour les profondeurs de rugosité > 0,5 mm, prévoir une couche d'égalisation :
Charger StoPox WG 100 non dilué à env. 1:0,5 à 1:0,8 de StoQuarz 0,1 - 0,5 mm, appliquer sur la couche d'impression posée depuis 1 à 4 h puis utiliser une taloche en acier pour tirer à ras.

Consommation :
Mélange : env. 1,5 kg/m² et mm
StoPox WG 100 : env. 0,8 à 1,2 kg/m² et mm

Troisième couche : revêtement en couche mince, première passe :
StoPur WV 150 de couleur s'applique après 8 à 10 h à 23 °C uniformément au rouleau poil court (Sto-Rouleau Micro Lasure).

Consommation : 120 - 150 g/m²

Quatrième couche : revêtement en couche mince, deuxième passe :
StoPur WV 150 de couleur mélangé avec 5 % de billes de verre StoBallotini d'un diamètre 75-150 µm de s'applique uniformément au Sto-Rouleau de laquage de 6 mm.

Consommation :
Mélange 100 g/m²

#CSI 09 70 00

FICHE TECHNIQUE

sto

Indications
Pour les vitrifications, l'épaisseur des couches est en règle générale inférieure à 0,5 mm. Elle diminue sous l'effet de l'usure mécanique. Il convient d'en tenir compte en considérant la durée et le type d'utilisation souhaités. Le cas échéant, prévoir plusieurs passes.
Si StoPur WV 150 est employé pour rendre plus mats des revêtements brillants comme StoPur BB 100, la teinte de fond s'éclaircit. Cela doit être pris en compte tout particulièrement pour les teintes sombres et brillantes.
Lors de l'application de StoPur WV 150 de couleur, veiller également à tenir compte des points suivants :
En raison de la consistance légèrement thixotrope du matériau, il est impossible d'éviter de légers raccords de rouleau et un léger effet structuré.
Les modifications des teintes par rapport à la teinte d'origine de la couche d'impression sont possibles.
Selon la teinte et le support, plusieurs passes peuvent s'avérer nécessaires pour obtenir un pouvoir couvrant homogène. Cela s'applique plus particulièrement pour les teintes à faible pouvoir couvrant sur les revêtements anciens sombres.
Les couleurs intenses qui ne figurant pas dans la gamme de base doivent en outre être vitrifiées avec StoPur WV 150 transparent afin d'éviter que les pigments ne s'estompent trop.

Afin de réduire l'adhérence des salissures, il est recommandé traiter le produit avec StoDivers P 120.

→ Pour d'autres instructions de mise en œuvre, consulter la fiche technique correspondante.

Pour l'application de vitrifications en phase aqueuse, assurer un renouvellement d'air suffisant. Éviter toutefois les courants d'air.
L'application d'une couche non homogène de produit, une humidité trop élevée et des températures trop basses peuvent entraîner des imperfections optiques.
Les opérations de recouvrement visant à protéger les surfaces fraîchement revêtues ne doivent pas être effectuées avant un temps de durcissement de 3 jours et uniquement avec des matériaux qui ne déteignent pas. Dans le cas contraire, la finition risque de présenter des défauts de surface ou des décolorations. À titre d'exemple, les toiles de protection revêtues d'une couche de polyéthylène conviennent parfaitement.

StoPur WV 150 n'est pas résistant aux plastifiants. Les matériaux contenant des plastifiants, comme les rouleaux en caoutchouc, les plastiques etc., peuvent provoquer des décolorations au niveau de la surface en cas de contact prolongé. Les teintes claires sont particulièrement concernées.
Les surfaces en résine synthétique sont soumises, au cours de leur utilisation, à diverses contraintes qui sont susceptibles d'entraîner leur usure ou des rayures. Les teintes foncées accentuent cet effet. Il s'agit d'un processus normal inhérent au matériau. En cas d'exigences esthétiques importantes au niveau de l'aspect, il convient d'en tenir compte lors du choix du système.

Nettoyage de l'outillage
Nettoyer sans tarder les outils et appareils avec de l'eau lors de chaque interruption de travail. Après sa prise, le matériau ne peut être éliminé qu'avec des moyens mécaniques.

Caractéristiques techniques[1]			
Rapport de mélange (A : B)	Transparen	100 : 13	Parts de poids
	couleur	100 : 11	Poids - %
Densité	Transparen	env. 1,04	g/cm³
	couleur	env. 1,24	g/cm³
Viscosité	Transparen	env. 400-500	mPa*s
	couleur	env. 700-1100	mPa*s
Mise en œuvre			
Température de mise en œuvre		12 - 25	°C
Humidité relative de l'air		min. 30, max. 80	%
Temps de mise en œuvre	par 23 °C	env. 60	minutes
Sec hors poussière après	par 23 °C	env. 4	heures
Reprise possible des travaux après	par 23 °C	env. 16	heures
Durcissement à cœur après		7	jours
Exigences applicables au support			
Température		≥ 12 °C, ≤ 25 °C	3 K au-dessus du point de rosée
Résistance à la traction	en	1,5	N/mm²
	KEW	1,0	N/mm²
Humidité (support à base de ciment)		< 4	% de poids

[1] Toutes les caractéristiques techniques sont des valeurs approchées et ont été établies, sauf indication contraire, à partir de conditions climatiques normales, à savoir 23 °C et 50 % d'humidité relative de l'air. En raison de variations propres aux matières premières naturelles dans nos produits, la valeur effective déterminée pour une livraison donnée est susceptible de varier légèrement sans entraver l'aptitude du produit.

Sto | Bâtir en responsable

Conditionnement
StoPur WV 150 est livré en unités prédéterminées fondées sur le rapport de mélange (A/B).
transparent : 6,95 kg
couleur : 8,07 kg

Stockage
≥ 10 °C, en protégeant des rayons directs du soleil. Dans l'emballage d'origine non ouvert, possibilité de stocker le matériau à une température de 20 °C pendant au moins 9 mois.

Sécurité
Observer les avertissements apposés sur les étiquettes du contenant et mentionnés dans la fiche de données de sécurité. Fiche de données de sécurité disponible sous www.stoag.ch

Élimination et mesures de protection
Une fois durcis, éliminer les restes de matériau conformément aux règles en vigueur. Respecter les directives des autorités locales. Le matériau n'ayant pas réagi ou ses composants individuels ne doivent pas pénétrer dans le sol, l'eau ou dans une canalisation. Après durcissement, le produit est physiologiquement inoffensif. En revanche, ses composants individuels non mélangés sont des matières dangereuses.
Porter des lunettes et une protection de la peau lors de la manipulation du produit. Nettoyer immédiatement à l'eau et au savon la moindre salissure touchant la peau.
En cas de contact avec les yeux, rincer tout de suite et abondamment avec de l'eau, puis consulter un médecin sans tarder. Assurer une ventilation suffisante pendant l'application et le durcissement.

Nos recommandations sur les techniques d'application

Les informations ou les données fournies dans cette fiche technique servent à garantir l'usage habituel ou des utilisations convenues habituelles et se fondent sur nos connaissances et nos expériences. Toutefois, elles ne dégagent pas l'applicateur de vérifier sous sa propre responsabilité l'aptitude du produit pour l'utilisation prévue. Les applications qui ne sont pas mentionnées expressément dans cette fiche technique ne doivent être réalisées qu'après consultation de Sto AG. Sans validation préalable, elles sont exécutées à vos propres risques. À plus forte raison, en association avec d'autres produits.
Les informations de la présente fiche technique s'appliquent exclusivement au produit correspondant livré par Sto AG Suisse.

Mars 2015

La publication d'une nouvelle fiche technique annule la validité de toutes les fiches techniques antérieures. La version la plus récente peut être consultée sur Internet à l'adresse www.stoag.ch.

Sto SA
Route de Denges 38
1027 Lonay
Tél. 021 802 82 20
Fax 021 802 82 21

#CSI 09 81 13

11/2016

GUTEX® Happy Step Data Sheet

Photographic images are property of GUTEX archive

GUTEX Happy Step is the ideal underlay for high-quality, interior floor coverings.

Technical Data	Happy Step
Joint type	Butted
Thickness (mm)	4/6
Length x width (mm)	860 x 590
Square metres per sheet (m^2)	0.51
Weight per m^2 (kg)	0.96/1.56
Weight per sheet (kg)	0.5/0.8
Sheets per package	18/20
Packages per pallet	50/32
Sheets per pallet	900/640
Square metres per pallet (m^2)	456.66/324.74
Weight per pallet (kg)	560
Bulk density (kg/m^3)	240/260
Nominal thermal conductivity λ_D(W/mK)	0.046
Nominal thermal resistance R_D (m^2K/W)	0.087/0.13
Vapour diffusion factor (μ)	5
sd-value (m)	0.02/0.03
Compressive stress/ strength (kPa)	100
Air flow resistivity (kPa·s/m^2)	100
Specific heat capacity (J/kgK)	2100
Fire reaction Euro Class as per DIN EN 13501-1	E

Designation: WF-EN 13171-T4-WS2,0-CS(10/Y)70-TR7,5-MU3-AF100
German disposal category: A2 (treated wood; without non-halogenated organic compounds)
Code number as per AVV: 030105; 170201

Composition

- Manufactured from untreated Black Forest spruce and fir
- Additives:
  1.5% paraffin (hydrophobic agent)
  Max. 0.1% colouring

Applications

- Underlay for cork flooring (min. 6 mm), prefinished engineered wood flooring, laminate flooring and fitted carpet
- Over concrete, screed, poured asphalt, wood, sub-floor boards and dry screed elements

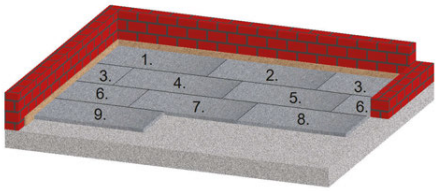
Advantages

- Suitable for retrofitting to increase existing impact sound insulation
- Depending on the floor construction, it can improve the impact sound insulation by up to 30 dB.
- Ideal for upgrading the thermal insulation of existing structures
- Regulates humidity
- Water vapour diffusion permeable
- Impact softening makes floors more pleasant to walk on.
- Fast installation
- Fewer tools required for installation
- Wood is a sustainable, recyclable natural resource.
- Made in Germany
- Biologically harmless!

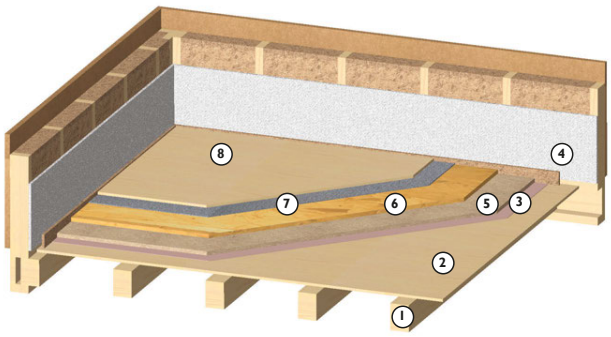
Installation

- To ensure proper performance, uncompromising compliance to the flooring manufacturer's guidelines is necessary!
- Store and install this product dry.
- Protect this product against moisture.
- Substrate must be dry, even and technically sound.
- Use GUTEX flooring knife or a carpet knife to cut.
- Avoid cross joints.
- Maintain 1 cm distance to wall.
- If an adhesive must be used (e.g. carpeting) use a carpet adhesive to glue GUTEX Happy Step.
- Vacuum off the dust in accordance with applicable workplace safety regulations or practices.

Layout Pattern



Floor Construction



1. Exposed joists
2. Exposed liner
3. Trickle protection barrier
4. Edge strips
5. GUTEX Thermosafe-wd
6. OSB board
7. GUTEX Happy Step
8. Prefinished engineered wood flooring/ laminate flooring

Floor Constructions for Different Floor Coverings

Cork:

- Glue full surface of GUTEX Happy Step with carpet adhesive to the sub-floor.
- Glue cork (minimum of 6 mm) with carpet adhesive to GUTEX Happy Step.

Carpet:

- Glue GUTEX Happy Step to the sub-floor with full adhesive coverage.
- Glue the carpet.
- If delicate or low-pile carpets are used, the seams may show through.
- Not suitable for wheelchairs. Avoid applying excessive pressure to specific points, as this may create permanent recesses.

Prefinished Engineered Wood Flooring/ Laminate Floors

- Install GUTEX Happy Step, so that it floats.
- Install engineered flooring or laminate, so that it floats (compliant to manufacturer's instructions).
- If the substrate is subject to moisture ingress, provide suitable moisture protection.

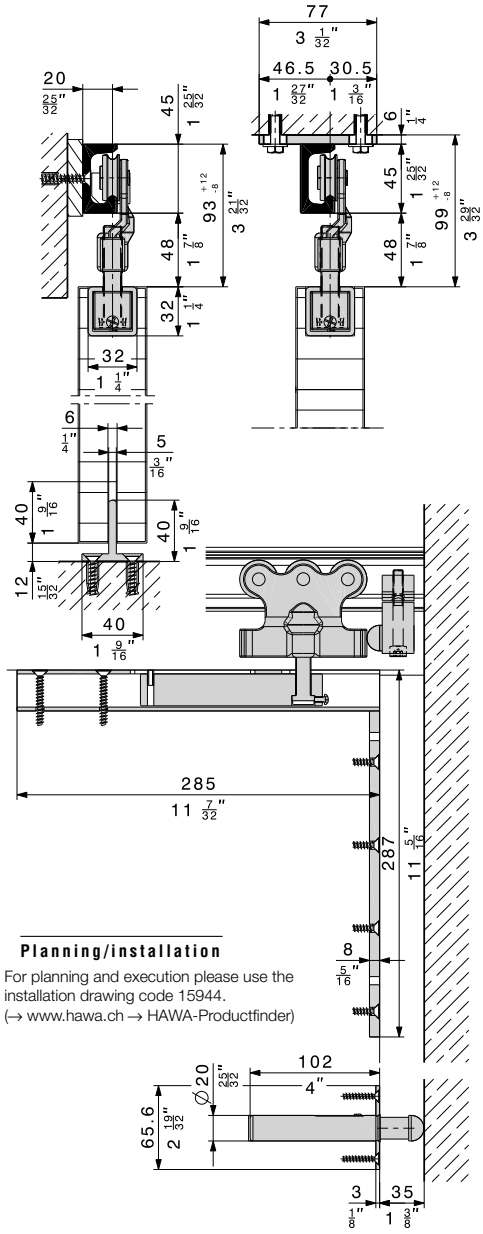
All rights reserved. Henselmann GmbH + Co KG is not liable for any damage resulting from error or misprinting. The technical data provided herein is subject to change. Although all of the information was current at the time of its publication, the publication of superseding information renders the old information invalid.
The suitability of this product for applications not specified in this data sheet is not guaranteed. Warranty and liability claims are subject to the terms of Gutex's General Terms of Business.

GUTEX®

NATURALLY MADE FROM WOOD

GUTEX Holzfaserplattenwerk, Gutenburg 5, D-79761 Waldshut-Tiengen, Phone: ++49(0)7741/6099-0, Fax: ++49(0)7741/6099-57, E-mail: info@gutex.de, www.gutex.de

HAWA – Super 500/A



Planning/installation

For planning and execution please use the installation drawing code 15944.
(→ www.hawa.ch → HAWA-Productfinder)

Hardware system for sliding doors weighing up to 500 kg (1100 lbs.). Suitable for use with fire-retarding sliding doors.

Description

The HAWA-Super 500/A is a highly reliable hardware system for heavy sliding doors with suspension brackets.

Features of the HAWA-Super 500/A

- Trolley with ball-bearing steel wheels
- Simple installation
- Extremely robust
- Vertically adjustable +12/-8 mm (+15/32"/-5/16")
- For use with fire-retarding sliding doors

Sets for sliding doors, without top track

	code
HAWA-Super 500/A	11673
For two-panel sliding doors please order two sets for single doors.	

Set comprising

		pieces	code
	Three-wheeled trolley, M12, steel ball bearing wheels	2	10361
	Top and edge fixing bracket, with suspension plate and hanger bolt M12	2	10442
	Spring-loaded mortise-type door stop, galvanized steel, screw-fit	2	10591
	Floor-mounted guide, galvanized steel, groove width 5 mm (3/16")	1	10508

Top tracks

Caution: Hole positions vary.			mm/inch	code
	Single top track, stainless steel, WNR 1.4301/AISI 304	side drilled	6000 (19'8 7/32")	18033
			cut to size	18034
	Single top track, stainless steel, WNR 1.4301/AISI 304	top-mounting flanges	6000 (19'8 7/32")	18035
			cut to size	18036

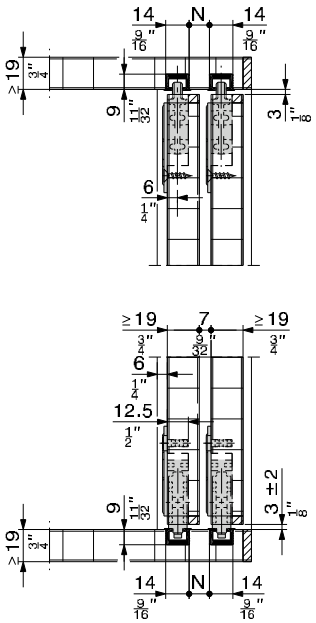
Accessories

			code
	Cover plate for top and edge fixing bracket	steel, dull nickel finish	10499
		brass brushed	10500
	Track stop, to be drilled into the track	galvanized steel	10595
Further accessories: → pages 66–80.			

Subject to modification. Metric specifications are exact. Inches are approximate.

#CSI 10 22 43

HAWA – Miniroll 15/25



Hardware system for bottom running sliding cabinet doors with a weight up to 15 kg (33 lbs.) or 25 kg (55 lbs.).

Description

This hardware system permits extremely simple furniture construction. The top tracks and bottom guide s are glued, which means that cabinet bottoms and tops with a thickness of only 19 mm ($\frac{3}{4}$") can be used.

The sliding doors are vertically adjustable and are quick and easy to install. This is the ideal hardware system for interior designers and the furniture industry.

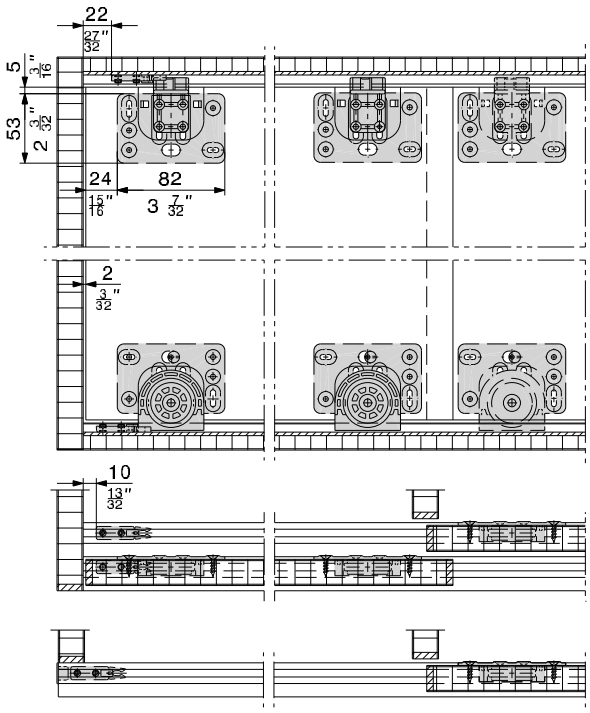
Features of the HAWA-Miniroll 15

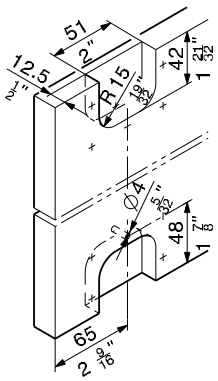
- Single-wheeled trolley with sliding bearings
- Maximum sliding door weight, 15 kg (33 lbs.)

Features of the HAWA-Miniroll 25

- Single-wheeled trolley with ball bearings
- Maximum sliding door weight, 25 kg (55 lbs.)

- Minimum door thickness, 19 mm ($\frac{3}{4}$")
- Vertically adjustable height ± 2 mm ($\frac{5}{64}$")
- Track stop with retainer





Subject to modification. Metric specifications are exact. Inches are approximate.

6 Hawa AG 8932 Mettmenstetten Switzerland www.hawa.ch Tel. +41 44 767 91 91 Fax +41 44 767 91 78

#CSI 10 22 43

HAWA– Miniroll 15/25

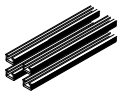
Sets without reversible top tracks/guide profiles

	panel	code
HAWA-Miniroll 15 (for sliding cabinet/wardrobe doors up to 15 kg [33 lbs.])	1	13432
	2	13433
	3	13434
HAWA-Miniroll 25 (for sliding cabinet/wardrobe doors up to 25 kg [55 lbs.])	1	13754
	2	13755
	3	13756

Set comprising

		13432	13433	13434	13754	13755	13756	code
	Single-wheeled trolley, plastic with sleeve bearing (up to 15 kg [33 lbs.])	2	4	6	–	–	–	13427
	Single-wheeled trolley, plastic with ball bearing (up to 25 kg [55 lbs.])	–	–	–	2	4	6	13753
	Fixing plate with plastic slider	2	4	6	2	4	6	13428
	Track stop with retaining effect, packed to 4-piece set	1	2	2	1	2	2	13430
	Countersunk head pressboard screws, 20-piece set	1	2	3	1	2	3	13431
	Plug-in rubber door stop	–	–	1	–	–	1	10589
	Hex key, 2,5 mm ($\frac{3}{32}$"), black	1	1	1	1	1	1	13416

Reversible top tracks/guide profiles

			mm/inch	code
	Set of 4-pieces reversible top tracks/guide profiles, anodized, to glue in	plain	2500 (8'2 $\frac{27}{64}$")	13577
			3500 (11'5 $\frac{51}{64}$")	13579
	Reversible top tracks/guide profiles, anodized, to glue in	plain	6000 (19'8 $\frac{7}{32}$")	13772
			cut to size	13414
		black	6000 (19'8 $\frac{7}{32}$")	13302
			cut to size	13407
	Guide cover cap, plastic black			13304

Order specifications

- Number and type of hardware sets
- Number and type of track sets or
- Type and length of top track
- Number of guide cover caps

Planning / installation

Please use for planning and execution the installation instructions code 13807. (→ www.hawa.ch → HAWA-Productfinder)

Subject to modification. Metric specifications are exact. Inches are approximate.

#CSI 10 28 00

FRAME 25

Miroir sans éclairage
447406 900 144 1
Elément d'éclairage LED
447511 900 007 1
447571 900 007 1
Elément d'éclairage LED
avec interrupteur sensoric
447512 900 007 1
447572 900 007 1

DONNÉES TECHNIQUES

Article nº	447406 900 144 1 / miroir 447511 900 007 1, 447571 900 007 1 / élément d'éclairage 447512 900 007 1, 447572 900 007 1 / élément d'éclairage avec interrupteur sensoric
USGBS / ST	447406 – 241 789 / (ouvert) 447511 – 241 791 / (ouvert) 447571 – 241 786 / (ouvert) 447512 – 241 793 / (ouvert) 447572 – 241 787 / (ouvert)
Licence	IP44 / 447511, 447512, 447571, 447572
Dimensions (LxHxP)	1000 x 700 x 23 mm (+4 mm distance au mur) / miroir 1000 x 25 x 25 mm / élément d'éclairage horizontal 25 x 711 x 25 mm / élément d'éclairage vertical
Exécution	miroir sans éclairage: verre miroir 4 mm avec une feuille de sécurité sur la face arrière, intégrée dans cadre en aluminium anodisé brillant élément d'éclairage LED horizontal: fixation directe sur le cadre du miroir 447511 – sans interrupteur sensoric 1x 15W, 4000 Kelvin (daylight), IP44, 230V 447512 – avec interrupteur sensoric (intégré dans le cadre miroir, vers le bas) 1x 15W, 4000 Kelvin (daylight), IP44, 230V

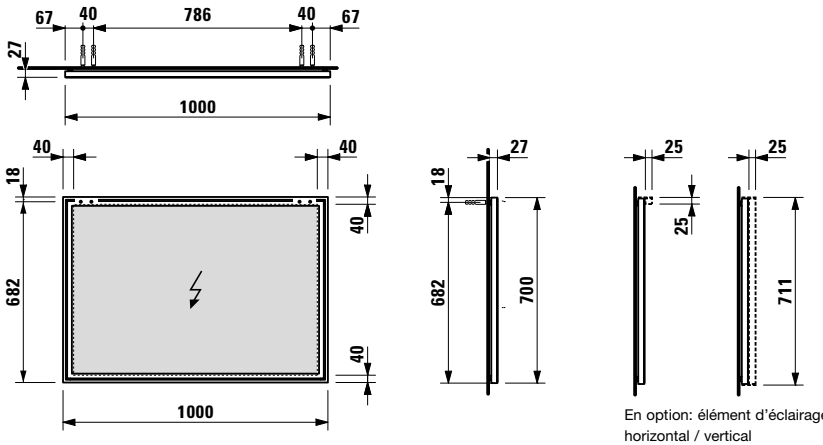
DONNÉES TECHNIQUES

Exécution	élément d'éclairage LED vertical: fixation directe sur le cadre du miroir 447571 – sans interrupteur sensoric 1x 12W, 4000 Kelvin (daylight), IP44, 230V 447572 – avec interrupteur sensoric (intégré dans le cadre miroir, vers le bas) 1x 12W, 4000 Kelvin (daylight), IP44, 230V
Poids	447405 – 9,5 kg / 447511, 447512 – 2,0 kg 447571, 447572 – 1,5 kg
Kit de montage incl.	jeu de fixation, article nº 498315
Consigne de montage	Remplacement des lampes sans démonter le miroir possible. Un raccordement électrique de 230 V doit être disponible sur place.

TEXTE POUR SOUMISSION

miroir FRAME 25 sans éclairage
dimensions (LxHxP) 1000 x 700 x 23 mm (+4 mm distance au mur)
verre miroir 4 mm avec une feuille de sécurité sur la face arrière, intégrée dans cadre en aluminium anodisé brillant
article nº 447406 900 144 1
élément d'éclairage LED
horizontal pour fixation directe sur le cadre du miroir
sans interrupteur sensoric, article nº 447511 900 007 1
avec interrupteur sensoric intégré, article nº 447512 900 007 1
vertical pour fixation directe sur le cadre du miroir
sans interrupteur sensoric, article nº 447571 900 007 1
avec interrupteur sensoric intégré, article nº 447572 900 007 1

DESSINS TECHNIQUES / M 1 : 20



En option: élément d'éclairage horizontal / vertical

LAUFEN

F 140121

#CSI 10 28 00

Product data sheet
Bath towel rail 162.30.200XA

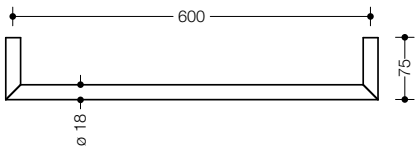
HEWI

G9Y3E

Bath towel rail 162.30.200XA

- bath towel rail made of stainless steel, mitred tube
- made of stainless steel, satin finish
- centre-to-centre 600 mm, 75 mm deep, diameter 18 mm
- for wall mounting, concealed fixing
- incl. non-corrosive HEWI fixing materials

Dimensions in mm



Surface

XA|satin

Alternative surface

chrome

Technical information subject to alteration, 16th March 2017

HEWI Heinrich Wilke GmbH
Postfach 1260
D-34442 Bad Arolsen

Telefon: +49 5691 82-366
Telefax: +49 5691 82-99366
international@hewi.com
www.hewi.com

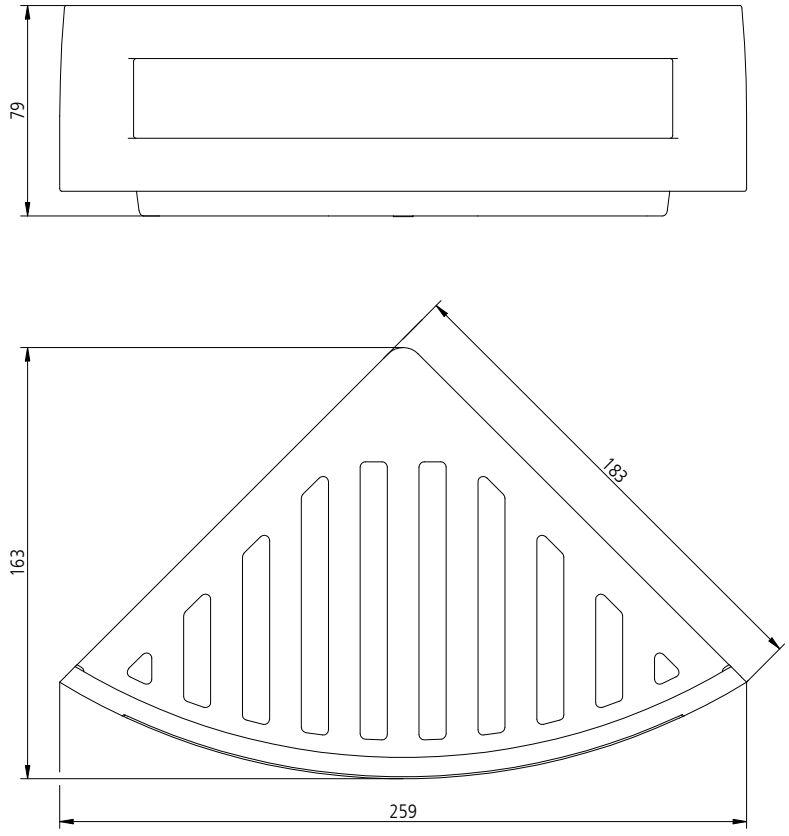
HEWI (UK) Limited
Holm Oak Barn, Beluncle Halt
Stoke Road
Hoo Kent ME3 9NT

Phone +44 1634 258 200
Fax +44 1634 250 099
info@hewi.co.uk
www.hewi.com

#CSI 10 28 00

sam körbe

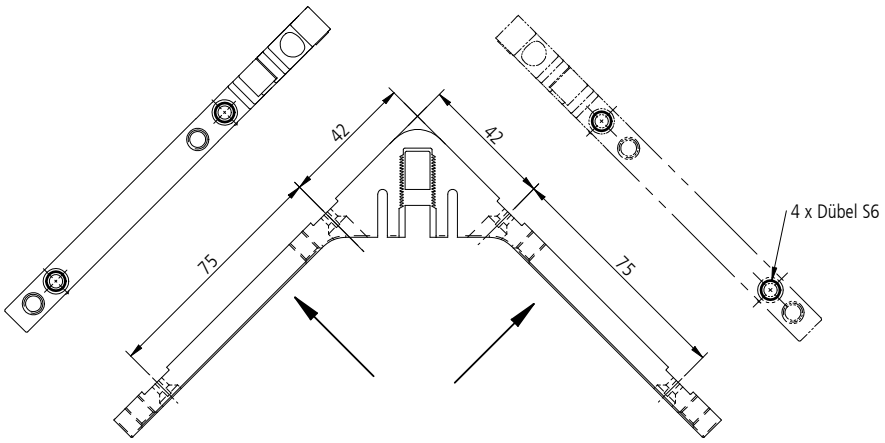
4003034010



#CSI 10 28 00

sam körbe

4003034010



#CSI 10 28 00

FRAME 25

Miroir sans éclairage
4 47400 900 144 1
Elément d'éclairage LED
4 47451 900 007 1
Elément d'éclairage LED avec interrupteur sensoric
4 47452 900 007 1

DONNÉES TECHNIQUES

Article nº	4 47400 900 144 1 / miroir 4 47451 900 007 1 / élément d'éclairage 4 47452 900 007 1 / élément d'éclairage avec interrupteur sensoric
USGBS / ST	4 47400 – 241 771 / (ouvert) 4 47451 – 241 772 / (ouvert) 4 47452 – 241 773 / (ouvert)
Licence	4 47451, 4 47452 / IP44
Dimensions (LxHxP)	450 x 825 x 23 mm (+4 mm distance au mur) / miroir 450 x 25 x 25 mm / élément d'éclairage horizontal
Exécution	miroir sans éclairage: verre miroir 4 mm avec une feuille de sécurité sur la face arrière, intégrée dans cadre en aluminium anodisé brillant élément d'éclairage LED horizontal: fixation directe sur le cadre du miroir 1x 12W / IP44, 4000 Kelvin (daylight), 230V 4 47451 – sans interrupteur sensoric 4 47452 – avec interrupteur sensoric (intégré dans le cadre miroir, vers le bas)

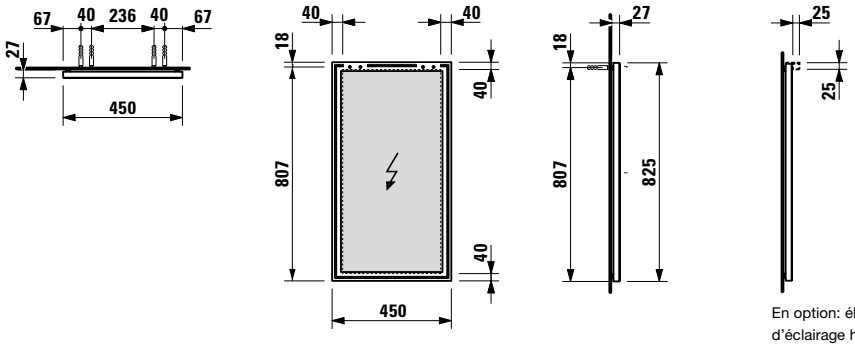
DONNÉES TECHNIQUES

Poids	4 47400 – 5,5 kg 4 47451, 4 47452 – 1,5 kg
Kit de montage incl.	jeu de fixation, article nº 4 98315 000 000 1
Consigne de montage	Remplacement des lampes sans démonter le miroir possible. Un raccordement électrique de 230 V doit être disponible sur place.

TEXTE POUR SOUMISSION

miroir FRAME 25 sans éclairage
dimensions (LxHxP) 450 x 825 x 23 mm (+4 mm distance au mur)
verre miroir 4 mm avec une feuille de sécurité sur la face arrière, intégrée dans cadre en aluminium anodisé brillant
article nº 4 47400 900 144 1
élément d'éclairage LED
horizontal pour fixation directe sur le cadre du miroir
sans interrupteur sensoric, article nº 4 47451 900 007 1
avec interrupteur sensoric intégré, article nº 4 47452 900 007 1

DESSINS TECHNIQUES / M 1 : 20

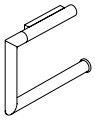


En option: élément d'éclairage horizontal

LAUFEN

F 140121

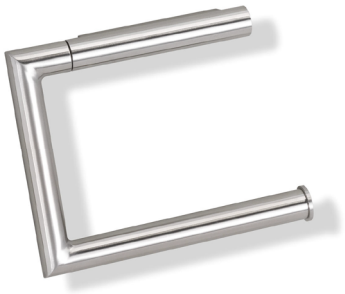
#CSI 10 28 00



Product data sheet
Toilet roll holder 162.21.100XA

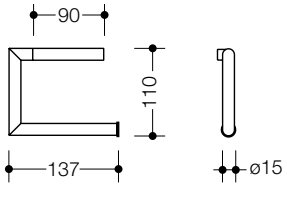
HEWI

G9Y3E



Toilet roll holder 162.21.100XA
· U-shaped holder, mitred, opens on the right
· hinged
· made of stainless steel, satin finish
· 137 mm wide, 110 mm high, 15 mm deep
· for wall mounting, concealed fixing
· including non-corrosive HEWI fixing material

Dimensions in mm



Surface
XA|satin

Alternative surface
chrome

Technical information subject to alteration, 16th March 2017

HEWI Heinrich Wilke GmbH
Postfach 1260
D-34442 Bad Arolsen

Telefon: +49 5691 82-366
Telefax: +49 5691 82-99366
international@hewi.com
www.hewi.com

HEWI (UK) Limited
Holm Oak Barn, Beluncle Halt
Stoke Road
Hoo Kent ME3 9NT

Phone +44 1634 258 200
Fax +44 1634 250 099
info@hewi.co.uk
www.hewi.com

#CSI 10 44 16

How To Use Your Kidde Extinguisher

Follow instructions shown on the front label of your fire extinguisher.

After the fire is out, clean up dry chemical powder immediately to avoid corrosion.

CAUTION: Under certain fire and heat conditions, the dry chemical powder in ABC type extinguishers will cause damage or prove extremely difficult to remove from oven surfaces, including self-cleaning models. Do not use self-cleaning feature to remove ABC Powder. BC type extinguishers are recommended for cooking areas.

CAUTION: The agent contained in this extinguisher is not toxic, but may cause skin irritation. Avoid inhaling the dry chemical agent. In case of contact, flush affected area with clean, cool water. If irritation persists, contact a physician immediately. Chemical name of agent is printed on extinguisher label.
For more information on fire fighting, contact your local fire department or the U.S. Coast Guard. Additional information on extinguishers can be found in the National Fire Protection Association (NFPA) pamphlet No. 10, "Portable Fire Extinguishers."

Mounting Your Extinguisher

Please follow the instructions and diagrams below for mounting the bracket that was supplied with your fire extinguisher.
U.S. Coast Guard approval is valid only with the marine mounting bracket specified on the instruction label of your extinguisher.

Cómo Usar Su Extinguidor Kidde

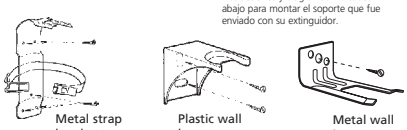
Siga las instrucciones en la etiqueta del frente de su extinguidor.

Una vez que el fuego ha sido extinguido, limpie el polvo residual inmediatamente para evitar corrosión.
ATENCIÓN: Ante ciertas condiciones de temperatura, el polvo ABC contenido en este extinguidor (y otras unidades similares) puede producir daño y ser muy difícil de remover en la superficie del horno, incluyendo los que son auto-limpiantes. No use la función de auto-limpieza para eliminar el polvo ABC. Extinguidores con polvo químico BC son recomendados en las areas de cocina.
ATENCIÓN: Procure no respirar este polvo. Los ingredientes del mismo no son tóxicos, pero pueden producir irritación en la piel. En caso de contacto con el mismo, lave la parte afectada con agua fría. Si la irritación persiste, consulte a su médico inmediatamente. El nombre del agente químico está impreso en la etiqueta.

Para más información sobre el combate contra incendio, consulte a su Departamento de Bomberos local, o a la Guardia Costera de los EEUU. Información adicional sobre extinguidores contra incendio puede recabarse en el boletín #10 de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), denominado "Extinguidores contra Incendio Portátiles"

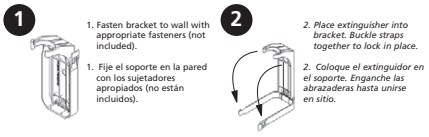
Colocación de su Extinguidor

La aprobación de la Marina de los EEUU es válida sólo con el soporte especificado en la etiqueta ubicada en la parte posterior de su extinguidor. Los Modelos de KIDDE (5, 10, 110) están equipados con un soporte de plástico que es aceptado por La Marina de Los EEUU.
Guardia Costera favor de seguir las instrucciones y diagramas indicados abajo para montar el soporte que fue enviado con su extinguidor.



Metal strap bracket | Plastic wall hanger | Metal wall hanger

Plastic Strap Bracket Instructions
Instrucciones del soporte con bandas plasticas en español



1. Fasten bracket to wall with appropriate fasteners (not included).
1. Fije el soporte en la pared con los sujetadores apropiados (no están incluidos).
2. *Place extinguisher into bracket. Buckle straps together to lock in place.*
2. *Coloque el extinguidor en el soporte. Enganche las abrazaderas hasta unirse en sitio.*

IF YOUR EXTINGUISHER WAS SHIPPED WITH A PLASTIC BRACKET AND METAL STRAP then mount your extinguisher as follows:
1. Fasten bracket to suitable surface using a screw in the upper bracket mounting hole.
2. Mount the metal strap provided with your extinguisher in the lower bracket mounting hole using another screw.
3. Place extinguisher into bracket and latch the strap to hold the extinguisher securely in place.

IF YOUR EXTINGUISHER WAS SHIPPED WITH A HOSE AND HOSE STRAP, then slide the hose strap over the bottom of the cylinder, and secure the nozzle end of the hose to the hose strap before placing your extinguisher in service.

366224M

SI SU EXTINGUIDOR FUE ENVIADO CON UNA BANDA DE METAL, entonces monte su extinguidor de la siguiente manera:
1. Ponga el soporte en una superficie apropiada usando un tornillo de 1/4 de pulgada en diametro, ponga este en el agujero de arriba de la montura.
2. Monte la banda de metal que le ha sido proveida con su extinguidor en el agujero de abajo de la montura usando otro tornillo de 1/4 de pulgada en diametro.
3. Ponga el extinguidor en la montura y apriete la banda para que aguante el extinguidor seguro en su lugar.

SÍ SU EXTINGUIDOR FUE ENVIADO CON UNA MANGUERA Y UNA ABRAZADERA DE MANGUERA, entonces, favor de sacar la abrazadera por la parte de abajo del cilindro, ajuste la manguera a la válvula del cuerpo y coloque la punta de la boquilla de la manguera a la abrazadera de la manguera antes de poner su extinguidor en servicio.

TEAR ALONG PERFORATIONS AND REMOVE

SERVICE/INSPECTION RECORD TAG
(REQUIRED FOR UL LISTING)

MODEL NO.: _____
SERIAL NO.: _____
MFG. DATE: _____

Kidde

REPLACE OR RECHARGE IMMEDIATELY AFTER USE

FOR RECHARGE INFORMATION
CALL 1-800-880-6788

IMPORTANT: To ensure fire extinguisher will be ready when needed follow inspection and maintenance instructions in manual and familiarize yourself with operating instructions on the nameplate.
Protect tag and extinguisher if exposed to weather.

DO NOT REMOVE OR ALTER THIS TAG

Owner's Manual

Read fire extinguisher labels completely before you read this owner's manual.

Which Extinguisher To Use

There are two common types of fire extinguishers. Type ABC extinguishers fight wood, paper and cloth fires, plus flammable liquid and electrical fires. Type BC extinguishers are for flammable liquids and electrical fires.
To determine which class or classes of fire your extinguisher is designed to fight, locate the use code symbols on the front extinguisher label.
Using the wrong extinguisher on a fire could do more harm than good. Be sure you understand which extinguisher is appropriate for each class of fire. For protection against ALL COMMON CLASSES OF FIRES, you must choose a type ABC extinguisher.

Inspection And Maintenance

To ensure that your fire extinguisher will be ready when needed:
- Read and follow all instructions on label and in owner's manual.
- Inspect the extinguisher AT LEAST once a month - more frequently if exposed to weather or possible tampering.
- Check that extinguisher is charged. Pointer on pressure indicator MUST be in green section. If pointer is in red or white section extinguisher is NOT ready for use.
- Be sure the lock pin is firmly in place.
- Keep the extinguisher clean. Check for dents, scratches, corrosion or any other damage.
- Check the discharge nozzle. Make sure it is clean and free of obstructions.

Manual Del Usuario

Lea todas las etiquetas en el extinguidor antes de leer este manual del usuario

Cuál Extinguidor Usar

Hay 2 tipos de extinguidores. Tipo ABC para usar en fuegos producidos por madera, papel y telas, así como también líquidos inflamables y fuegos producidos por electricidad. Tipo BC para usar sólo en fuegos producidos por líquidos inflamables y electricidad. Para determinar que tipo de extinguidor usted posée, localice los símbolos en la etiqueta frontal. Usar un extinguidor no diseñado para una clase de fuego, puede agravar el incendio. Asegúrese de que comprende cuál extinguidor es el más apropiado para cada clase de fuego. Para una completa protección CONTRA TODO TIPO DE FUEGO, elija un extinguidor Tipo ABC.

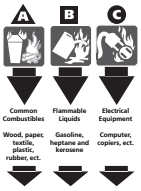
Inspección y Mantenimiento

Para asegurar que su extinguidor esté en buenas condiciones de funcionamiento:
- Lea y siga todas las instrucciones que aparecen en las etiquetas y el manual del usuario.
- Inspeccione su extinguidor POR LO MENOS1 vez al mes, o más a menudo si se encuentra a la intemperie o existe la posibilidad de que alguien lo haya usado.
- Asegure que el extinguidor tenga su carga. La aguja del indicador de presión debe estar en la zona verde. Si está en las secciones roja o blanca, su extinguidor NO ESTÁ listo para ser usado.
- Controle que el gancho de seguridad esté firmemente ubicado.
- Mantenga el extinguidor limpio. Verifique que la unidad no tenga abolladuras, raspones, óxido o cualquier otro daño.
- Inspeccione la boquilla de descarga. Debe estar limpio y libre de cualquier obstrucción.

Remember the phrase PASS

The fire extinguisher is filled with a dry chemical agent. Examine the extinguisher's instruction label to determine the types of fire that can be tackled with this extinguisher.

The fire classifications
(Types of Fire)



DO NOT TEST BY PARTIALLY DISCHARGING. LOSS OF PRESSURE WILL OCCUR.
Six, Ten or Twelve-Year Limited Warranty **(see below for 10 & 12 year applicable models).**

KIDDE will repair or replace this product to the original owner free of charge, if defective in material or workmanship. This warranty does not apply to damage resulting from accident, alteration, abuse or failure to follow instructions supplied.

KIDDE, at its option, may refund the purchase price in lieu of replacement or repair. ANY AND ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE SHALL BE LIMITED TO A PERIOD OF SIX (6) YEARS FROM DATE OF PURCHASE. KIDDE, its dealers and distributors shall not be responsible or in any way liable for any special or consequential damages for breach of any warrant or implied warranty.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Ten (10)-Year Warranty applies only to these models:FX10K, FX110E, FX210R, FX340H, FX340SW, FX340C. Twelve (12)-Year Warranty applies only to this model: FX340SC.

NO PRUEBE EL EXTINGUIDOR DISPARÁNDOLO PARCIALMENTE, PUES PRODUCIRÁ UNA PÉRDIDA DE PRESION.
Seis (6), diez (10), o doce (12) años de garantía limitada **(vea abajo modelos de 10 & 12 años de garantía)**

KIDDE reparará o repondrá este producto a su dueño original sin costo alguno, si tiene defecto de materiales o mano de obra. Esta garantía no cubre daños causados por accidentes, alteraciones, mal uso o por no seguir las instrucciones.

Como opción KIDDE devolverá el dinero en vez de reparación o reemplazo. TODAS Y CADA UNA DE LAS GARANTÍAS INVOLUCRADAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN PROPÓSITO GENERAL DEBERÁ LIMITARSE A UN PERIODO DE SEIS (6) AÑOS DESDE LA FECHA DE COMPRA. KIDDE, sus agentes y distribuidores no serán responsables o en ninguna forma culpables por incumplimiento de cualquier garantía escrita o invulcrada debido a causas o daños especiales.

Esta garantía le ofrece derechos legales específicos y también puede tener derechos adicionales que varían de estado a estado.

La garantía de diez (10) años solo se aplica a los modelos: FX10K, FX110E, FX210R, FX340H, FX340SW, FX340C. La garantía de doce (12) años solo se aplica al modelo: FX340SC.

Kidde
1016 CORPORATE PARK DRIVE
MEBANE, NC 27302-9171 USA
1-800-880-6788 www.kidde.com

Date	By	Pressure	Weight	Physical Condition

FASTEN TAG TO EXTINGUISHER BEFORE MOUNTING UNIT
DO NOT REMOVE THIS TAG
INSPECTION RECORD

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical (Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

1. IDENTIFICATION

Product Name	Commercial ABC Dry Chemical (Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)
Other Names	Multi-Purpose, Ammonium Phosphate, Monoammonium Phosphate
Recommended use of the chemical and restrictions on use	
Identified uses	Fire Extinguishing Agent
Restrictions on use	Consult applicable fire protection codes
Company Identification	Kidde Residential & Commercial 1016 Corporate Park Drive Mebane, NC 27302 USA
Customer Information Number	(919) 563-5911 (919) 304-8200
Emergency Telephone Number	
CHEMTREC Number	(800) 424-9300 (703) 527-3887 (International)
Issue Date	October 1, 2015
Supersedes Date	April 10, 2015

Safety Data Sheet prepared in accordance with OSHA's Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200) and the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

2. HAZARD IDENTIFICATION

This SDS covers the product listed above as sold in pressurized and non-pressurized containers. GHS classifications for both forms are listed below.

GHS Classification – Pressurized

Hazard Classification
Gas under pressure – Compressed gas

Label Elements
Hazard Symbols

Signal Word: Warning

Hazard Statements
Contents under pressure; may explode if heated.

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

2. HAZARD IDENTIFICATION

Precautionary Statements
Prevention
None
Response
None
Storage
Protect from sunlight.
Store in well-ventilated place.
Disposal
None

GHS Classification: Non - pressurized

Hazard Classification
This product is classified as not hazardous in accordance with the Globally Harmonized System of Classification and Labelling (GHS).

Label Elements
Hazard Symbols
None

Signal Word: None

Hazard Statements
None

Precautionary Statements
Prevention
None
Response
None
Storage
None
Disposal
None

Other Hazards
Mica may contain small quantities of quartz (crystalline silica) as an impurity. Prolonged exposure to respirable crystalline silica dust at concentrations exceeding the occupational exposure limits may increase the risk of developing a disabling lung disease known as silicosis. IARC found limited evidence for pulmonary carcinogenicity of crystalline silica in humans.

Specific Concentration Limits
The values listed below represent the percentages of ingredients of unknown toxicity.

Acute oral toxicity	< 10%
Acute dermal toxicity	< 10%
Acute inhalation toxicity	< 10%
Acute aquatic toxicity	< 10%

Kidde
United Technologies

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

This product is a mixture.

Component	CAS Number	Concentration
Monoammonium Phosphate	7722-76-1	55 - 65%
Ammonium Sulfate	7783-20-2	30 - 40%
Mica	12001-26-2	< 5%
Clay	1332-58-7	< 5%
Amorphous Silica	7631-86-9	< 5%
Dye	NA	<1%

Note: Pressurized product uses nitrogen or compressed air as the expellant.

4. FIRST- AID MEASURES

Description of necessary first-aid measures
Eyes
Immediately flood the eye with plenty of water for at least 15 minutes, holding the eye open. Obtain medical attention if soreness or redness persists.
Skin
Wash skin thoroughly with soap and water. Obtain medical attention if irritation persists.
Ingestion
Dilute by drinking large quantities of water and obtain medical attention.
Inhalation
Move victim to fresh air. Obtain medical attention immediately for any breathing difficulty.

Most important symptoms/effects, acute and delayed
Aside from the information found under Description of necessary first aid measures (above) and Indication of immediate medical attention and special treatment needed, no additional symptoms and effects are anticipated.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed
Notes to Physicians
Treat symptomatically.

5. FIRE - FIGHTING MEASURES

Suitable Extinguishing Media
This preparation is used as an extinguishing agent and therefore is not a problem when trying to control a fire. Use extinguishing agent appropriate to other materials involved. Keep pressurized containers and surroundings cool with water spray as they may rupture or burst in the heat of a fire.

Specific hazards arising from the chemical
Pressurized containers may explode in heat of fire.

Special Protective Actions for Fire-Fighters
Wear full protective clothing and self-contained breathing apparatus as appropriate for specific fire conditions.

Kidde
United Technologies

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures
Wear appropriate protective clothing. Prevent skin and eye contact. Remove leaking container to a safe place. Ventilate the area.

Environmental Precautions
Prevent large quantities of the material from entering drains or watercourses.

Methods and materials for containment and cleaning up
Sweep up or vacuum and transfer into suitable containers for recovery or disposal.

7. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling
Wear appropriate protective clothing. Prevent skin and eye contact.

Conditions for safe storage
Pressurized containers should be properly stored and secured to prevent falling or being knocked over. Do not drag, slide or roll pressurized containers. Do not drop pressurized containers or permit them to strike against each other. Never apply flame or localized heat directly to any part of the pressurized or plastic container. Store pressurized and plastic containers away from high heat sources. Storage area should be: - cool - dry - well ventilated - under cover - out of direct sunlight

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Control parameters
Exposure limits are listed below, if they exist.

Mica
ACGIH TLV: 3 mg/m^3 TWA, measured as respirable fraction of the aerosol.
OSHA PEL**:** 20 mppcf, <1% crystalline silica
Clay as Kaolin, Respirable Fraction
ACGIH TLV: 2 mg/m^3 TWA
OSHA PEL: 15 mg/m^3 TWA, total dust
5 mg/m^3 TWA, respirable fraction
Nuisance Dust Limit
OSHA PEL: 50 mppcf or 15 mg/m^3 TWA, total dust
15 mppcf or 5 mg/m^3 TWA, respirable fraction

Appropriate engineering controls
Use with adequate ventilation. If this product is used in a pressurized system, there should be local procedures for the selection, training, inspection and maintenance of this equipment. When used in large volumes, use local exhaust ventilation.

Individual protection measures
Respiratory Protection
Not normally required. Use dust mask where dustiness is prevalent, or TLV is exceeded. In oxygen deficient atmospheres, use a self contained breathing apparatus, as an air purifying respirator will not provide protection.

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Skin Protection
Gloves
Eye/Face Protection
Chemical goggles or safety glasses with side shields.
Body Protection
Normal work wear.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Non- Pressurized

Appearance	
Physical State	Solid (powder)
Color	Pale Yellow
Odor	Odorless
Odor Threshold	No data available
pH	Not applicable
Specific Gravity	No data available
Boiling Range/Point (°C/F)	Not applicable
Melting Point (°C/F)	No data available
Flash Point (PMCC) (°C/F)	Not flammable
Vapor Pressure	No data available
Evaporation Rate (BuAc=1)	No data available
Solubility in Water	No data available
Vapor Density (Air = 1)	Not applicable
VOC (g/l)	None
VOC (%)	None
Partition coefficient (n-octanol/water)	No data available
Viscosity	No data available
Auto-ignition Temperature	No data available
Decomposition Temperature	No data available
Upper explosive limit	No data available
Lower explosive limit	No data available
Flammability (solid, gas)	No data available

Expellant - Nitrogen

Appearance	
Physical State	Compressed gas
Color	Colorless
Odor	None
Odor Threshold	No data available
pH	Not applicable
Specific Gravity	0.075 lb/ft^3 @70°F as vapor
Boiling Range/Point (°C/F)	-196°C/-321 ^{o}F
Melting Point (°C/F)	No data available
Flash Point (PMCC) (°C/F)	Not flammable
Vapor Pressure	No data available
Evaporation Rate (BuAc=1)	No data available
Solubility in Water	No data available

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Vapor Density (Air = 1)	Not applicable
VOC (g/l)	None
VOC (%)	None
Partition coefficient (n-octanol/water)	No data available
Viscosity	Not applicable
Auto-ignition Temperature	No data available
Decomposition Temperature	No data available
Upper explosive limit	Not explosive
Lower explosive limit	Not explosive
Flammability (solid, gas)	Not flammable

10. STABILITY AND REACTIVITY

Reactivity
Pressurized containers may rupture or explode if exposed to heat.

Chemical Stability
Stable under normal conditions.

Possibility of hazardous reactions
Hazardous polymerization will not occur.

Conditions to Avoid
Exposure to direct sunlight - contact with incompatible materials

Incompatible Materials
Strong oxidizing agents - strong acids - sodium hypochlorite

Hazardous Decomposition Products
Oxides of carbon - ammonia - oxides of phosphorus - nitrogen oxides

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Acute Toxicity
Monoammonium Phosphate:
Oral LD50 (Rat) 5750 mg/kg
Dermal LD50 (Rabbit) >5000mg/kg
Inhalation LC50 (Rat) 5.1mg/l
Ammonium Sulfate:
Oral LD50 (Rat) 4250 mg/kg
Dermal LD50 (Rabbit) >2000mg/kg
Mica:
Oral LD50 (Rat) >2000 mg/kg
Amorphous Silica:
Oral LD50 (Rat) >5000 mg/kg
Dermal LD50 (Rabbit) >2000mg/kg

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Clay:
Oral LD50 (Rat) >5000 mg/kg
Dermal LD50 (Rabbit) >5000mg/kg
Nitrogen
Simple asphyxiant

Specific Target Organ Toxicity (STOT) – single exposure
Monoammonium Phosphate: Available data indicates this component is not expected to cause target organ effects after a single exposure.
Ammonium Sulfate: Available data indicates this component is not expected to cause target organ effects after a single exposure.
Nitrogen: Exposure to nitrogen gas at high concentrations can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing. Breathing very high concentrations can cause dizziness, shortness of breath, unconsciousness or asphyxiation.

Specific Target Organ Toxicity (STOT) – repeat exposure
Monoammonium Phosphate: Available data indicates this component is not expected to cause target organ effects after repeat exposure.
Ammonium Sulfate: Available data indicates this component is not expected to cause target organ effects after repeat exposure.

Serious Eye damage/Irritation
Monoammonium Phosphate: Not irritating (rabbit)
Ammonium Sulfate: Not irritating (rabbit)
Mica: Not irritating (rabbit)

Skin Corrosion/Irritation
Monoammonium Phosphate: Not irritating in rabbit test study
Ammonium Sulfate: Not irritating (rabbit)
Mica: Not irritating (rabbit)

Respiratory or Skin Sensitization
Monoammonium Phosphate: Not skin sensitizing based on test (Mouse local lymphnode assay (LLNA)) on an analogous compound
Ammonium Sulfate: Not sensitizing in Guinea pig maximisation test

Carcinogenicity
Mica may contain small quantities of quartz (crystalline silica) as an impurity. Prolonged exposure to respirable crystalline silica dust at concentrations exceeding the occupational exposure limits may increase the risk of developing a disabling lung disease known as silicosis. IARC has classified Silica Dust, Crystalline, in the form of quartz or cristobalite as 1 (carcinogenic to humans).

Germ Cell Mutagenicity
Monoammonium Phosphate: Not mutagenic in the mouse lymphoma cells in mammalian cell gene mutation assay
Ammonium Sulfate: Negative results in Ames Test, in vitro mammalian chromosome aberration test, and mammalian cell gene mutation assay.

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Reproductive Toxicity
Monoammonium Phosphate: Available data indicates this component is not expected to cause reproductive toxicity or birth defects.
Ammonium Sulfate: Available data indicates this component is not expected to cause reproductive toxicity or birth defects.

Aspiration Hazard
Not an aspiration hazard.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity
Monoammonium Phosphate:
LC50 rainbow trout >100 mg/l 96h
LC50 water flea 1790 mg/l 72h (similar substance)

Mobility in soil
No relevant studies identified.

Persistence/Degradability
No relevant studies identified.

Bioaccumulative Potential
No relevant studies identified.

Other adverse effects
No relevant studies identified.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal Methods
Dispose of container in accordance with all applicable local and national regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION

Safety Data Sheet information is intended to address a specific material and not various forms or states of containment.

Special Precautions for Shipping:
Individuals must be certified as Hazardous Material Shipper for all transportation modes.
Pressurized Fire Extinguishers are considered a hazardous material by the US Department of Transportation and Transport Canada.

DOT CFR 172.101 Data	Fire extinguishers, 2.2, UN1044
UN Proper Shipping Name	Fire extinguishers
UN Class	(2.2)
UN Number	UN1044
UN Packaging Group	Not applicable

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

14. TRANSPORT INFORMATION

Classification for AIR Transportation (IATA)	Consult current IATA Regulations prior to shipping by air.
Classification for Water Transport IMDG	Consult current IMDG Regulations prior to shipping by water.

When shipping via ground, portable fire extinguishers pressurized to less than 241 psi and of less than 1100 cubic inches in size meet the requirements of "Limited Quantity" as referenced in 49 CFR 173.309 (2010). There is no limited quantity designation for fire extinguishers when shipped by air or water.

This section is believed to be accurate at the time of preparation. It is not intended to be a complete statement or summary of the applicable laws, rules, or hazardous material regulations, and is subject to change. Users have the responsibility to confirm compliance with all laws, rules, and hazardous material regulations in effect at the time of shipping.

15. REGULATORY INFORMATION

United States TSCA Inventory
This product contains ingredients that are listed on or exempt from listing on the EPA Toxic Substance Control Act Chemical Substance Inventory.

Canada DSL Inventory
All ingredients in this product are listed on the Domestic Substance List (DSL) or the Non-Domestic Substance List (NDSL) or are exempt from listing.

SARA Title III Sect. 311/312 Categorization: Pressurized
Pressure hazard
SARA Title III Sect. 311/312 Categorization: Non-pressurized
None

SARA Title III Sect. 313
This product does not contain any chemicals that are listed in Section 313 at or above de minimis concentrations.

16. OTHER INFORMATION

NFPA Ratings
NFPA Code for Health - 1
NFPA Code for Flammability - 0
NFPA Code for Reactivity - 0
NFPA Code for Special Hazards - None

HMIS Ratings
HMIS Code for Health - 1
HMIS Code for Flammability - 0
HMIS Code for Physical Hazard - 0
HMIS Code for Personal Protection - See Section 8
*Chronic

SAFETY DATA SHEET
Commercial ABC Dry Chemical
(Fire Extinguishing Agent, Pressurized and Non-pressurized)

16. OTHER INFORMATION

Legend
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CAS#: Chemical Abstracts Service Number
EC50: Effect Concentration 50%
IARC: International Agency for Research on Cancer
LC50: Lethal Concentration 50%
LD50: Lethal Dose 50%
N/A: Denotes no applicable information found or available
OSHA: Occupational Safety and Health Administration
PEL: Permissible Exposure Limit
STEL: Short Term Exposure Limit
TLV: Threshold Limit Value
TSCA: Toxic Substance Control Act

Revision Date: October 1, 2015
Replaces: April 10, 2015
Changes made: Update to Section 14.

Information Source and References
This SDS is prepared by Hazard Communication Specialists based on information provided by internal company references.

Prepared By: EnviroNet LLC.

The information and recommendations presented in this SDS are based on sources believed to be accurate. Kidde Residential & Commercial assumes no liability for the accuracy or completeness of this information. It is the user's responsibility to determine the suitability of the material for their particular purposes. In particular, we make NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should ensure that any use or disposal of the material is in accordance with applicable Federal, State, and local laws and regulations.

#CSI 11 11 36

KeContact P30
The next generation wallbox

KeContact P30 – charges more intelligently than ever before

Many can recharge with electricity. At KEBA, we are convinced that true green mobility requires more than that. That's why our latest KeContact P30 wallbox – incidentally the third generation of wallboxes from KEBA – is one that can do it all. For more possibilities, connectivity and more electric mobility.

One product for all
With only one product in different versions, variants and equipment series, we can cover all electric vehicles and plug-in hybrids, use cases and markets worldwide.

Safety when charging
KeContact P30 also includes an integrated onboard DC leakage detector, which eliminates the need for an expensive upstream RCD type B.

New application possibilities
KeContact P30 offers new application possibilities thanks to state-of-the-art communication standards and features:

- **Public and semi-public sector**

KeContact P30 can easily be connected to a central system via OCPP 1.5 and 2.0. This is of particular interest for monitoring, load management or the billing of energy in the public and semi-public sector.

Kilowatt hours in the public and semi-public sector can be easily calculated thanks to a fully-integrated, MID-certified current, voltage, wattage and energy meter* including display.

- **Private sector**

The wallbox can be controlled easily and status information can be retrieved via user data protocol (UDP) in the smart home.

*** available in 2017**

For example, the maximum permissible amount of electrical charge for an electric vehicle can be regulated based on a photovoltaic system, battery storage unit or heat pump.

External meter data can easily be read out via Modbus protocol* so that the charging operations of the electric vehicle can be controlled depending on the house power grid.

Thanks to KeContact P30, persons with company vehicles can easily reimburse the costs for the energy charged at home at their employer or the leasing company.

Communication interfaces
Thanks to various communication interfaces, KeContact P30 can be connected into existing central systems and smart homes:

- USB for firmware updates or log file downloads without a PC or notebook
- Ethernet RJ45 for firmware updates or log file downloads via PC or notebook
- Ethernet LSA+ for connecting external meters via Modbus and for a permanent communications link to OCPP backend, Smart Home Server or additional KeContact P30
- GSM for the connection to an OCPP central system
- WLAN* for the wireless integration of wallboxes in an existing network and/or the communication with additional wallboxes for local load management

KEBA®
Automation by innovation.

KeContact P30 – Equipment series

KeContact P30 is available in four different equipment series. The series are built upon each other, which means that, when purchasing a higher value system, you also receive the features listed for the lower value system. The **e-series** is the entry-level variant of the KeContact P30 for easy, cost-optimized charging. KeContact P30 **b-series** offers a large degree of custom branding possibilities, local identification possibilities and 22kW fast charging. The KeContact P30 **c-series** is a communication interface for intelligently controlled charging and smart home applications. Creating comprehensive e-mobility solutions such as local load management requires the **x-series**. This means you will always find the appropriate charging station for your needs!

Four equipment series for your needs:

			GSM for wireless communication to OCPP backend
		WLAN communication as a slave*	WLAN communication as a master*
		Local load management as a slave	Local load management as a master
		OCPP communication as a slave	OCPP communication as a master
		Slave for Master/Slave communication	Master for Master/Slave communication
		UDP interface (smart home automation)	UDP interface (smart home automation)
		Communication to external energy meter via modbus	Communication to external energy meter via modbus*
		Ethernet interface for permanent installation (LSA+)	Ethernet interface for permanent installation (LSA+)
		Metering (MID certified*) for billing purposes	Metering (MID certified*) for billing purposes
	Authentication (RFID, Key)	Authentication (RFID, Key)	Authentication (RFID, Key)
	Enable input / Switch output	Enable input / Switch output	Enable input / Switch output
	Multirating	Multirating	Multirating
	DC leakage detection	DC leakage detection	DC leakage detection
	Customizing / branding	Customizing / branding	Customizing / branding
Ethernet interface (RJ45)	Ethernet interface (RJ45)	Ethernet interface (RJ45)	Ethernet interface (RJ45)
USB interface	USB interface	USB interface	USB interface
e-series	**b-series**	**c-series**	**x-series**
Single phase up to 20A (4.6kW)	Three phase up to 32A (22kW)	Three phase up to 32A (22kW)	Three phase up to 32A (22kW)
CE marking	VDE certified	VDE certified	VDE certified

*** available in 2017**

Sales partner

KEBA®
Automation by innovation.

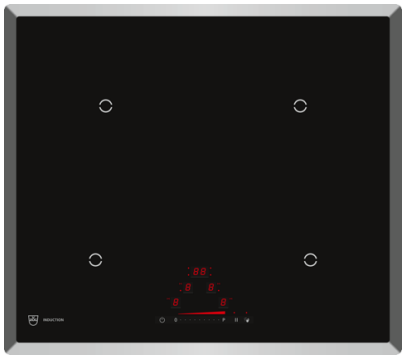
KEBA AG, Gewerbepark Urfahr, A-4041 Linz, Phone: +43 732 7090-0, Fax: +43 732 730910, keba@keba.com

We reserve the right to make alterations in line with technical progress. Data provided without guarantee. All rights reserved. 1B -J6

#CSI 11 30 13

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure GK47TIMS



Selected appliance

- Article no.: 3104000400
- Short designation: GK47TIMSC
- Standard width: 70.0 cm
- Frame: Chrome standard frame

Also available with/as (*)

- Frame Flush-fitting

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

1

#CSI 11 30 13

Details GK47TIMSC

Design
- Standard width: 70.0 cm
- Frame: Chrome standard frame

Dimensions
- Appliance height: 50.5 mm
- Appliance width: 584.0 mm
- Appliance depth: 514.0 mm
- Appliance corner radius: 8.0 mm
- Support size width: 560.0 mm
- Max. support size width: 560.0 mm
- Support size depth: 490.0 mm
- Max. support size depth: 490.0 mm
- Installation height when surface-mounted: 49.7 mm
- Cut-out width when surface-mounted: 560.0 mm
- Max. cut-out width when surface-mounted: 560.0 mm
- Cut-out depth when surface-mounted: 490.0 mm
- Max. cut-out depth when surface-mounted: 490.0 mm
- Empty weight: 10.5 kg
- Cooking zone 1 dimensions: 18 cm
- Cooking zone 2 dimensions: 21 cm
- Cooking zone 3 dimensions: 21 cm
- Cooking zone 4 dimensions: 18 cm

Display and operation
- Display: digital display
- Controls: EinfachSlider
- Slider control
- Operating time
- Languages in display: -

Energy
- Cooking zone 1 max. power: 3000.0 W
- Cooking zone 2 max. power: 3700.0 W
- Cooking zone 3 max. power: 3700.0 W
- Cooking zone 4 max. power: 3000.0 W
- Type of connection: 400 V 2N~
- Frequency (1): 50/60 Hz
- Connected loads: 7.4 kW
- Plug type: cable

Hob features
- Powerplus: 4.0
- Hob category: Induction
- Operating time with shut-down function
- Residual heat indicator
- Timer
- Restore function
- Cooking zones: 4
- Heating technology: induction cooking zones

Functions
- Pause button
- Warming function
- Automatic warm-up function
- Cleaning lock
- Simmer function
- Childproof look
- Safety package
- Pan detection (10–22 cm)

Service and interfaces
- Warranty: 2 years

2

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure Combair SLP

Premium Swiss Quality

Selected appliance

- Article no.: 2102500002
- Short designation: BCSLP60g
- Standard width: 60.0 cm
- Standard height: 60.0 cm
- Front design: Mirror glass
- Handle: Black designer handle
- Cooking space: Brilliant enamel
- Pyrolytic self-cleaning

Also available with/as (*)

- Standard width 55.0 cm
- Standard height 76.2 cm
- Drawer Heatable appliance drawer, GerÃ¤teschublade beheizbar
- Front design ChromeClass
- Handle design handle, chrome, rod handle, chrome
- Short model Yes

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

#CSI 11 30 13

Details BCSLP60g

Design
- Standard width: 60.0 cm
- Standard height: 60.0 cm
- Front design: Mirror glass
- Handle: Black designer handle
- Cooking space: Brilliant enamel
- Pyrolytic self-cleaning

Dimensions
- Niche height: 600.0 mm
- Max. niche height: 600.0 mm
- Niche width: 600.0 mm
- Max. niche width: 600.0 mm
- Niche depth: 605.0 mm
- Appliance height: 598.0 mm
- Appliance width: 596.0 mm
- Appliance depth: 569.0 mm
- Depth of appliance when door is open: 440.0 mm
- Empty weight: 54.0 kg

Display and operation
- Display: Full-colour graphic display
- Controls: TouchControl and adjusting knob
- Number of languages in display: 6
- Languages in display: de. en. es. fr. it. rm
- Lighting: Halogen
- Number of lights: 2
- Electronic clock timer

Energy
- Energy efficiency rating: A
- Energy consumption - conventional cooking: 0.85 kWh
- Energy consumption - convection/hot air cooking: 0.7 kWh
- Energy consumption of pyrolytic self-cleaning: 3.1 kWh
- Type of connection: 400 V 2N~
- Type of connection: 230 V~
- Frequency (1): 50 Hz
- Frequency (2): 50 Hz
- Connected loads: 3.4 kW
- Connected loads: 3.4 kW
- Fuse protection: 10.0 A
- Fuse protection: 16.0 A
- Plug type: socket

Oven features
- Premium Swiss Quality
- Combined operation: Oven
- Number of storable programmes: 24.0
- Rotisserie spit
- Cooking space volume: 68.0 l

Functions
- Hot air
- Humid hot air
- PizzaPlus
- Top/bottom heat
- Humid top/bottom heat
- Bottom heat
- Grill
- Convection grill
- BakeOmatic
- Soft-Roasting
- GourmetGuide
- EasyCook
- Integrated recipes
- Own recipes
- Favourites
- Warming function
- Plate warming
- Fast heating

Additional data
- Feature level: 5

Service and interfaces
- Warranty: 2 years

#CSI 11 30 13

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure DF-Premira 55/60

Selected appliance

- Article no.: 6101500003 + H42607
- Short designation: DFPQ6c
- Standard width: 60.0 cm
- recirculation air
- Front design: ChromeClass
- Installation method: built-in range hood
- Recirculation air filter: Chargoal filter (2,5 kg)

Also available with/as (*)

- Extracted air Yes
- Recirculation air filter Chargoal filter (5 kg)
- Standard width 55.0 cm

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

1

#CSI 11 30 13

Details DFPQ6c

Design
- Standard width: 60.0 cm
- recirculation air
- Front design: ChromeClass
- Installation method: built-in range hood
- Recirculation air filter: Chargoal filter (2,5 kg)

Dimensions
- Niche width: 598.0 mm
- Max. niche width: 598.0 mm
- Niche depth: 300.0 mm
- Appliance height: 452.0 mm
- Front height: 55.0 mm
- Height: Extracted air/recirculation air: 5.5 cm
- Appliance width: 598.0 mm
- Appliance depth: 300.0 mm
- Max. appliance depth: 325.0 mm
- Empty weight: 19.5 kg

Display and operation
- Controls: TouchControl
- Fan power level display
- Lighting: LED
- Number of lights: 2
- Grease filter cleaning indicator

Energy
- Energy efficiency rating: A
- Annual energy consumption: 37.0 kWh
- Lighting efficiency rating: A
- Fluid dynamic efficiency: 31.5
- Fluid dynamic efficiency rating: A
- Type of connection: 220-240 V~
- Nominal lighting output (quantity x W): 2 x 2.2 W
- Frequency (1): 50/60 Hz
- Connected loads: 0.1344 kW
- Fuse protection: 10.0 A
- Plug type: CH Typ 12
- Connection cable: 1.5 m

Range hood features
- With pullout glass
- Remote control: optional
- Fleece grease filter: 2
- Non-return flap, integrated/attached: included

Functions
- Intensive setting
- Automatic after-running time

Additional data
- Exhaust air connection (diameter): 150.0 mm
- Lighting efficiency: 55.9
- Illumination on cooking surface: 246.0 lux
- Grease absorption capacity rating: B
- Extracted air output, intensive setting: 684 m^3/h
- Extracted air output, max. setting: 424 m^3/h
- Extracted air output, min. setting: 253 m^3/h
- Extracted air noise output, intensive setting: 67.0 dB(A)
- Extracted air noise level, max. setting: 55.0 dB(A)
- Extracted air noise output, min. setting: 40.0 dB(A)
- Recirculation air output, intensive setting: 556 m^3/h
- Recirculation air output, max. setting: 362 m^3/h
- Recirculation air output, min. setting: 227 m^3/h
- Connection for fresh air/exhaust air flap
- Connection for window contact switch
- Motor(s): 1
- Motor output: 130 W
- Feature level: 5

Service and interfaces
- Warranty: 2 years

2

#CSI 11 30 13

Miele

Réfrigérateur-congélateur combiné KF 37122 iD

Mode de montage
- Intégrable, système de fixation de porte à glissières, EURO-60 cm
- Hauteur de la niche 1772–1788 mm

Capacité utile
- Total : 281 litres
- Zone de réfrigération : 224 litres
- Partie congélation 4 étoiles : 57 litres

Commande/emploi
- Régulation électronique de la température par touches micro-contact
- Affichage électronique de la température
- Fonction automatique SuperFroid
- Fonction automatique SuperFrost

Zone de réfrigération
- Eclairage intérieur à LED
- 5 rayons en verre de sécurité, réglables en hauteur
- 1 bac à fruits et à légumes
- DynaCool

Porte
- 1 balconnet à bouteilles
- 3 balconnets à conserves réglables en hauteur
- ComfortClean – balconnets de la contre-porte résistants au lave-vaisselle

Zone de congélation
- 2 tiroirs de congélation

Accessoires
- Bac à glaçons
- Galerie à œufs

Consommation d'énergie
- 0,622 kWh en 24 h
- 228 kWh en 365 jours
- Classe d´efficacité énergétique A++

Accessoires en option
- Grille à bouteilles KFR30060
- Filtre Active AirClean

Miele AG, Limmatstrasse 4, 8957 Spreitenbach
Telefon 056 417 24 30, Telefax 0800 555 355, e-mail info@miele.ch

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure Adora 60 SL

A+++ -10%

A

Drying efficiency rating

Premium Swiss Quality

Selected appliance

- Article no.: 4105900055
- Short designation: GS60SLVi
- Standard width: 60.0 cm
- Size: standard
- Front design: Fully integratable

Also available with/as (*)

- Reinforced spring Yes
- Front design design-compatible (mirror glass)
- Handle Black designer handle, design handle, chrome, rod handle, chrome
- Sliding plate Yes
- Extended connection 3.0 m
- Size Large capacity

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

#CSI 11 30 13

Details GS60SLVi

Design

- Standard width: 60.0 cm
- Size: standard
- Front design: Fully integratable

Dimensions

- Niche height: 786.0 mm
- Max. niche height: 902.0 mm
- Niche width: 600.0 mm
- Max. niche width: 600.0 mm
- Niche depth: 580.0 mm
- Appliance height: 783.0 mm
- Max. appliance height: 899.0 mm
- Appliance width: 596.0 mm
- Appliance depth: 550.0 mm
- Depth of appliance when door is open: 1157.0 mm
- Appliance depth including distance to wall: 580.0 mm
- Empty weight: 47.0 kg

Display and operation

- Display: plain text
- Controls: push buttons
- Remaining time display
- Number of languages in display: 12
- Languages in display: de. en. es. fr. he. it. nl. rm. ru. tr. uk. zh
- FunctionLight
- Lighting: LED
- Number of lights: 4

Energy

- Energy efficiency rating: A+++
- Better than energy class: A+++ -10%
- Annual water consumption: 1876.0 l
- Annual energy consumption: 211.0 kWh
- Energy consumption of standard cleaning cycle: 0.75 kWh
- Water consumption per standard cycle: 6.7 l
- Drying efficiency rating: A
- Type of connection: 400 V 2N~
- Type of connection: 230 V~
- Type of connection: 230 V~
- Frequency (1): 50 Hz
- Frequency (2): 50 Hz
- Frequency (3): 50 Hz
- Connected loads: 3.2 kW
- Connected loads: 2.2 kW
- Connected loads: 3.2 kW
- Fuse protection: 10.0 A
- Fuse protection: 10.0 A
- Fuse protection: 16.0 A
- Plug type: cable
- Connection cable: 1.5 m
- Water pressure: 1-10 bar

Dishwasher features

- Premium Swiss Quality
- Duration of Sprint programme: 20.0 min
- EcoManagement
- Additional row for glasses
- Variable cutlery basket
- OptiStart
- Multiflex zone
- 4-way adjustable upper basket
- Capacity standard place settings: 13
- Special function hot water connection
- LED for salt / rinse aid refill indicator
- Automatic rinse agent dosage
- Aquastop
- EcoStandby
- Large cutlery basket
- Small cutlery basket
- Adjustable upper basket
- Water hardness control
- Programmes: 12
- Turbidity sensor
- Adjustable height: 116.0 mm
- Technology: conventional
- Salt consumption per wash: 5.4 g

#CSI 11 30 13

- Easy prong extension
- Installation in tall unit

Functions

- Automatic programme
- SteamFinish
- Silent programme
- Daily-short
- Party programme
- Sprint programme
- Glass programme
- Intensive
- Fondue/raclette programme
- All-in-1 option
- Hygiene programme
- Pre-rinse
- Eco programme
- Energy saving
- MachineCare programme
- Part load
- Automatic door ejector
- Delayed start: 24.0 h
- Childproof look

Additional data

- Length of inlet hose: 1.55 m
- Feature level: 4
- Noise output: 40.0 dB(A)

Service and interfaces

- ZUG-eye
- Warranty: 2 years

#CSI 11 30 13

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure Adora SLQ WP

A -50%

A

Spin efficiency rating

Premium Swiss Quality

Selected appliance

- Article no.: 1101400004
- Short designation: WAASLQWPI
- Front design: White
- Door design: ChromeClass
- Door stop: left

Also available with/as (*)

- Door stop right

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

#CSI 11 30 13

Details WAASLQWPI

Additional settings
- Degree of soiling / soaking
- Biological washing
- Type of fabric
- Soak
- Refinement
- Appliance hygiene
- Impregnation
- Hygiene recommendation
- Quick wash / end of programme

Design
- Front design: White
- Door design: ChromeClass
- Door stop: left

Dimensions
- Appliance height: 850.0 mm
- Max. appliance height: 852.0 mm
- Appliance height for built-under installation: 852.0 mm
- Appliance width: 595.0 mm
- Appliance depth: 597.0 mm
- Depth of appliance when door is open: 1059.0 mm
- Appliance depth including distance to wall: 638.0 mm
- Door opening angle: 180 °
- Pumping height for drain pump: 1.2 m
- Empty weight: 90.0 kg

Display and operation
- Display: Full-colour graphic display, touchscreen
- Panel design: acrylic glass
- Controls: TouchControl
- Remaining time display
- Number of languages in display: 6
- Languages in display: de. en. fr. it. ru. tr

Energy
- Energy efficiency rating: A+++
- Better than energy class: A+++ -50%
- Annual energy consumption: 97.0 kWh
- Annual water consumption: 9800.0 l
- Spin efficiency rating: A
- Type of connection: 400 V 2N~
- Type of connection: 230 V~
- Type of connection: 230 V~
- Frequency (1): 50 Hz
- Frequency (2): 50 Hz
- Frequency (3): 50 Hz
- Connected loads: 3.5 kW
- Connected loads: 2.1 kW
- Connected loads: 3.5 kW
- Fuse protection: 10.0 A
- Fuse protection: 10.0 A
- Fuse protection: 16.0 A
- Plug type: cable
- Connection cable: 1.8 m
- Water pressure: 1-10 bar

Washing machine features
- Premium Swiss Quality
- House type: single-family home
- Nominal capacity: 8.0 kg
- Drum volume: 60.0 l
- EcoManagement
- OptiTime
- Aquastop
- Partial load automatic energy saving
- Vibration Absorbing System (VAS)
- Turbidity sensor
- Number of storable programmes: 6.0
- Automatic door opener
- SIA standard 181

Functions
- Whites / coloureds 20 - 95 °C
- Cold wash 20 °C
- Sprint programme
- Wool

- Hand wash 20°C
- WetClean
- Easy care
- Favourites
- Anti-mite
- Skin protection
- Energy saving
- Extra programmes
- Steam anti-crease
- AquaPlus
- EcoHybrid
- Delayed start: 24.0 h
- Childproof look

Additional data

- Maximum spin speed: 1600.0 U/min
- Spin speed: 400.0 U/min
- Noise output during spin phase: 74.0 dB(A)
- Noise output during washing phase: 49.0 dB(A)
- Residual moisture (%): 44 %
- Fleet circulation
- Length of inlet hose: 1.25 m
- Installation plate
- Length of drain hose: 1.5 m
- Feature level: 5

Service and interfaces

- Warranty: 2 years

#CSI 11 30 13

V-ZUG Ltd
Industriestrasse 66, P.O.Box 59, 6301 Zug/Switzerland
Phone +41 58 767 67 67, Fax +41 58 767 61 67
info@vzug.com, www.vzug.com

Brochure Adora TSLQ WP

A+++ -10%

A

Condensation efficiency class

Premium Swiss Quality

Selected appliance

- Article no.: 1200600004
- Short designation: WTATSLQWPI
- Front design: White
- Door stop: left

Also available with/as (*)

- Door stop right

(*) Not all combinations are available. Ask your retailer for advice.

#CSI 11 30 13

Details WTATSLQWPI

Additional settings

- Type of fabric
- Easy care plus
- Airing
- Time drying
- SilentPlus
- Basket programme

Design

- Front design: White
- Door stop: left

Dimensions

- Appliance height: 850.0 mm
- Max. appliance height: 870.0 mm
- Appliance height for built-under installation: 860.0 mm
- Appliance width: 595.0 mm
- Appliance depth: 600.0 mm
- Depth of appliance when door is open: 1200.0 mm
- Appliance depth including distance to wall: 610.0 mm
- Door opening angle: 180 °
- Pumping height for drain pump: 1.2 m
- Empty weight: 56.9 kg

Display and operation

- Display: Full-colour graphic display, touchscreen
- Panel design: acrylic glass
- Controls: TouchControl
- Remaining time display
- Number of languages in display: 6
- Languages in display: de. en. es. fr. it. rm

Energy

- Energy efficiency rating: A+++
- Better than energy class: A+++ -10%
- Annual energy consumption: 130.0 kWh
- Energy consumption of standard programme, completely full: 1.05 kWh
- Energy consumption of standard programme, partly full: 0.62 kWh
- Condensation efficiency class: A
- Type of connection: 230 V~
- Frequency (1): 50 Hz
- Connected loads: 1.2 kW
- Fuse protection: 10.0 A
- Plug type: CH Typ 12
- Connection cable: 1.8 m

Dryer features

- Premium Swiss Quality
- House type: single-family home
- Floor-mounted appliance
- Nominal capacity: 7.0 kg
- Drum volume: 105.0 l
- EcoManagement
- Duration of Sprint programme: 92.0 min
- Pivoting operating panel
- Programmes: 27
- Number of storable programmes: 6.0
- EcoStandby
- Opening: 42.0 cm
- Residual moisture sampling
- Technology: heat pump
- Automatic door opener
- Free-standing appliance with worktop

Functions

- Extra dry
- standard dry
- Iron dry
- Damp
- Sprint programme
- Wool
- Favourites
- Anti-crease
- ReversePlus
- Crease guard
- Down programme

- Fluffing
- Baby garments
- Energy saving
- Delayed start: 24.0 h
- Childproof look
- Easy care

Additional data

- Noise emissions: 62.0 dB(A)
- Installation plate
- Length of drain hose: 2.0 m
- Feature level: 5

Service and interfaces

- ZUG-eye
- Warranty: 2 years

#CSI 11 52 00

Panasonic ideas for life

SPEC FILE

Product Number : PT-**AE8000**

Product Name : Full High-Definition Home Cinema Projector

As of August 2012. Specifications and appearance are subject to change without notice. 1/13

SFL12M016

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector

PT-AE8000

Specifications

Main unit

Power supply		100–240 V AC, 50/60 Hz
Power consumption		310 W (0.08 W in standby mode)
LCD[*1] panel	Panel size	18.7 mm (0.74 in) diagonal (16:9 aspect ratio)
	Display method	Transparent LCD panel (× 3, R/G/B)
	Drive method	Active matrix
	Pixels	2,073,600 (1,920 × 1,080) × 3, total of 6,220,800 pixels
Lamp[*2]		220 W UHM lamp
Lens		Powered zoom (2.0×) / focus lenses (1.35–2.70:1), F1.9–3.2, f 22.4–44.8 mm
Projection size	2D projection	1.02–7.62 m (40–300 inches)
	3D projection	1.02–5.08 m (40–200 inches)
Throw distance	2D projection	1.16–18.08 m (3 ft 11 in to 59 ft 4 in)
	3D projection	1.16–12.0 m (3 ft 11 in to 39 ft 4 in)
Colors		Full color (1,073,741,824 colors)
Brightness[*3]		2,400 lumens[*4]
Center-to-corner uniformity ratio[*3]		85%
Contrast ratio[*3]		500,000:1[*5] (full on/full off)
Resolution		1,920 × 1,080 pixels
Scanning frequency	HDMI	480p, 576p, 720/60p, 720/50p, 1080/60p, 1080/50p, 1080/60i, 1080/50i, 1080/24p
	RGB	f_H: 15 kHz–74 kHz, f_V: 24 Hz–85 Hz, dot clock: 154 MHz or lower
	$Y P_B P_R$ ($Y C_B C_R$)	525i (480i): f_H 15.7 kHz; f_V 59.9 Hz, 625i (576i): f_H 15.6 kHz; f_V 50.0 Hz, 525p (480p): f_H 31.5 kHz; f_V 59.9 Hz, 625p (576p): f_H 31.3 kHz; f_V 50.0 Hz, 750 (720)/60p: f_H 45.0 kHz; f_V 60.0 Hz, 750 (720)/50p: f_H 37.5 kHz; f_V 50.0 Hz, 1125 (1080)/60i: f_H 33.8 kHz; f_V 60.0 Hz, 1125 (1080)/50i: f_H 28.1 kHz; f_V 50.0 Hz, 1125 (1080)/24p: f_H 27.0 kHz; f_V 24.0 Hz, 1125 (1080)/60p: f_H 67.5 kHz; f_V 60.0 Hz, 1125 (1080)/50p: f_H 56.3 kHz; f_V 50.0 Hz
	Video/S-Video	f_H: 15.7 kHz, f_V: 59.9 Hz [NTSC/NTSC4.43/PAL-M/PAL60] f_H: 15.6 kHz, f_V: 50.0 Hz [PAL/PAL-N/SECAM]
Optical axis shift[*6]		Vertical: ±100%, horizontal: ±26%
Keystone correction range		Vertical: approx. ±30°
Installation		Ceiling/desk, front/rear (menu selection)
On-screen menu languages		English, French, German, Spanish, Italian, Chinese, Korean, Russian, Swedish, Danish, Norwegian, Polish, Czech, Hungarian, Portuguese, Thai, Japanese
Terminals	HDMI IN	HDMI connector × 3, HDMI™ (Deep Color, x.v.Color™[*7], CEC[*8]), HDCP compliant, supports HDAVI Control Version 5
	COMPUTER (RGB) IN	D-sub HD 15-pin (female) × 1
	RGB signal	R, G, B: 0.7 Vp-p (1.0 Vp-p for sync on G), 75 ohms, HD/SYNC, VD: TTL (positive/negative polarity compatible) **NOTE: HD/SYNC, and VD terminals do not accept tri-level sync signals.**
	$Y P_B P_R$/$Y C_B C_R$ signal	Y: 1.0 Vp-p (including sync signal), P_B/P_R: 0.7 Vp-p, 75 ohms
	COMPONENT IN	RCA pin (Y, P_BP/C_B, P_R/C_R) × 3
	Y	1.0 Vp-p, 75 ohms,
	P_B/C_B, P_R/C_R	0.7 Vp-p, 75 ohms
	TRIGGER IN / TRIGGER OUT / 3D SHUTTER OUT	M3 jack × 2 (operate as 3D IR transmitter connectors) 12 V, max. 100 mA (input/output/3D shutter output selectable using on-screen menu)
	VIDEO IN	RCA pin × 1, 1.0 Vp-p, 75 ohms
	S-VIDEO IN	Mini DIN 4-pin × 1, Y: 1.0 Vp-p, C: 0.286 Vp-p, 75 ohms
	SERIAL IN	D-sub 9-pin × 1 for external control (RS-232C compliant)

#CSI 11 52 00

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector

PT-AE8000

Power cord length	3.0 m (9 ft 10 in)
Cabinet materials	Molded plastic (PC+ABS)
Dimensions (W × H × D)	470 × 151 × 364*9 mm (18-1/2 × 5-15/16 × 14-11/32*9 inches)
Weight*10	Approx. 8.7 kg (19.2 lbs)
Operation noise*3	22 dB (LAMP POWER: ECO)
Operating temperature	0°–40°C (32°–104°F)
Operating humidity	20%–80% (no condensation)
Remote control unit	
Power supply	3 V DC (AA/R6 type battery × 2)
Operation range*11	Approx. 7 m (23 ft) when operated from directly in front of the signal receptor
Dimensions (W × H × D)	48 × 138 × 28.3 mm (1-7/8 × 5-7/16 × 1-1/8 inches)
Weight	Approx. 125 g (4.4 oz) (including batteries)
Supplied accessories	
	Power cord (× 1) (× 2 for PT-AE8000EA)
	Wireless remote control unit (× 1)
	Batteries for remote control (AA/R6 type × 2)
	Lens cover (× 1)
Optional accessories	
Replacement lamp unit	ET-LAA410
Ceiling mount bracket	ET-PKA110H (for high ceilings)
	ET-PKA110S (for low ceilings)
3D IR transmitter	ET-TRM110
3D Eyewear	TY-EW3D3M*12

Weights and dimensions shown are approximate. Specifications and appearance are subject to change without notice.

*1 **The projector uses a type of liquid crystal panel that typically consists of millions of pixels. This panel is built with very high-precision technology to provide the finest possible image. Occasionally, a few pixels may remain turned on (bright) or turned off (dark). Please note that this is an intrinsic characteristic of the manufacturing technology that affects all products using LCD technology.**

*2 **The projector uses a high-voltage mercury lamp that contains high internal pressure. This lamp may break, emitting a large sound, or fail to illuminate, due to impact or extended use. The length of time that it takes for the lamp to break or fail to illuminate varies greatly depending on individual lamp characteristics and usage conditions.**

*3 **Measurement, measuring conditions, and method of notation all comply with ISO 21118 international standards.**

*4 **In dynamic mode, with dynamic iris on.**

*5 **In cinema 1 mode, with dynamic iris on.**

*6 **Shift range is limited during simultaneous horizontal and vertical shifting.**

*7 **Effective in Rec. 709 picture mode.**

*8 **CEC is an abbreviation for Consumer Electronics Control. Operation may not be possible with some connected equipment or settings.**

*9 **With legs at shortest position.**

*10 **Average value. May differ depending on models.**

*11 **Operation range differs depending on environments.**

*12 **If you do not have a Panasonic 3D TV that supports 3D video, use a charger that has a USB2.0 port for charging your Eyewear. The recommended charger is Apple USB Power Adapter for iPhone. The code at the end of the model number of 3D Eyewear may differ depending on the country of purchase.**

As of August 2012 **3/13**

SFL12M016

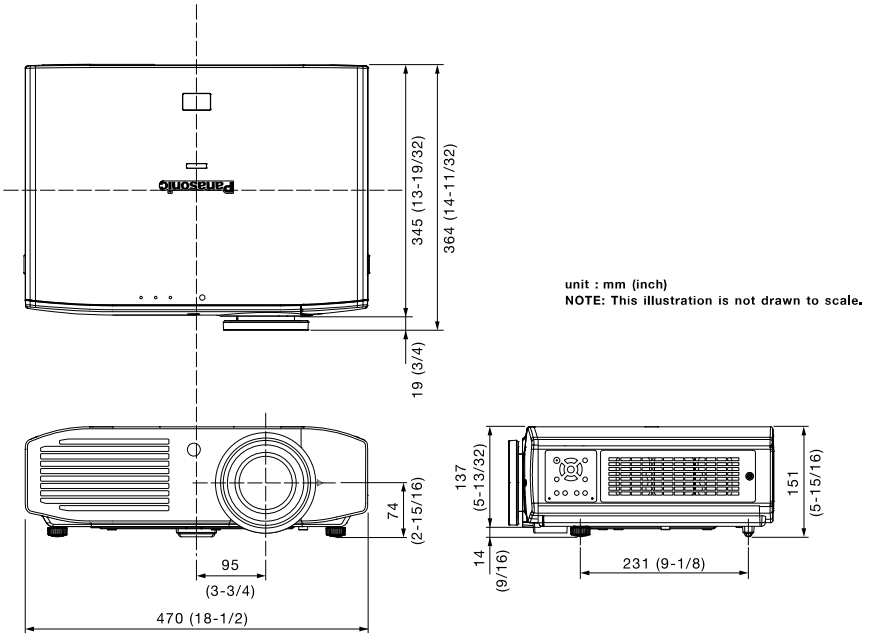
Panasonic

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector

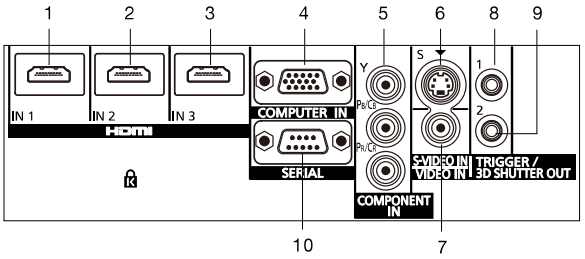
PT-**AE8000**

Dimensions



unit : mm (inch)
NOTE: This illustration is not drawn to scale.

Terminals



1 HDMI 1 input
2 HDMI 2 input
3 HDMI 3 input
4 Computer input
5 Component (YPBPR/YCBCR) input
6 S-Video input
7 Video input
8 Trigger input / Trigger output / 3D shutter output 1
9 Trigger input / Trigger output / 3D shutter output 2
10 Serial input

#CSI 11 52 00

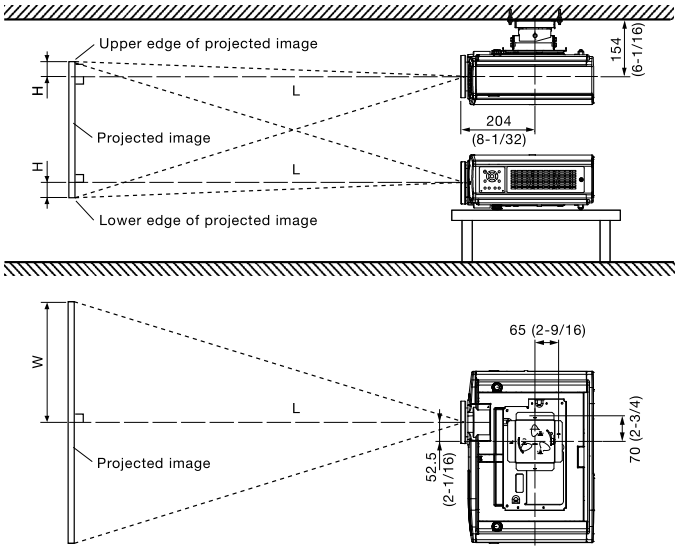
SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector

PT-**AE8000**

Standard setting-up position

unit : mm (inch)



NOTE:

Illustrations show the projector installed using optional ceiling mount bracket ET-PKA110S.

This illustration is not drawn to scale.

Caution:

- All construction work should be done by a qualified technician.
- When mounting to the ceiling, use the special mounting bracket. To prevent the projector from dropping, attach the wire that is included with the projector between the mounting bracket and the ceiling.

Projection distance for 16:9 aspect ratio screen

Projection size (16:9) Diagonal length	Projection distance (L) Min (Wide)	Projection distance (L) Max (Telephoto)	Height from the edge of screen to center of lens (H)	Width from the right edge of screen to center of lens (W)
1.02 m / 40″	1.16 m / 3′10″	2.37 m / 7′9″	-0.25 m – 0.75 m / -10″ – 2′6″	0.21 m – 0.68 m / 8″ – 2′3″
1.27 m / 50″	1.47 m / 4′10″	2.98 m / 9′9″	-0.31 m – 0.93 m / -1′0″ – 3′1″	0.27 m – 0.84 m / 11″ – 2′9″
1.52 m / 60″	1.77 m / 5′10″	3.58 m / 11′9″	-0.38 m – 1.13 m / -1′3″ – 3′8″	0.32 m – 1.01 m / 1′1″ – 3′4″
1.78 m / 70″	2.07 m / 6′9″	4.18 m / 13′9″	-0.44 m – 1.31 m / -1′5″ – 4′4″	0.37 m – 1.18 m / 1′3″ – 3′10″
2.03 m / 80″	2.37 m / 7′9″	4.79 m / 15′9″	-0.50 m – 1.50 m / -1′8″ – 4′11″	0.42 m – 1.35 m / 1′5″ – 4′5″
2.29 m / 90″	2.67 m / 8′9″	5.39 m / 17′8″	-0.56 m – 1.68 m / -1′10″ – 5′6″	0.48 m – 1.51 m / 1′7″ – 4′11″
2.54 m / 100″	2.98 m / 9′9″	6.00 m / 19′8″	-0.63 m – 1.88 m / -2′1″ – 6′2″	0.53 m – 1.68 m / 1′9″ – 5′6″
3.05 m / 120″	3.58 m / 11′9″	7.20 m / 23′7″	-0.75 m – 2.24 m / -2′6″ – 7′4″	0.64 m – 2.02 m / 2′1″ – 6′8″
3.81 m / 150″	4.49 m / 14′9″	9.02 m / 29′7″	-0.94 m – 2.81 m / -3′1″ – 9′3″	0.80 m – 2.52 m / 2′7″ – 8′3″
5.08 m / 200″	6.00 m / 19′8″	12.04 m / 39′6″	-1.25 m – 3.74 m / -4′1″ – 12′3″	1.06 m – 3.37 m / 3′6″ – 11′1″
6.35 m / 250″	7.51 m / 24′8″	15.06 m / 49′5″	-1.56 m – 4.67 m / -5′1″ – 15′4″	1.33 m – 4.20 m / 4′4″ – 13′9″
7.62 m / 300″	9.02 m / 29′7″	18.08 m / 59′4″	-1.87 m – 5.61 m / -6′2″ – 18′5″	1.59 m – 5.05 m / 5′3″ – 16′7″

NOTE: The values of L shown above vary due to characteristics of the zoom lens. Images may slightly distort due to characteristics of the zoom lens when the zoom lens is set to the minimum throw distance.

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Projection distance for 2.35:1 aspect ratio screen

Projection size (16:9) Diagonal length	Projection distance (L) Min (Wide)	Max (Telephoto)	Height from the edge of screen to center of lens (H)	Width from the right edge of screen to center of lens (W)
1.02 m / 40″	1.23 m / 4′0″	2.51 m / 8′3″	-0.30 m – 0.70 m / -1′– 2′4″	0.23 m – 0.70 m / 9″– 2′4″
1.27 m / 50″	1.55 m / 5′1″	3.15 m / 10′4″	-0.37 m – 0.87 m / -1′3″ – 2′10″	0.30 m – 0.87 m / 1′0″ – 2′10″
1.52 m / 60″	1.87 m / 6′2″	3.78 m / 12′5″	-0.45 m – 1.05 m / -1′6″ – 3′5″	0.35 m – 1.05 m / 1′2″ – 3′5″
1.78 m / 70″	2.19 m / 7′2″	4.42 m / 14′6″	-0.52 m – 1.22 m / -1′8″ – 4′0″	0.42 m – 1.22 m / 1′5″ – 4′0″
2.03 m / 80″	2.51 m / 8′3″	5.06 m / 16′7″	-0.60 m – 1.40 m / -2′0″ – 4′7″	0.47 m – 1.40 m / 1′7″ – 4′7″
2.29 m / 90″	2.83 m / 9′3″	5.70 m / 18′8″	-0.67 m – 1.57 m / -2′2″ – 5′2″	0.53 m – 1.57 m / 1′9″ – 5′2″
2.54 m / 100″	3.15 m / 10′4″	6.34 m / 20′10″	-0.76 m – 1.75 m / -2′6″ – 5′9″	0.60 m – 1.75 m / 2′0″ – 5′9″
3.05 m / 120″	3.78 m / 12′5″	7.61 m / 25′0″	-0.90 m – 2.09 m / -2′11″ – 6′10″	0.71 m – 2.09 m / 2′4″ – 6′10″
3.81 m / 150″	4.74 m / 15′7″	9.53 m / 31′3″	-1.13 m – 2.62 m / -3′8″ – 8′7″	0.89 m – 2.62 m / 2′11″ – 8′7″
5.08 m / 200″	6.34 m / 20′10″	12.72 m / 41′9″	-1.50 m – 3.49 m / -4′11″ – 11′5″	1.18 m – 3.49 m / 3′10″ – 11′5″
6.35 m / 250″	7.93 m / 26′0″	15.91 m / 52′2″	-1.87 m – 4.36 m / -6′2″ – 14′4″	1.48 m – 4.36 m / 4′10″ – 14′4″
7.62 m / 300″	9.53 m / 31′3″	19.10 m / 62′8″	-2.25 m – 5.23 m / -7′5″ – 17′2″	1.78 m – 5.23 m / 5′10″ – 17′2″

Projection distance for 2.35:1 aspect ratio screen
(When projecting both 2.35:1 and 16:9 images onto a 2.35:1 screen using the Lens Memory function.)

Projection size (2.35:1) Diagonal length	Projection distance (L) Min (Wide)	Max (Telephoto)	Height from the edge of screen to center of lens (H)	Width from the right edge of screen to center of lens (W)
1.02 m / 40″	– / –	– / –	– / –	– / –
1.27 m / 50″	1.16 m / 3′10″	2.37 m / 7′9″	-0.25 m – 0.75 m / -10″ – 2′6″	0.36 m – 0.81 m / 1′2″ – 2′8″
1.52 m / 60″	1.40 m / 4′7″	2.85 m / 9′4″	-0.30 m – 0.90 m / -1′0″ – 2′11″	0.42 m – 0.98 m / 1′5″ – 3′3″
1.78 m / 70″	1.64 m / 5′5″	3.33 m / 10′11″	-0.35 m – 1.05 m / -1′2″ – 3′5″	0.50 m – 1.14 m / 1′8″ – 3′9″
2.03 m / 80″	1.88 m / 6′2″	3.82 m / 12′6″	-0.40 m – 1.20 m / -1′4″ – 3′11″	0.57 m – 1.30 m / 1′10″ – 4′3″
2.29 m / 90″	2.13 m / 7′0″	4.30 m / 14′1″	-0.45 m – 1.35 m / -1′6″ – 4′5″	0.64 m – 1.46 m / 2′1″ – 4′9″
2.54 m / 100″	2.37 m / 7′9″	4.78 m / 15′8″	-0.50 m – 1.49 m / -1′8″ – 4′11″	0.71 m – 1.63 m / 2′4″ – 5′4″
3.05 m / 120″	2.85 m / 9′4″	5.74 m / 18′10″	-0.60 m – 1.79 m / -2′0″ – 5′10″	0.85 m – 1.95 m / 2′9″ – 6′5″
3.81 m / 150″	3.57 m / 11′9″	7.19 m / 23′7″	-0.75 m – 2.24 m / -2′6″ – 7′4″	1.07 m – 2.44 m / 3′6″ – 8′0″
5.08 m / 200″	4.78 m / 15′8″	9.60 m / 31′6″	-0.99 m – 2.98 m / -3′3″ – 9′9″	1.42 m – 3.25 m / 4′8″ – 10′8″
6.35 m / 250″	5.98 m / 19′7″	12.02 m / 39′5″	-1.24 m – 3.73 m / -4′1″ – 12′3″	1.77 m – 4.07 m / 5′10″ – 13′4″
7.62 m / 300″	7.19 m / 23′7″	14.43 m / 47′4″	-1.49 m – 4.47 m / -4′11″ – 14′8″	2.13 m – 4.88 m / 7′0″ – 16′0″

NOTE: The values of L shown above vary due to characteristics of the zoom lens. Images may slightly distort due to characteristics of the zoom lens when the zoom lens is set to the minimum throw distance.

Calculation of the projection distance

For a screen size different from the above, use the equation below to calculate the projection distance.

16:9 minimum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0302 - 0.045
16:9 maximum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0604 - 0.044

2.35:1 minimum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0319 - 0.045
2.35:1 maximum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0638 - 0.044

2.35:1 (When projecting both 2.35:1 and 16:9 images onto a 2.35:1 screen using the Lens Memory function.)
minimum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0241 - 0.045
maximum L (m) = (diagonal screen size in inches) × 0.0482 - 0.044

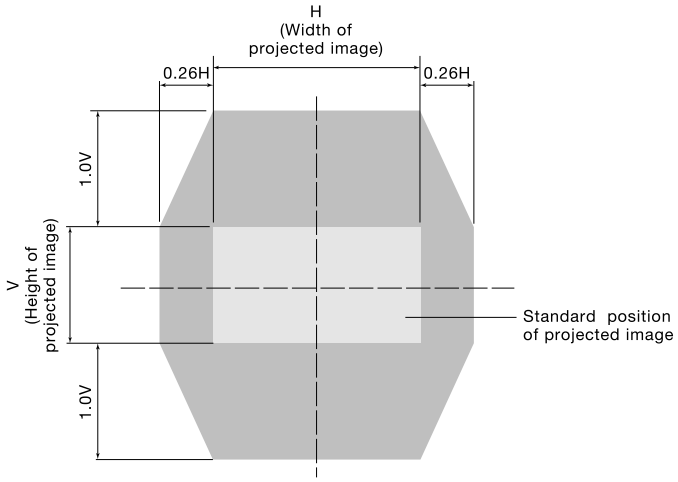
NOTE: The accuracy of calculated value by the formula shown above is ±5%.

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Shift range

Optical axis shift function allows to shift the position of a projected image as shown below.

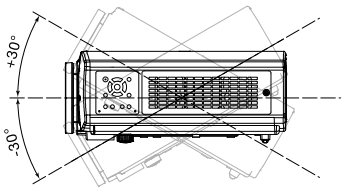


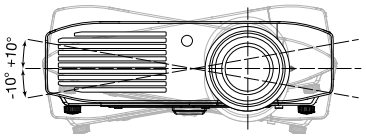
Installable angle

Install the projector at an angle within the range shown below.

• Vertical direction
The projector may be installed at a vertical angle of ±30°.

• Horizontal direction
The projector may be installed at a horizontal angle of ±10°.





SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

List of compatible signals

The signals that can be input to this projector are shown in the table below. Horizontal scanning frequencies of 15 kHz to 74 kHz, vertical scanning frequencies of 24 Hz to 85 Hz, and a dot clock of 154 MHz maximum can be input.

Compatible signal	Display mode	Display resolution (dots)*1	Scanning frequency H (kHz)	Scanning frequency V (kHz)	Dot clock frequency (MHz)	Format	Plug-and-play HDMI
NTSC/NTSC4.43/PAL-M/PAL60	-	720 × 480i	15.7	59.9	-	VIDEO/S-VIDEO	–
PAL/PAL-N/SECAM	-	720 × 576i	15.6	50.0	-		–
525i (480i)	480i	720 × 480i	15.7	59.9	13.5	RGB/Y_PB_PR	–
625i (576i)	576i	720 × 576i	15.6	50.0	13.5		–
525p (480p)	480p	720 × 483	31.5	59.9	27.0	RGB/YC_BC_R/HDMI	Yes
625p (576p)	576p	720 × 576	31.3	50.0	27.0		Yes
750 (720)/60p	720/60p	1,280 × 720	45.0	60.0	74.3	RGB/Y_PB_PR/HDMI	Yes
750 (720)/50p	720/50p	1,280 × 720	37.5	50.0	74.3		Yes
1125 (1080)/60i	1080/60i	1,920 × 1,080i	33.8	60.0	74.3		Yes
1125 (1080)/50i	1080/50i	1,920 × 1,080i	28.1	50.0	74.3		Yes
1125 (1080)/24p	1080/24p	1,920 × 1,080	27.0	24.0	74.3		Yes
1125 (1080)/60p	1080/60p	1,920 × 1,080	67.5	60.0	148.5		Yes
1125 (1080)/50p	1080/50p	1,920 × 1,080	56.3	50.0	148.5		Yes
VGA	VGA60	640 × 480	31.5	59.9	25.2	RGB	–
	VGA75	640 × 480	37.5	75.0	31.5		–
	VGA85	640 × 480	43.3	85.0	36.0		–
SVGA	SVGA56	800 × 600	35.2	56.3	36.0		–
	SVGA60	800 × 600	37.9	60.3	40.0		–
	SVGA72	800 × 600	48.1	72.2	50.0		–
	SVGA75	800 × 600	46.9	75.0	49.5		–
	SVGA85	800 × 600	53.7	85.1	56.3		–
XGA	XGA60	1,024 × 768	48.4	60.0	65.0		–
	XGA70	1,024 × 768	56.5	70.1	75.0		–
	XGA75	1,024 × 768	60.0	75.0	78.8		–
	XGA85	1,024 × 768	68.7	85.0	94.5		–
MXGA	MXGA70	1,152 × 864	64.0	70.0	94.2		–
	MXGA75	1,152 × 864	67.5	74.9	108.0		–
1280 × 720	1280 × 720/60	1,280 × 720	44.8	59.9	74.5		–
1280 × 768	1280 × 768/60	1,280 × 768	47.8	59.9	79.5		–
1280 × 800	1280 × 800/60	1,280 × 800	49.7	59.8	83.5		–
SXGA	SXGA60	1,280 × 1,024	64.0	60.0	108.0		–
SXGA+	SXGA+60	1,400 × 1,050	65.2	60.0	122.6		–
WXGA+	WXGA+60	1,440 × 900	55.9	59.9	106.5		–
1920 × 1080	1920 × 1080/60	1,920 × 1,080*2	66.6	59.9	138.5		–
	1920 × 1080/50	1,920 × 1,080	55.6	49.9	141.5		–
WUXGA	WUXGA60RB	1,920 × 1,200*2	74.0	60.0	154.0		–

*1 The "i" appearing after the resolution indicates an interlaced signal.
*2 Compliant with VESA CVT-RB (Coordinated Video Timing-Reduced Blanking).

#CSI 11 52 00

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Supported 3D video signal list

When [3D INPUT FORMAT] is set to [AUTO], the 3D signals supported by this projector are the HDMI signals in the table below.

Mode	Format of 3D video signals		
	Frame packing	Side by side	Top and bottom
750 (720)/60p	Yes*1	Yes	Yes*1
750 (720)/50p	Yes*1	(Yes)*2	Yes*1
1125 (1080)/60i	–	Yes*1	–
1125 (1080)/50i	–	Yes*1	–
1125 (1080)/24p	Yes*1	Yes	Yes*1
1125 (1080)/60p	–	Yes	–
1125 (1080)/50p	–	(Yes)*2	–

*1 Indicates a 3D mandatory format signal that meets the HDMI standards.
*2 3D display is possible when [3D INPUT FORMAT] is set to [SIDE BY SIDE].

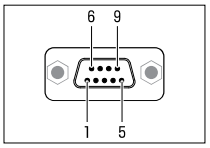
SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Serial connector

The serial connector complies with RS-232C. To control the projector from a personal computer, commands must be input through communication software, based on the format and satisfying the communication conditions shown below.

Pin assignments and signal names



D-sub 9-pin (female) Serial input

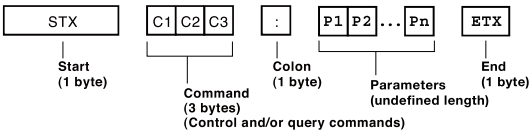
No.	Signal name	Description	No.	Signal name	Description
1	–	NC	6	–	NC
2	TXD	Transmitted data	7	RTS	Connected internally
3	RXD	Received data	8	CTS	Connected internally
4	–	NC	9	–	NC
5	GND	Ground			

Communication conditions (factory setting)

Signal level	RS-232C-compliant
Synchronization method	Start-stop synchronization
Baud rate	9,600 bps
Parity	None
Character length	8 bits
Stop bit	1 bit
X parameter	None
S parameter	None

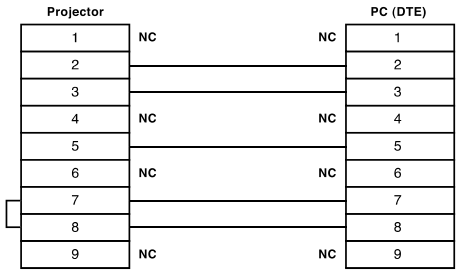
Basic format

Transmission from the computer begins with STX, then command, parameter, and ETX are sent in this order. Add parameters according to the details of control.



CAUTION
- **When sending multiple commands, be sure to send the next command after receiving a response from the projector.**
- **STX and ETX are character codes. Expressed in hexidecimals, STX is 02 and ETX is 03.**

Cable specifications



As of August 2012 **10/13**

SFL12M016

Panasonic

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Control commands

Command	Function	Parameter
PON*1	Standby power on	–
POF*1	Standby power off	–
IIS	Input signal selection	CP1, SVD, VID, HD1, HD2, HD3, RG1
OMN	Menu	–
OEN	Enter	–
OBK	Return	–
OCU	Cursor up	–
OCD	Cursor down	–
OCL	Cursor left	–
OCR	Cursor right	–
OLE	The same function as “LENS” button	–
OST	Default	–
O3D	The same function as “3D” button	–
OFZ	Freeze	0, 1
FC1	The same function as “FUNCTION” button	–
OSH*2	Blank on/off	–
OVM	Picture mode switch	–
OWM	Waveform monitor activate/off	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
VS1	Aspect switch	–
VPM	Picture mode	NOR, DYN, 709, DCN, CN1, CN2, GM1
OOT	Off timer	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
OMM	The same function as “MEMORY LOAD” button	–
DPA	The same function as “PICTURE ADJUSTMENT” button	–
DCM	Color management menu	–
OVL	The same function as “VIERA Link” button	–
OSM	The same function as “SUB MENU” button	–
KST	Keystone correction	–
DAM	“ADVANCED MENU” function	–
OAS	Auto setup (for COMPUTER IN only)	–

Option Menu Command

VXX	Lens memory	LMLI0=+00000 – LMLI0=+00005
	Gamma output level (Y)	AGOS0=010000 – AGOS0=090255
	Gamma output level (R)	AGOS1=010000 – AGOS1=090255
	Gamma output level (G)	AGOS2=010000 – AGOS2=090255
	Gamma output level (B)	AGOS3=010000 – AGOS3=090255
	Gamma input level	AGIS0=01000 – AGOS0=09100
	Trigger 1 output	TROI0=+00000 – TROI0=+00001
	Trigger 2 output	TROI1=+00000 – TROI1=+00001
	3D INPUT FORMAT	DIFI1=+00000 – DIFI1=+00004*3

*1 PON is the only command that is effective in standby mode; all other commands are invalid. The PON command is not accepted during lamp on control. After the lamp has been turned off and while the cooling fan is still operating, lamp on control will not be activated for about 85 seconds in order to protect the lamp.
*2 Do not send OSH commands continuously in a short period of time. Doing so may burst the lamp or shorten the lamp replacement cycle.
*3 DIFI1=+00002 is unused.

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Control command parameters

Command	Size (Byte)	Parameter
IIS	3	CP1 = component, SVD = S-video, VID = video, HD1 = HDMI1, HD2 = HDMI2, HD3 = HDMI3, RG1 = computer
OFZ	1	0 = off, 1 = on
OWM	1	0 = off, 1 = full scan (Y), 2 = full scan (R), 3 = full scan (G), 4 = full scan (B), 5 = single line scan (Y), 6 = single line scan (R), 7 = single line scan (G), 8 = single line scan (B)
VPM	3	NOR = normal, DYN = dynamic, 709 = Rec. 709, DCN = D-cinema, CN1 = cinema 1, CN2 = cinema 2, GM1 = game
OOT	1	4 = 150 min, 5 = 180 min, 6 = 210 min, 7 = 240 min
VXX:LMLI0	6	LMLI0=+00000 = lens memory 1, LMLI0=+00001 = lens memory 2, LMLI0=+00002 = lens memory 3, LMLI0=+00003 = lens memory 4, LMLI0=+00004 = lens memory 5, LMLI0=+00005 = lens memory 6
AGOS0	6	AGOS0=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09, d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS1	6	AGOS1=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09, d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS2	6	AGOS2=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09, d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS3	6	AGOS3=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09, d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGIS0	5	AGIS=p1p2d1d2d3 p1p2 = point number: 01 - 09, d1d2d3 = output: 001 - 099
TROI0	6	TROI0=+00000 = low, TROI0=+00001 = high
TROI1	6	TROI1=+00000 = low, TROI1=+00001 = high
DIFI1	6	DIFI1=+00000 = AUTO, DIFI1=+00001 = NATIVE, DIFI1=+00003 = SIDE BY SIDE, DIFI1=+00004 = TOP AND BOTTOM

Status request commands

Command	Description	Parameter
QPW	Standby power status	000 = off, 001 = on
QIN	Input signal status	CP1 = component, SVD = S-video, VID = video, HD1 = HDMI1, HD2 = HDMI2, HD3 = HDMI3, RG1 = computer
QPM	Picture mode status	NOR = normal, DYN = dynamic, 709 = Rec. 709, DCN = D-cinema, CN1 = cinema 1, CN2 = cinema 2, GM1 = game
QSH	Blank function status	0 = off, 1 = on
QFZ	Freeze function status	0 = off, 1 = on
QOT	Off timer status	0 = off, 1 = 60 min, 2 = 90 min, 3 = 120 min, 4 = 150 min, 5 = 180 min, 6 = 210 min, 7 = 240 min
QWM	Waveform monitor statusutton	0 = off, 1 = full scan (Y), 2 = full scan (R), 3 = full scan (G), 4 = full scan (B), 5 = single line scan (Y), 6 = single line scan (R), 7 = single line scan (G), 8 = single line scan (B)

Option Menu Command		
QVX:AGOS0=p1p2	Gamma output level (Y)	AGOS0=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09 d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS1=p1p2	Gamma output level (R)	AGOS1=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09 d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS2=p1p2	Gamma output level (G)	AGOS2=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09 d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGOS3=p1p2	Gamma output level (B)	AGOS3=p1p2d1d2d3d4 p1p2 = point number: 01 - 09 d1d2d3d4 = output: 0000 - 0255
AGIS0=p1p2	Gamma input level	AGIS0=p1p2d1d2d3 p1p2 = point number: 01 - 09 d1d2d3 = input: 001 - 099
DIFI1		DIFI1=+00000 = AUTO, DIFI1=+00001 = NATIVE, DIFI1=+00003 = SIDE BY SIDE, DIFI1=+00004 = TOP AND BOTTOM

NOTE: If a wrong command is received, the projector will send an ER401 command to the computer.

SPEC FILE

Full High-Definition Home Cinema Projector **PT-AE8000**

Command example

To set the input to HDMI 1, send the command as shown below.

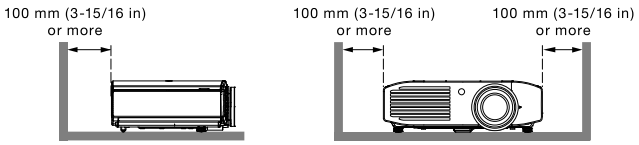
STX	IIS	:	HD1	ETX
Start	Command		Parameter	End

NOTE: When sending commands without parameters, a colon (:) is not necessary.

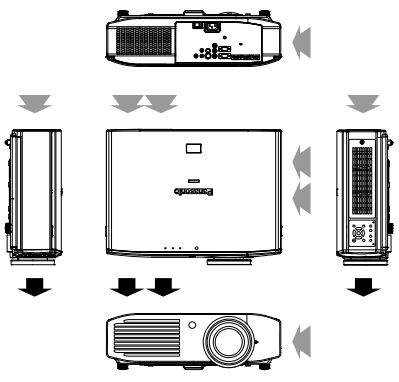
Notes on projector placement and operation

The projector uses a high-wattage lamp that becomes very hot during operation. Please observe the following precautions.

1. Never place objects on top of the projector while it is operating.
2. Make sure there is an unobstructed space of 100 mm (3-15/16 inches) or more around the projector's air intake openings.
3. If the projector is placed in a box or enclosure, ensure the temperature of the air surrounding the projector is between 0°C and 35°C (32°F and 95°F). Also make sure the projector's intake and exhaust openings are not blocked. Take particular care to ensure that hot air from the exhaust openings is not sucked into the intake openings.



Direction of air intake and exhaust



Operating the projector continuously

1. If the projector is to be operated continuously 6 hours or more, lamp replacement cycle duration becomes shorter.
2. The lamp replacement cycle duration becomes shorter if the projector is operated repeatedly for short periods.

Weights and dimensions shown are approximate. Specifications and appearance are subject to change without notice.
Product availability differs depending on region and country. This product may be subject to export control regulations.

All other trademarks are the property of their respective trademark owners.

As of August 2012 13/13

SFL12M016

Panasonic

#CSI 11 81 29

PETZL

3 year guarantee

NEWTON

NEWTON EASYFIT

CE 0082 EN 361 : 2002 EAC TP TC 019/2011

Full-body fall arrest harness
Harnais complet d'antichute

WARNING

Activities involving the use of this equipment are inherently dangerous. You are responsible for your own actions and decisions.

Before using this equipment, you must:
- Read and understand all Instructions for Use.
- Get specific training in its proper use.
- Become acquainted with its capabilities and limitations. Understand and accept the risks involved.

FAILURE TO HEED ANY OF THESE WARNINGS MAY RESULT IN SEVERE INJURY OR DEATH.

PETZL.COM — Latest version — Other languages — Technical tips — PPE checking

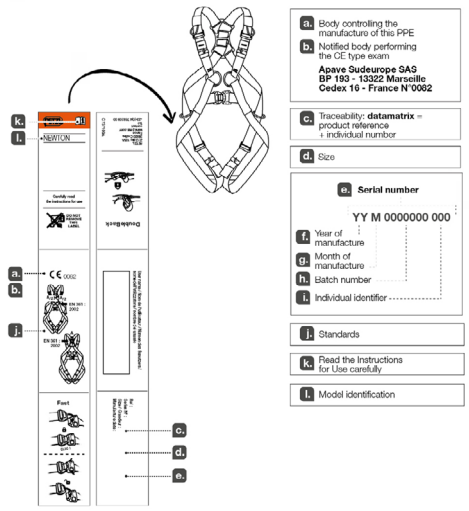
Warning symbols Panneaux d'alertes (1) (2) (3) (4)

PETZL
F-38920 Crolles
PETZL.COM
ISO 9001
© Petzl
Tel. +33-(0)4 76 92 09 00

Fondation PETZL — Sustaining our Community — Au service de la Communauté — FONDATION-PETZL.ORG

100% Recycled paper

Traceability and markings / Traçabilité et marquage



3. Inspection, points to verify
Contrôle, points à vérifier

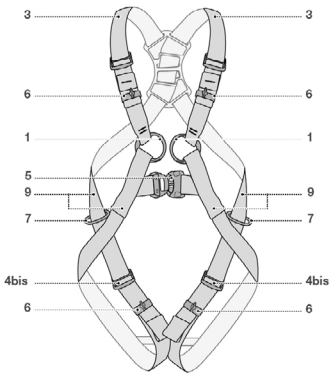
PPE checking
Vérification EPI
PETZL.COM

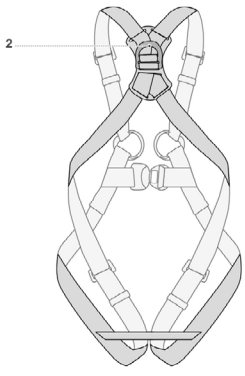
4. Compatibility (Texte part)
Compatibilité (Partie texte)

1. Field of application (text part)
Champ d'application (partie texte)

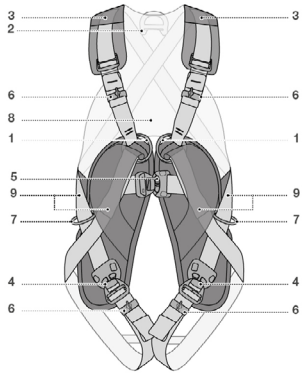
2. Nomenclature
Nomenclature

NEWTON



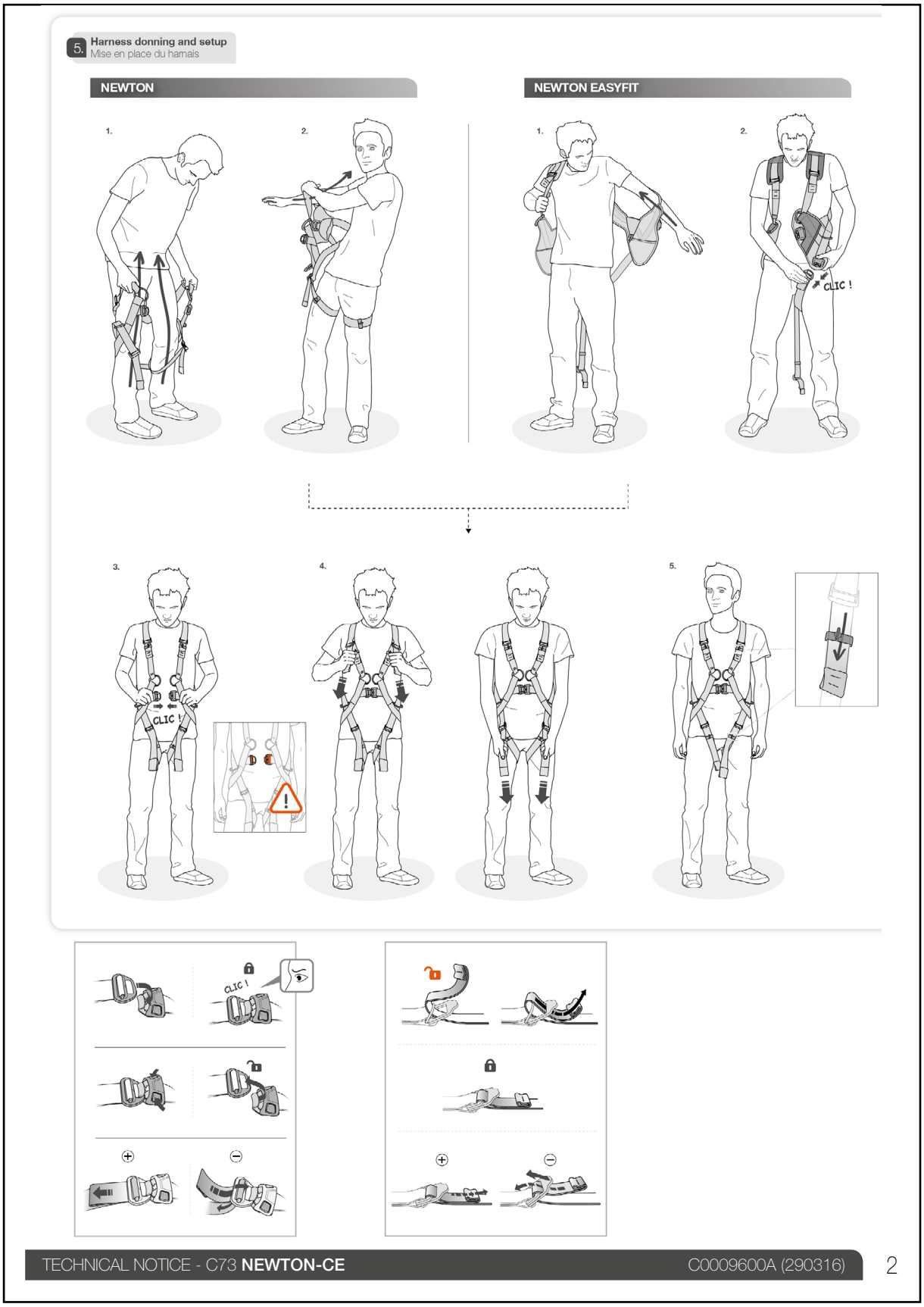


NEWTON EASYFIT

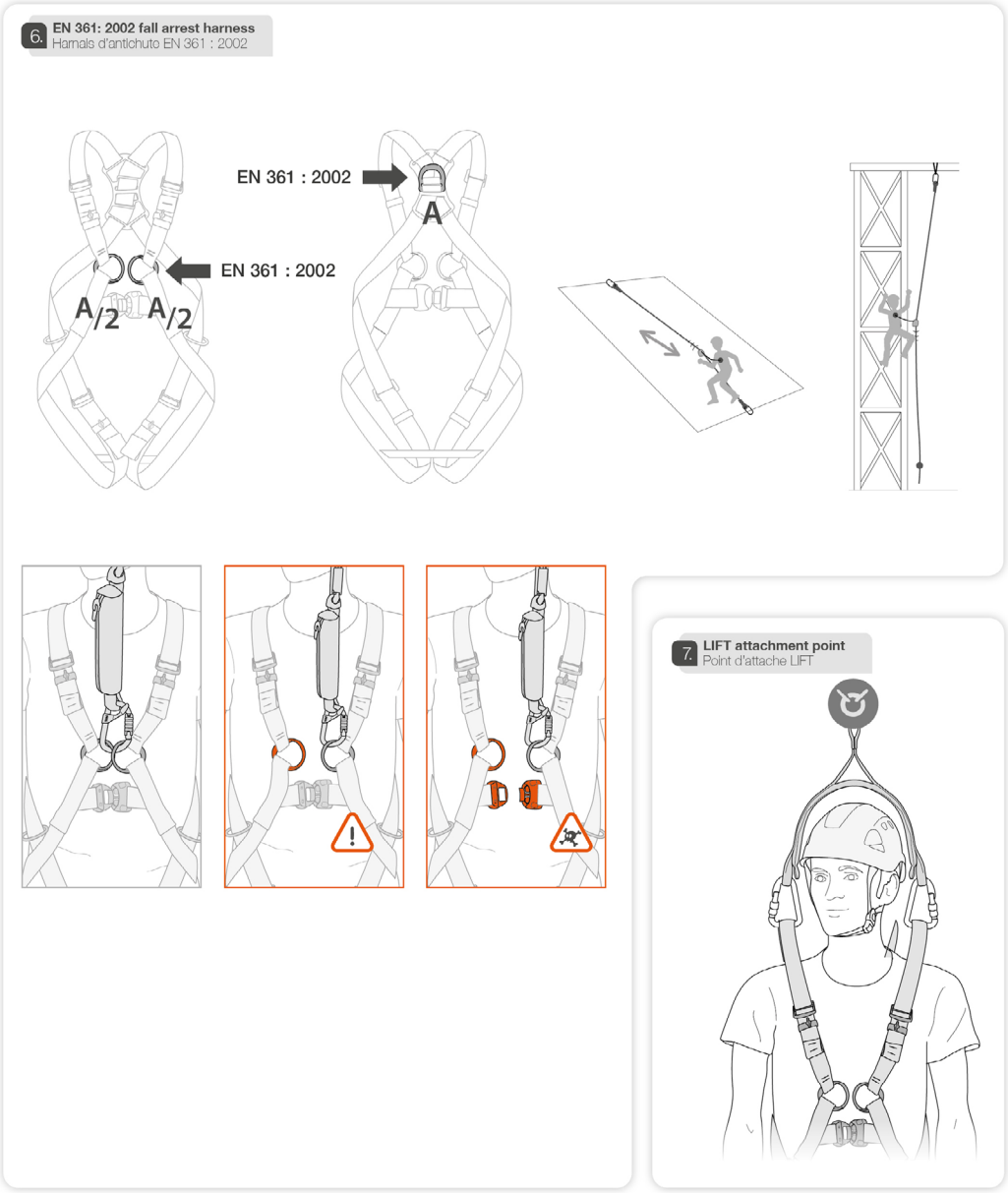


TECHNICAL NOTICE - C73 **NEWTON-CE** C0009600A (290316) 1

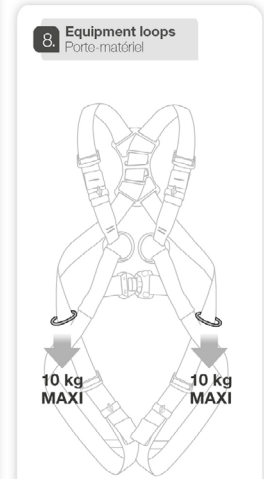
#CSI 11 81 29

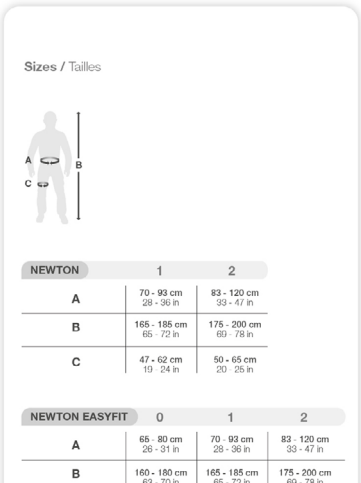

5. Harness donning and setup
Mise en place du harnais
NEWTON
NEWTON EASYFIT
1.
2.
CLIC !
3.
4.
5.
TECHNICAL NOTICE - C73 NEWTON-CE
C0009600A (290316)
2

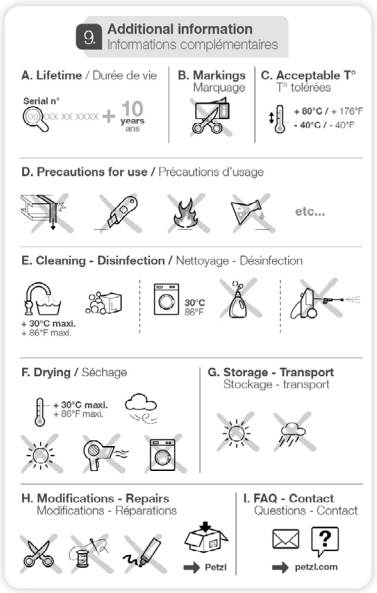
#CSI 11 81 29


6. EN 361: 2002 fall arrest harness
Harnais d'antichute EN 361 : 2002
EN 361 : 2002
A
EN 361 : 2002
A/2
A/2
7. LIFT attachment point
Point d'attache LIFT

#CSI 11 81 29







EN

These instructions explain how to correctly use your equipment. Only certain techniques and uses are described.
The warning symbols inform you of some potential dangers related to the use of your equipment, but it is impossible to describe them all. Check Petzl.com for updates and additional information.
You are responsible for heeding each warning and using your equipment correctly. Any misuse of this equipment will create additional dangers. Contact Petzl if you have any doubts or difficulty understanding these instructions.

1. Field of application

Personal protective equipment (PPE).
Full-body fall arrest harness.
This product must not be pushed beyond its limits, nor be used for any purpose other than that for which it is designed.

Responsibility

WARNING
Activities involving the use of this equipment are inherently dangerous.
You are responsible for your own actions, decisions and safety.
Before using this equipment, you must:
- Read and understand all Instructions for Use.
- Get specific training in its proper use.
- Become acquainted with its capabilities and limitations.
- Understand and accept the risks involved.

Failure to heed any of these warnings may result in severe injury or death.
This product must only be used by competent and responsible persons, or those placed under the direct and visual control of a competent and responsible person.
You are responsible for your actions, your decisions and your safety and you assume the consequences of same. If you are not able, or not in a position to assume this responsibility, or if you do not fully understand the Instructions for Use, do not use this equipment.

2. Nomenclature

(1) A/2 sternal attachment point, (2) Dorsal attachment point, (3) Shoulder straps, (4) FAST leg loop buckle on NEWTON EASYFIT, (4 bis) DoubleBack leg loop buckle on NEWTON, (5) FAST sternal strap buckle, (6) Elastic keepers, (7) Equipment loop, (8) Vest (NEWTON EASYFIT), (9) Fall arrest indicator.

Principal materials:
Straps: polyester.
FAST and DoubleBack buckles: steel.
Dorsal attachment point: aluminum alloy.

3. Inspection, points to verify

Your safety is related to the integrity of your equipment.
Petzl recommends a detailed inspection by a competent person at least once every 12 months (depending on current regulations in your country, and your conditions of usage). Follow the procedures described at Petzl.com. Record the results on your PPE inspection form: type, model, manufacturer contact info, serial number or individual number, dates: manufacture, purchase, first use, next periodic inspection; problems, comments, inspector's name and signature.

Before each use
Check the webbing at the attachment points, at the adjustment buckles and at the safety stitching.
Look for cuts, wear and damage due to use, to heat, to chemicals...
Be particularly careful to check for cut threads.
Verify that the FAST buckles operate properly.

During use
It is important to regularly monitor the condition of the product and its connections to the other equipment in the system. Make sure that all items of equipment are correctly positioned with respect to each other.

4. Compatibility

Verify that this product is compatible with the other elements of the system in your application (compatible = good functional interaction). Equipment used with your harness must meet current standards in your country (e.g. EN 362 carabiners).

5. Harness donning and setup

- Be sure to correctly stow the excess webbing (folded flat) in the keepers.
- Beware of foreign objects that could impede the operation of the FAST buckles (e.g. pebbles, sand, clothing...). Verify that the buckles are correctly fastened.

Adjustment and suspension test
Your harness must be adjusted to fit snugly to reduce the risk of injury in case of a fall.
You must move around and hang in the harness from each attachment point, with your equipment, to verify that the harness fits properly, provides adequate comfort for the intended use and that it is optimally adjusted.

6. EN 361: 2002 fall arrest harness

Full-body harness for fall arrest, component of a fall arrest system in accordance with the EN 363 standard (personal fall arrest systems).
It must be used in conjunction with EN 795 anchors, EN 362 locking carabiners, EN 355 energy absorber...

6A. Sternal attachment point

6B. Dorsal attachment point
Only these points may be used to attach a fall arrest system, for example a mobile fall arrester, an energy absorber, or other system described in the EN 363 standard. For ease of identification, these points are marked with the letter 'A'.

Clearance: amount of free space below the user
The clearance below the user must be sufficient to prevent the user from coming into contact with any obstacle in case of a fall. Specific details on calculating clearance are found in the Instructions for Use of the other components (energy absorbers, mobile fall arrester...).

7. LIFT attachment point

8. Equipment loops

Equipment loops must only be used for equipment.
WARNING, DANGER: never use equipment loops for belaying, rappelling, tying-in, or anchoring a person.

9. Additional information

- You must have a rescue plan and the means to rapidly implement it in case of difficulties encountered while using this equipment.
- The anchor point for the system should preferably be located above the user's position and should meet the requirements of the EN 795 standard (minimum strength of 12 kN).
- In a fall arrest system, it is essential to check the required clearance below the user before each use, in order to avoid any impact with the ground or with an obstacle in case of a fall.
- Make sure that the anchor point is correctly positioned, in order to limit the risk and the length of a fall.
- A fall arrest harness is the only device allowable for supporting the body in a fall arrest system.
- When using multiple items of equipment, a dangerous situation can arise in which the safety function of an item of equipment can be affected by the safety function of another item of equipment.
- WARNING: ensure that your products do not rub against abrasive or sharp surfaces.
- Users must be medically fit for activities at height. WARNING: inert suspension in a harness can result in serious injury or death.
- The Instructions for Use for each item of equipment used in conjunction with this product must be followed.
- The Instructions for Use must be provided to the user of this equipment, in the language of the country where the equipment is used.
- Make sure the markings on the product are legible.

When to retire your equipment:
WARNING: an exceptional event can lead you to retire a product after only one use, depending on the type and intensity of usage and the environment of usage (harsh environments, marine environment, sharp edges, extreme temperatures, chemicals...).
A product must be retired when:
- It is over 10 years old and made of plastic or textiles.
- It has been subjected to a major fall (or load).
- It fails to pass inspection. You have any doubt as to its reliability.
- You do not know its full usage history.
- When it becomes obsolete due to changes in legislation, standards, technique or incompatibility with other equipment...

Destroy these products to prevent further use.

Icons:
A. Lifetime: 10 years - B. Marking - C. Acceptable temperatures - D. Usage precautions - E. Cleaning/disinfection - F. Drying - G. Storage/transport - H. Maintenance - I. Modifications/repairs (prohibited outside of Petzl facilities, except replacement parts) **- J. Questions/contact**

3-year guarantee

Against any material or manufacturing defect. Exclusions: normal wear and tear, oxidation, modifications or alterations, incorrect storage, poor maintenance, negligence, uses for which this product is not designed.

Warning symbols

1. Situation presenting an imminent risk of serious injury or death. 2. Exposure to a potential risk of accident or injury. 3. Important information on the functioning or performance of your product. 4. Equipment incompatibility.

Traceability and markings

a. Body controlling the manufacture of this PPE - b. Notified body performing the CE type exam - c. Traceability: datamatrix = model number + serial number - d. Size - e. Serial number - f. Year of manufacture - g. Month of manufacture - h. Batch number - i. Individual identifier - j. Standards - k. Read the Instructions for Use carefully - l. Model identification

#CSI 11 93 13

sperrag jago

SPERRHOLZ ROH
CONTREPLAQUÉ BRUT

SPERRHOLZ ROH
CONTREPLAQUÉ BRUT

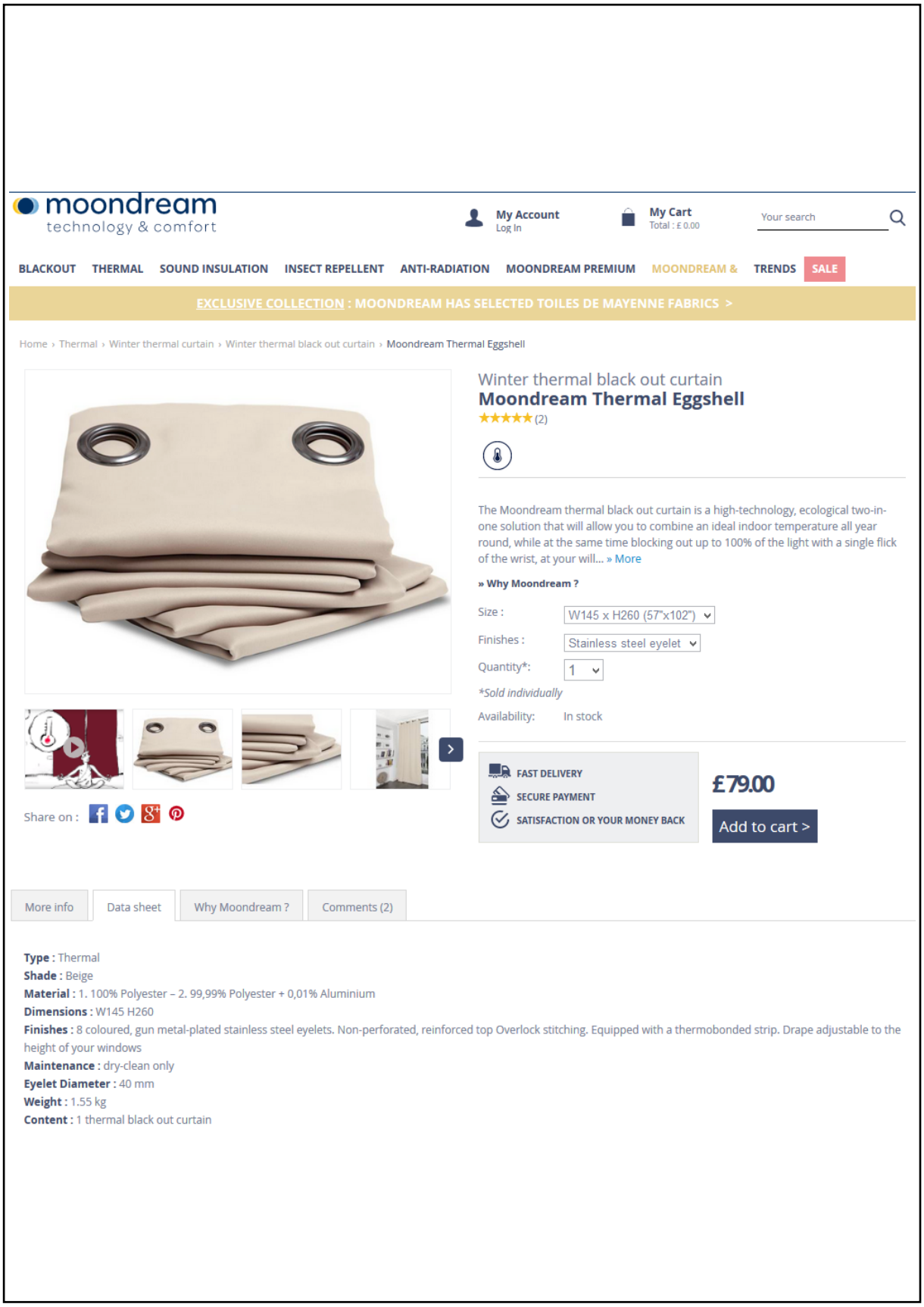
WISA®-SPRUCE II/III (FICHTE) 1-SEITIG GESCHLOSSEN EN 636-2 S
WISA®-SPRUCE II/III (EPICÉA) 1-CÔTÉ FERMÉ EN 636-2 S

Format	Art. Nr.	Stärke mm Epaisseur mm	Lagen Plis		VE PO	kg/m²
2500 x 1250 mm	1163375	5	3	L	180	2,3
2500 x 1250 mm	1163219	6,5	3	L	140	3,0
2500 x 1250 mm	1163376	9	3	L	110	4,1
2500 x 1250 mm	1163159	9	5	L	110	4,7
2500 x 1250 mm	1163160	12	5	L	80	5,5
2500 x 1250 mm	1163161	15	5	L	65	6,9
2500 x 1250 mm	1163162	18	7	L	55	8,3
2500 x 1250 mm	1163163	21	7	L	45	9,7
2500 x 1250 mm	1163164	24	9	L	40	11,0
2500 x 1250 mm	1163220	27	9	B	35	12,4
2500 x 1250 mm	1163221	30	15	L	30	15,6

L = Lagerartikel B = Bestellartikel A = solange Vorrat (L) = bedingt an Lager – bitte anfragen | VE = Verpackungseinheit
L = Articles en stock B = Articles sur commande A = jusqu'à épuisement du stock (L) = sous condition en stock – sur demande | PO = paquet original

©sperrag jago ag. Änderungen, Druck-, Satzfehler und Verfügbarkeit der Ware vorbehalten. / Sous réserve de changement, des erreurs de composition et d'impression et de disponibilité de la marchandise. 04/17

#CSI 12 22 13



moondream
technology & comfort

My Account
Log In

My Cart
Total : £ 0.00

Your search

BLACKOUT THERMAL SOUND INSULATION INSECT REPELLENT ANTI-RADIATION MOONDREAM PREMIUM MOONDREAM & TRENDS SALE

EXCLUSIVE COLLECTION : MOONDREAM HAS SELECTED TOILES DE MAYENNE FABRICS >

Home › Thermal › Winter thermal curtain › Winter thermal black out curtain › Moondream Thermal Eggshell

Winter thermal black out curtain
Moondream Thermal Eggshell
★★★★★ (2)

The Moondream thermal black out curtain is a high-technology, ecological two-in-one solution that will allow you to combine an ideal indoor temperature all year round, while at the same time blocking out up to 100% of the light with a single flick of the wrist, at your will... » More

» Why Moondream ?

Size : W145 x H260 (57"x102")
Finishes : Stainless steel eyelet
Quantity*: 1
Sold individually
Availability: In stock

FAST DELIVERY
SECURE PAYMENT
SATISFACTION OR YOUR MONEY BACK

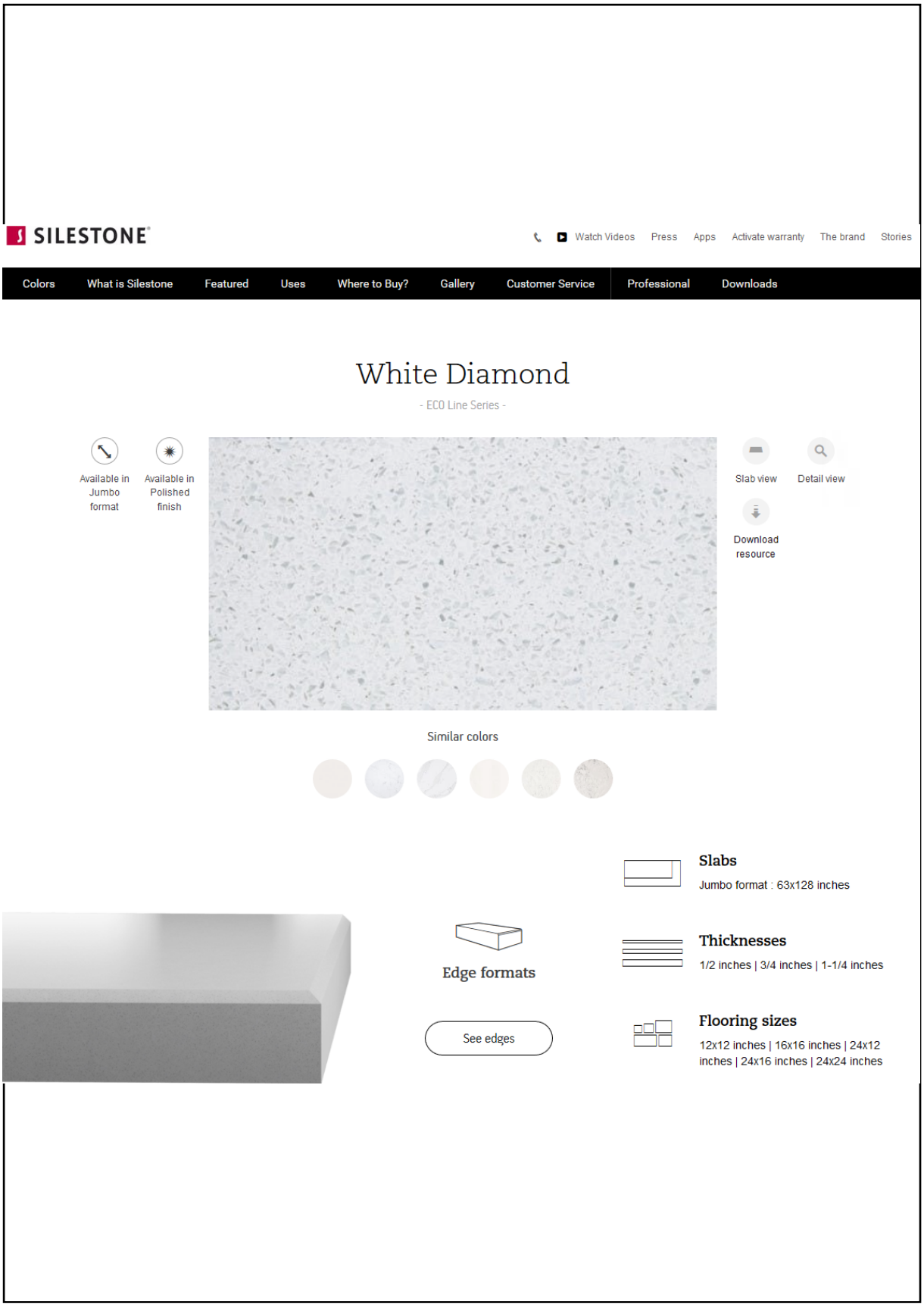
£79.00
Add to cart >

Share on :

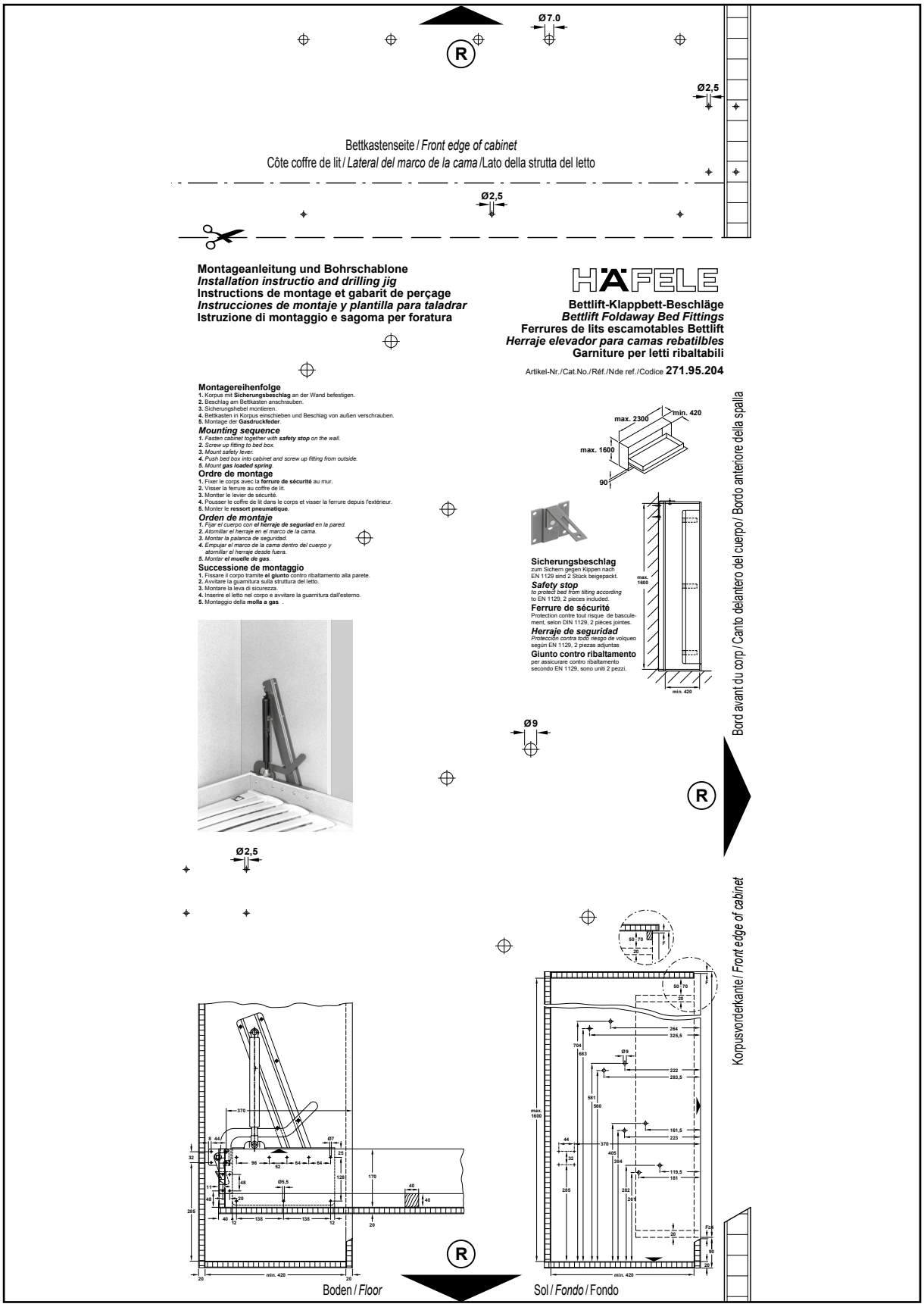
More info | Data sheet | Why Moondream ? | Comments (2)

Type : Thermal
Shade : Beige
Material : 1. 100% Polyester – 2. 99,99% Polyester + 0,01% Aluminium
Dimensions : W145 H260
Finishes : 8 coloured, gun metal-plated stainless steel eyelets. Non-perforated, reinforced top Overlock stitching. Equipped with a thermobonded strip. Drape adjustable to the height of your windows
Maintenance : dry-clean only
Eyelet Diameter : 40 mm
Weight : 1.55 kg
Content : 1 thermal black out curtain

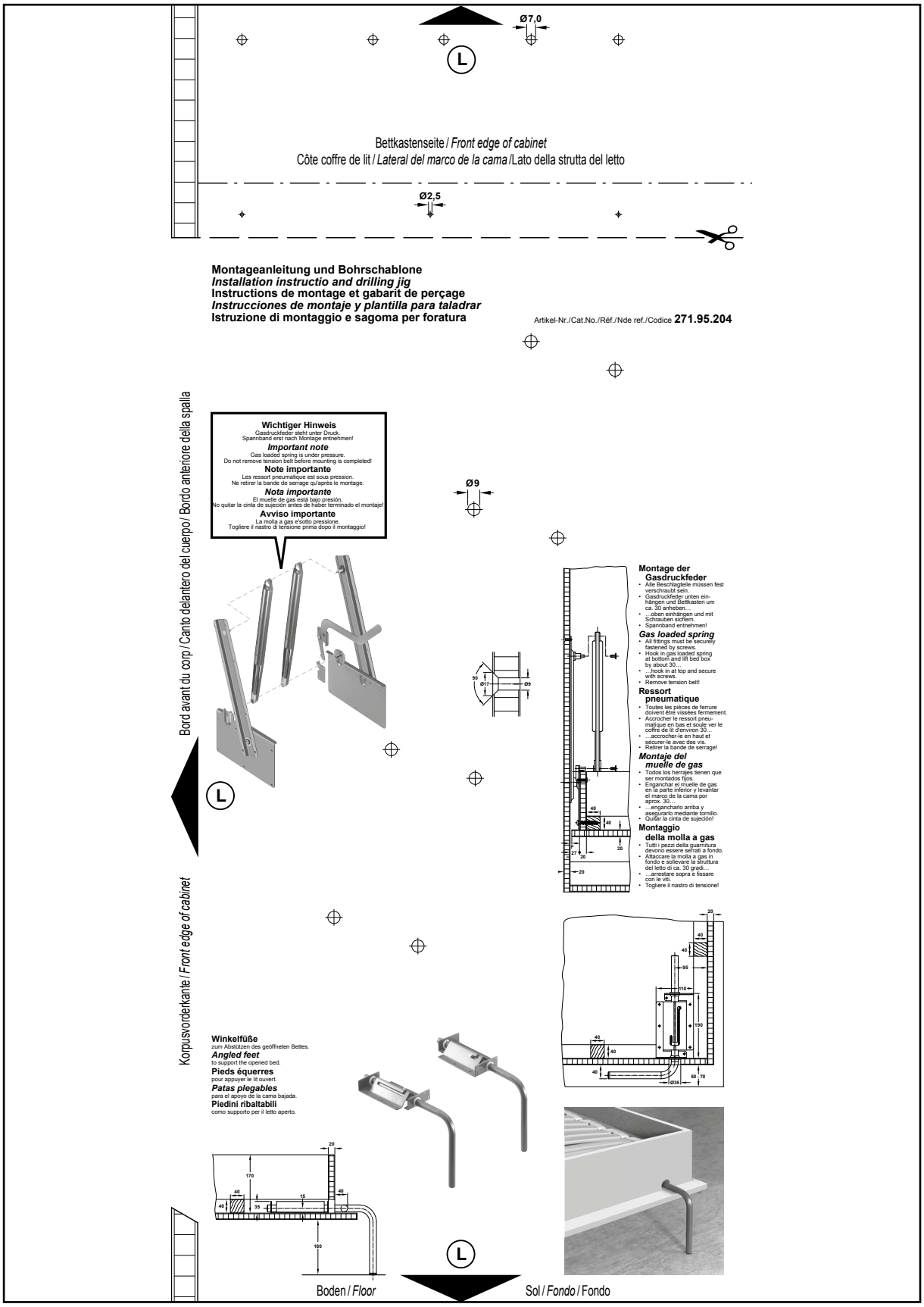
#CSI 12 36 61


SILESTONE
Watch Videos
Press
Apps
Activate warranty
The brand
Stories
Colors
What is Silestone
Featured
Uses
Where to Buy?
Gallery
Customer Service
Professional
Downloads
White Diamond
- ECO Line Series -
Available in Jumbo format
Available in Polished finish
Slab view
Detail view
Download resource
Similar colors
Slabs
Jumbo format : 63x128 inches
Thicknesses
1/2 inches | 3/4 inches | 1-1/4 inches
Edge formats
See edges
Flooring sizes
12x12 inches | 16x16 inches | 24x12 inches | 24x16 inches | 24x24 inches

#CSI 12 58 00


Ø7.0
Ø2,5
Bettkastenseite / Front edge of cabinet
Côte coffre de lit / Lateral del marco de la cama / Lato della strutta del letto
Ø2,5
Montageanleitung und Bohrschablone
Installation instructio and drilling jig
Instructions de montage et gabarit de perçage
Instrucciones de montaje y plantilla para taladrar
Istruzione di montaggio e sagoma per foratura
HÄFELE
Bettlift-Klappbett-Beschläge
Bettlift Foldaway Bed Fittings
Ferrures de lits escamotables Bettlift
Herraje elevador para camas rebatibles
Garniture per letti ribaltabili
Artikel-Nr./Cat.No./Réf./Nde ref./Codice 271.95.204
Montagereihenfolge
Mounting sequence
Ordre de montage
Orden de montaje
Successione de montaggio
max. 2300
min. 420
max. 1600
90
Sicherungsbeschlag
Safety stop
Ferrure de sécurité
Herraje de seguridad
Giunto contro ribaltamento
Bord avant du corp / Canto delantero del cuerpo / Bordo anteriore della spalla
Ø9
Ø2,5
Korpusvorderkante / Front edge of cabinet
Boden / Floor
Sol / Fondo / Fondo

#CSI 12 58 00


Ø7,0
L
Bettkastenseite / Front edge of cabinet
Côte coffre de lit / Lateral del marco de la cama / Lato della strutta del letto
Ø2,5
Montageanleitung und Bohrschablone
Installation instructio and drilling jig
Instructions de montage et gabarit de perçage
Instrucciones de montaje y plantilla para taladrar
Istruzione di montaggio e sagoma per foratura
Artikel-Nr./Cat.No./Réf./Nde ref./Codice 271.95.204
Wichtiger Hinweis
Gasdruckfeder steht unter Druck.
Spannband erst nach Montage entnehmen!
Important note
Gas loaded spring is under pressure.
Do not remove tension belt before mounting is completed!
Note importante
Les ressort pneumatique est sous pression.
Ne retirer la bande de serrage qu'après le montage.
Nota importante
El muelle de gas está bajo presión.
No quitar la cinta de sujeción antes de haber terminado el montaje!
Avviso importante
La molla a gas è'sotto pressione.
Togliere il nastro di tensione prima dopo il montaggio!
Ø9
Bord avant du corp / Canto delantero del cuerpo / Bordo anteriore della spalla
Montage der Gasdruckfeder
Alle Beschlagteile müssen fest verschraubt sein.
Gasdruckfeder unten einhängen und Bettkasten um ca. 30 anheben.
...oben einhängen und mit Schrauben sichern.
Spannband entnehmen!
Gas loaded spring
All fittings must be securely fastened by screws.
Hook in gas loaded spring at bottom and lift bed box by about 30...
...hook in at top and secure with screws.
Remove tension belt!
Ressort pneumatique
Toutes les pièces de ferrure doivent être vissées fermement.
Accrocher le ressort pneumatique en bas et soulever le coffre de lit d'environ 30...
...accrocher-le en haut et sécurer-le avec des vis.
Retirer la bande de serrage!
Montaje del muelle de gas
Todos los herrajes tienen que ser montados fijos.
Enganchar el muelle de gas en la parte inferior y levantar el marco de la cama por aprox. 30...
...engancharlo arriba y asegurarlo mediante tornillo.
Quitar la cinta de sujeción!
Montaggio della molla a gas
Tutti i pezzi della guarnitura devono essere serrati a fondo.
Attaccare la molla a gas in fondo e sollevare la struttura del letto di ca. 30 gradi...
...arrestare sopra e fissare con le viti.
Togliere il nastro di tensione!
Korpusvorderkante / Front edge of cabinet
Winkelfüße
zum Abstützen des geöffneten Bettes.
Angled feet
to support the opened bed.
Pieds équerres
pour appuyer le lit ouvert.
Patas plegables
para el apoyo de la cama bajada.
Piedini ribaltabili
como supporto per il letto aperto.
Boden / Floor
Sol / Fondo / Fondo

#CSI 12 58 00

PLANICLEAR
Le nouveau
verre clair
PLANICLEAR
VISION
GLASSOLUTIONS
SAINT-GOBAIN

#CSI 12 58 00

PLANICLEAR

Le nouveau standard du verre clair

Description

PLANICLEAR est le nouveau verre float clair de Saint-Gobain Glass. Mieux adapté aux demandes actuelles des différents marchés, il remplace PLANILUX. Plus clair et moins teinté, il est plus esthétique. Plus transparent et moins absorbant, il limite les contraintes architecturales et donne plus de liberté au concepteur.

Applications

PLANICLEAR est un verre float clair ; il présente des qualités esthétiques et optiques accrues. Il offre une plus grande variété d'applications en intérieur :
- aménagement et décoration : portes, cloisons, parois de douche ;
- mobilier : tables, tablettes, étagères.

En extérieur, on le trouve dans toutes les utilisations habituelles du verre :
- vitrines et devantures ;
- doubles et triples vitrages pour les façades ;
- mobilier urbain ;
- etc.

PLANICLEAR est aussi le verre de base pour la transformation du verre :
- verre laqué ;
- verre émaillé ou sérigraphié ;
- verre feuilleté, trempé ;
- verre à couche ;
- etc.

Avantages

- Plus clair et moins verdâtre que le verre float classique, PLANICLEAR est encore plus neutre. Il est parfaitement adapté aux applications en intérieur pour lesquelles la tranche du verre est volontairement laissée visible (tablette, table, etc.).
- Pour les verres émaillés ou laqués de couleur claire, PLANICLEAR permet d'obtenir des teintes plus vives avec un meilleur rendu.
- Beaucoup moins absorbant, de 4 à 5 points lorsque le verre est de forte épaisseur, PLANICLEAR permet de limiter l'échauffement des verres feuilletés. Il facilite ainsi la mise en œuvre et l'utilisation des vitrages en façades.

Performances

En comparaison avec PLANILUX, le nouveau verre PLANICLEAR offre des performances exceptionnelles.

Epaisseur	Facteurs lumineux (%)	Facteurs énergétiques (%)		Facteur solaire
PLANICLEAR	TL	TE	AE	g
2	91	89	3	0,90
3	91	88	4	0,89
4	91	87	5	0,88
5	90	86	6	0,87
6	90	85	7	0,87
8	89	83	10	0,85
10	89	81	12	0,84
12	88	79	14	0,82
15	87	77	16	0,80
19	86	73	20	0,78
PLANILUX, ancien verre clair				
2	91	88	4	0,89
3	90	86	6	0,88
4	90	85	7	0,87
5	90	83	9	0,85
6	89	82	11	0,84
8	88	79	14	0,82
10	88	76	17	0,80
12	87	72	21	0,77
15	86	69	24	0,75
19	83	62	32	0,70

Les marques mentionnées dans cette brochure sont soit deposées, soit enregistrées par Saint-Gobain.

Réalisation : L'autre studio - Saint-Gobain Glassolutions France - RCS Nanterre 447 798 169- S7-DOC005-1/07-14-5000 - Sous réserve de modifications
Photos : Christophe Seelbach Fotografie

GLASSOLUTIONS SAINT-GOBAIN

18 avenue d'Alsace
92400 Courbevoie

N° Indigo 0 820 810 820
0,118 € TTC / MN

www.glassolutions.fr
glassinfo.fr@saint-gobain.com

Distributeur

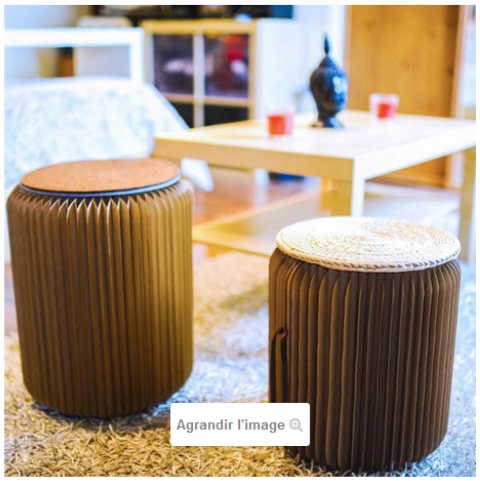
#CSI 12 58 00

STOOLY

A votre écoute
01 76 39 00 82
Du lundi au dimanche de 10h à 22h

Panier (vide)

TABOURETS | TABLES | BANCS | POUFS | ASSISES | LE CONCEPT STOOLY



Afficher toutes les images

TABOURET PLIABLE 42 CM MARRON

65,00 €

Je choisis mon assise
Feutrine grise

Caractéristiques :

- Couleur marron
- Fabriqué en carton recyclable
- Dimensions déplié: Ø 36 x 42 cm.
- Dimensions plié: 42 x 18 x 3 cm.
- Poids net : 1,8 kg
- Fourni avec son emballage cadeau
- Livré avec son assise au choix

Délais de livraison :
48h en Colissimo (France Métropolitaine)

Ce produit n'est plus en stock

votre@email.com
Prévenez-moi lorsque le produit est disponible

★★★★★48 avis

Pliable | Durable | Compact | NEW Tendance

Le tabouret qui a du goût

- Contemporain, chic et élégant
- Supporte jusqu'à 300 kg
- Respectueux de l'environnement, fabriqué en carton renforcé
- Pour chaque article acheté, nous plantons un arbre dans notre forêt Reforest'Action
- Conseil d'utilisation : évitez les endroits humides tels que la salle de bain.

Contenu du coffret

Le sac cadeau

Le Tabouret

1 assise

#CSI 12 58 00

STOOLY

A votre écoute
01 76 39 00 82
Du lundi au dimanche de 10h à 22h

Panier (vide)

TABOURETS TABLES BANCS POUFS ASSISES LE CONCEPT STOOLY

POUF AVEC SON ASSISE

79,00 €

Une forme atypique et une finition en bambou naturel vernis apportent à ce pouf une touche de modernité tout en restant compact et pliable. Assise large ou table basse ? A vous de choisir !

Caractéristiques :

- Couleur marron
- Fabriqué en carton recyclable
- Dimensions déplié: Ø 60 x 21 cm.
- Dimensions plié: 21 x 29 x 9 cm.
- Poids net : 4 kg
- Livré avec une assise en paille tressée 50 cm

Ce produit n'est plus en stock

votre@email.com

Prévenez-moi lorsque le produit est disponible

5 avis

Fonctionnement

Ce pouf en carton se déplie à plat et se fixe avec des aimants sur les côtés en bois décoratifs. Placez l'assise sur le pouf ou posez un plateau pour l'utiliser comme une table basse ! Pour le refermer, faites la même chose... dans le sens contraire.

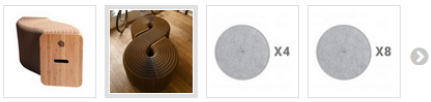
#CSI 12 58 00

STOOLY

A votre écoute
01 76 39 00 82
Du lundi au dimanche de 10h à 22h

Panier (vide)

TABOURETS TABLES BANCS POUFS ASSISES LE CONCEPT STOOLY



BANC 42 CM MARRON 6 OU 12 PERSONNES

4-6 places :

- Poids net : 10,5 kg
- Dimensions plié : 42 x 31 x 12 cm
- Étirement maximum : 4-5 m
- Livré avec 6 assises

10-12 places :

- Poids net : 17 kg
- Dimensions plié : 42 x 31 x 18 cm
- Étirement maximum : 7-8 m
- Livré avec 10 assises

Ce produit n'est plus en stock

votre@email.com

Prévenez-moi lorsque le produit est disponible

★★★★★3 avis

340,00 €

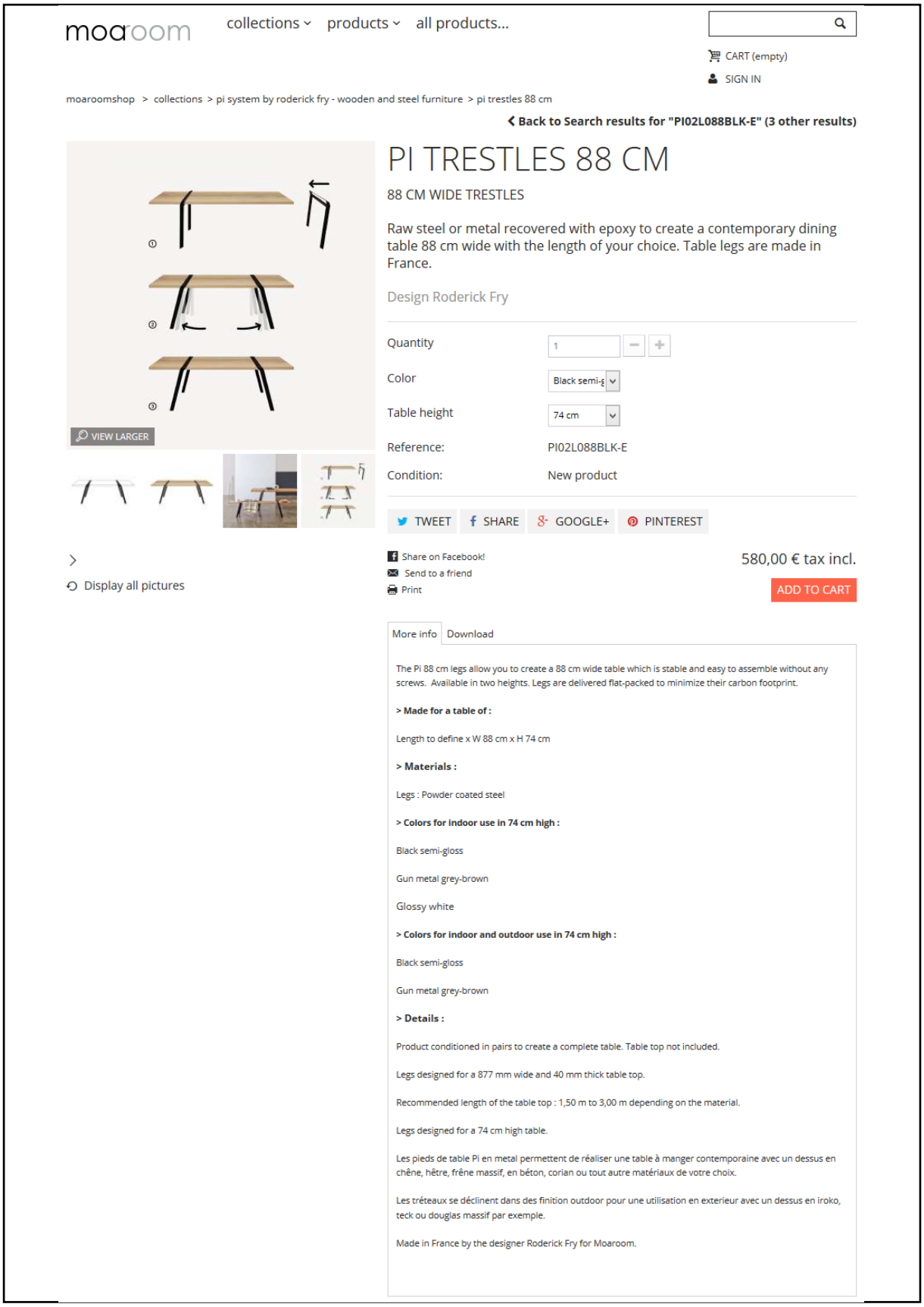
Nombre de places
10-12 personnes
4-6 personnes

Pliable Durable Compact NEW Tendance

Une polyvalence et un design surprenant

- Contemporain, chic et élégant
- Supporte jusqu'à 300 kg
- Carton 100% recyclable
- Respectueux de l'environnement, fabriqué en carton renforcé
- Pour chaque article acheté, nous plantons un arbre dans notre forêt Reforest'Action
- Conseil d'utilisation : évitez les endroits humides tels que la salle de bain.

#CSI 12 58 00



moaroom collections products all products...

CART (empty)

SIGN IN

moaroomshop > collections > pi system by roderick fry - wooden and steel furniture > pi trestles 88 cm

Back to Search results for "PI02L088BLK-E" (3 other results)

VIEW LARGER

Display all pictures

PI TRESTLES 88 CM

88 CM WIDE TRESTLES

Raw steel or metal recovered with epoxy to create a contemporary dining table 88 cm wide with the length of your choice. Table legs are made in France.

Design Roderick Fry

Quantity 1

Color Black semi-g

Table height 74 cm

Reference: PI02L088BLK-E

Condition: New product

TWEET SHARE GOOGLE+ PINTEREST

Share on Facebook!

Send to a friend

Print

580,00 € tax incl.

ADD TO CART

More info Download

The Pi 88 cm legs allow you to create a 88 cm wide table which is stable and easy to assemble without any screws. Available in two heights. Legs are delivered flat-packed to minimize their carbon footprint.

> Made for a table of :

Length to define x W 88 cm x H 74 cm

> Materials :

Legs : Powder coated steel

> Colors for indoor use in 74 cm high :

Black semi-gloss

Gun metal grey-brown

Glossy white

> Colors for indoor and outdoor use in 74 cm high :

Black semi-gloss

Gun metal grey-brown

> Details :

Product conditioned in pairs to create a complete table. Table top not included.

Legs designed for a 877 mm wide and 40 mm thick table top.

Recommended length of the table top : 1,50 m to 3,00 m depending on the material.

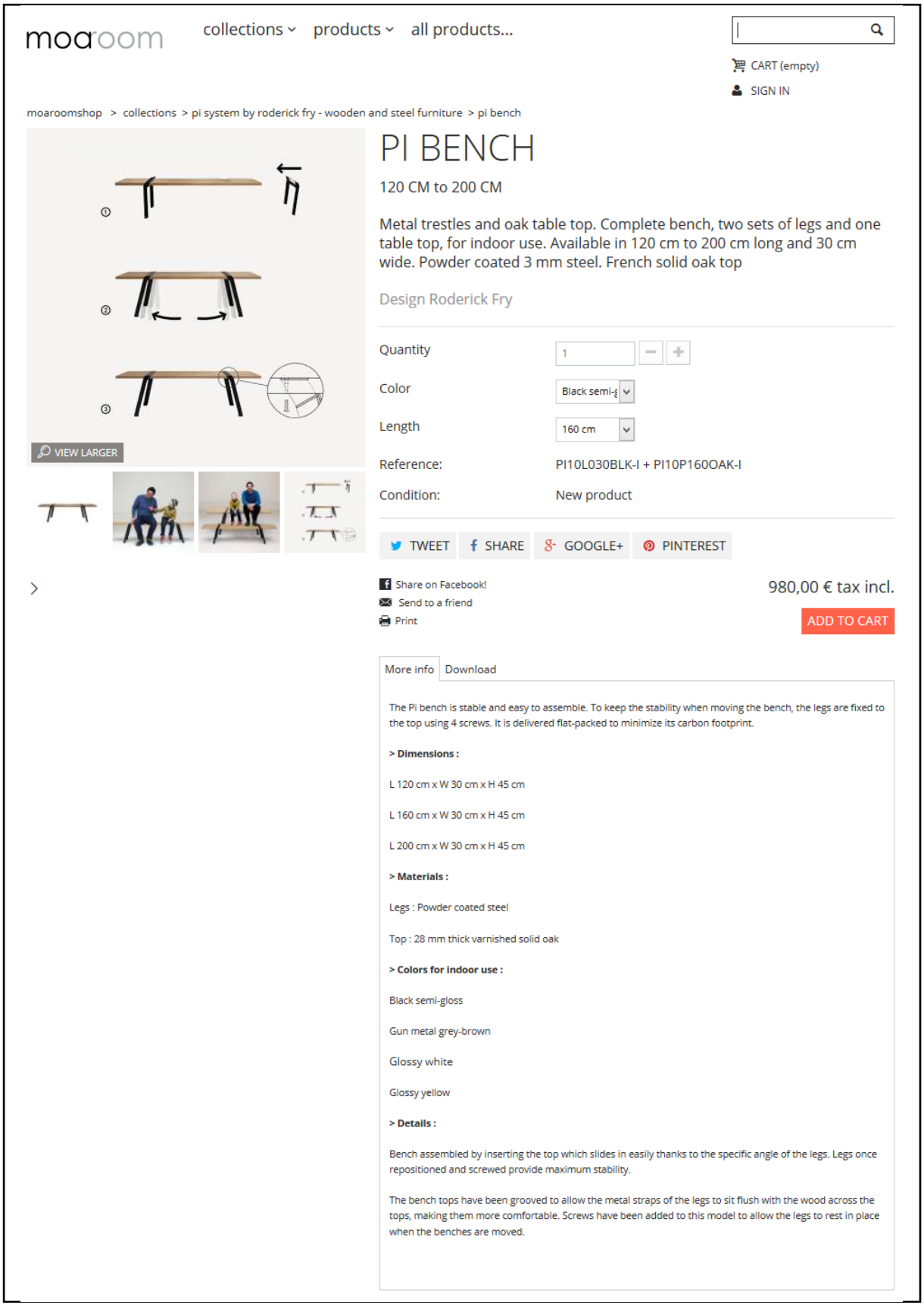
Legs designed for a 74 cm high table.

Les pieds de table Pi en metal permettent de réaliser une table à manger contemporaine avec un dessus en chêne, hêtre, frêne massif, en béton, corian ou tout autre matériaux de votre choix.

Les tréteaux se déclinent dans des finition outdoor pour une utilisation en exterieur avec un dessus en iroko, teck ou douglas massif par exemple.

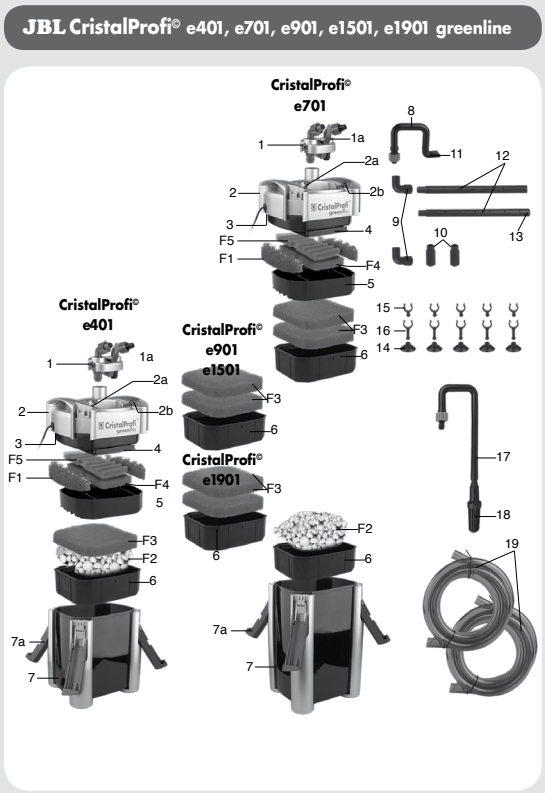
Made in France by the designer Roderick Fry for Moaroom.

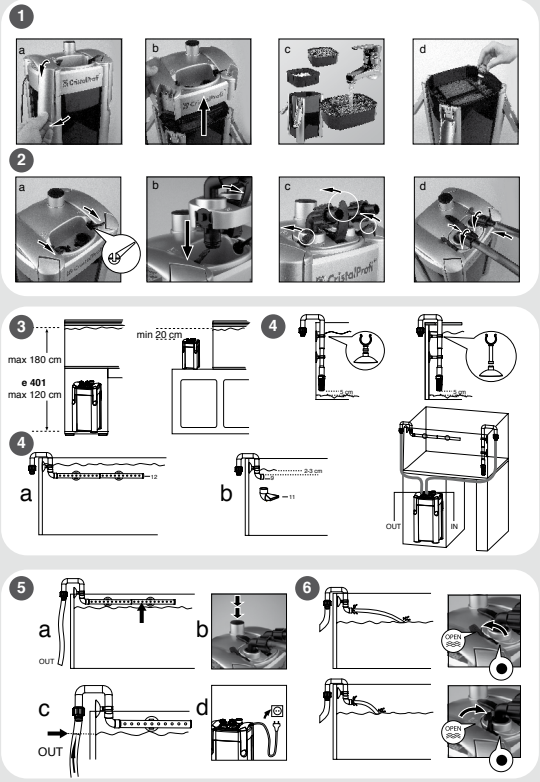
#CSI 12 58 00

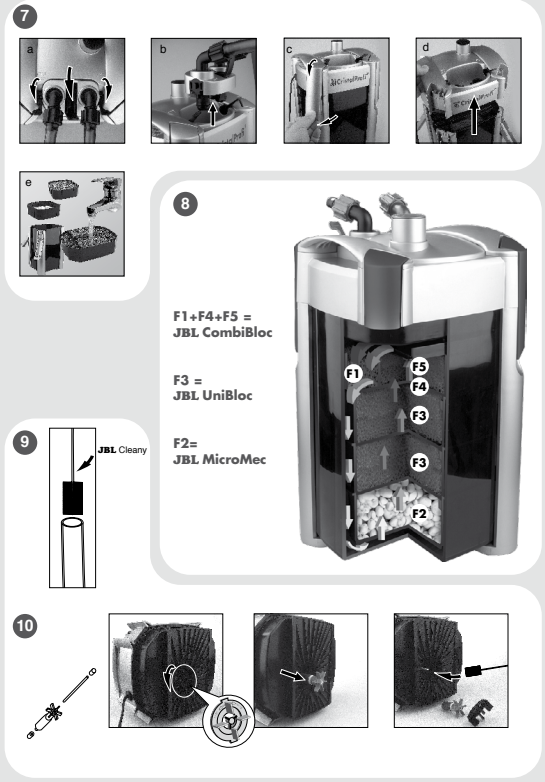

moaroom
collections
products
all products...
CART (empty)
SIGN IN
moaroomshop > collections > pi system by roderick fry - wooden and steel furniture > pi bench
PI BENCH
120 CM to 200 CM
Metal trestles and oak table top. Complete bench, two sets of legs and one table top, for indoor use. Available in 120 cm to 200 cm long and 30 cm wide. Powder coated 3 mm steel. French solid oak top
Design Roderick Fry
Quantity
1
Color
Black semi-g
Length
160 cm
Reference:
PI10L030BLK-I + PI10P160OAK-I
Condition:
New product
VIEW LARGER
TWEET
SHARE
GOOGLE+
PINTEREST
Share on Facebook!
Send to a friend
Print
980,00 € tax incl.
ADD TO CART
More info
Download
The Pi bench is stable and easy to assemble. To keep the stability when moving the bench, the legs are fixed to the top using 4 screws. It is delivered flat-packed to minimize its carbon footprint.
> Dimensions :
L 120 cm x W 30 cm x H 45 cm
L 160 cm x W 30 cm x H 45 cm
L 200 cm x W 30 cm x H 45 cm
> Materials :
Legs : Powder coated steel
Top : 28 mm thick varnished solid oak
> Colors for indoor use :
Black semi-gloss
Gun metal grey-brown
Glossy white
Glossy yellow
> Details :
Bench assembled by inserting the top which slides in easily thanks to the specific angle of the legs. Legs once repositioned and screwed provide maximum stability.
The bench tops have been grooved to allow the metal straps of the legs to sit flush with the wood across the tops, making them more comfortable. Screws have been added to this model to allow the legs to rest in place when the benches are moved.

#CSI 13 13 00

JBL
CristalProfi® 401, 701, 901, e 1501, 1901
greenline
DE Aquarien-Außenfilter
Für sauberes und gesundes Wasser
UK Aquarium external filter
For clean and healthy water
FR Filtre extérieur pour aquarium
Pour une eau propre et saine
4 Jahre Garantie
Year Guarantee
Ans de garantie
13 60210 00 0 V04
www.JBL.de


JBL CristalProfi® e401, e701, e901, e1501, e1901 greenline
CristalProfi® e701
CristalProfi® e401
CristalProfi® e901 e1501
CristalProfi® e1901


1
2
3
4
5
6
max 180 cm
e 401 max 120 cm
min 20 cm
OUT
IN


7
8
9
10
F1+F4+F5 = JBL CombiBloc
F3 = JBL UniBloc
F2= JBL MicroMec
JBL Cleany

JBL CristalProfi© e401, e701, e901, e1501, e1901 greenline

Dear Customer,

The purchase of this high-quality JBL CristalProfi external filter was a wise decision. Highly efficient filtering of your tank and the simplest possible operation are key factors in the design of this filter.

Safety Precautions

If a multi-socket extension cable is used, it must be positioned above the filter power connection.

These appliances can produce magnetic fields that may cause damage or disturbances to electrical equipment. This also applies to cardiac pacemakers. Please consult the manual of the medical appliance in question for recommended safe operating distances.
There is a danger of fingers being squashed by magnetic force when maintenance work is carried out.

Unforeseen chemical reactions may cause the feet of the appliance to leave permanent marks on varnished and waxed furniture or wooden floors. Appropriate protection should therefore be used if the appliance is placed on a wooden surface.

Please note: Basic safety precautions including the following should be observed to protect from injury and electric shock:

1. **Read and follow all safety advice.**
2. **Warning:** As these external filters are in contact with water, particular care must be taken to avoid electric shock. Should one of the following situations arise, do not repair the appliance yourself. The appliance must be repaired by an authorised specialist or disposed of:
   a) If the appliance falls into the water, do not try to retrieve it! Pull all power plugs first and then retrieve the appliance.
   b) The aquarium and the appliance should be positioned next to a wall socket in such a way that no water can splash onto the socket or the plug. The power cable of the appliance should form a "drip loop" to prevent water running along the cable into the power socket.
   c) Never touch the plug if the socket or plug is wet! First switch off the circuit to which the appliance is connected (safety switch) and then disconnect the plug. Check the power socket and plug for water.
3. The appliance may be used by children over the age of 8 and by persons with a physical, sensory or mental impairment, as well as by inexperienced persons, if they are under supervision. They should have received an introduction to how to use the appliance for this purpose and be aware of the risks of use. The appliance is not a toy. Children should not clean the appliance or do maintenance or repair work on it unless they are over the age of 8 and are being supervised.
4. Always disconnect the appliance from the power supply when the appliance is not in use, before dismantling or installing parts and before cleaning the appliance. Never disconnect the plug by pulling on the cable. Always hold the plug when disconnecting.
5. The appliance may not be used for any other purpose than is intended by the manufacturer. The use of accessories not recommended by the manufacturer may result in hazardous situations.
6. Do not operate or store the appliance where there is a risk of frost.
7. **The power cord of this appliance cannot be replaced. If the cable is damaged, the appliance must be disposed of.**
8. Before using the appliance for the first time, make sure it has been installed correctly.
9. Do not operate without water.
10. The appliance is for indoor use only. The appliance may only be used for aquatic purposes.
11. Disconnect all electrical appliances in the aquarium from the power supply before carrying out any work on the appliance or in the aquarium.
12. Do not use this appliance to pump liquids with a temperature above 35 °C.
13. Avoid electric shock by never immersing the appliance, mains plug or power cord in water or any other liquid.
14. **Save these instructions!**

CE, TÜV/GS

DISPOSAL: Do not dispose of the pump head of this appliance with your general household waste. Comply with local disposal regulations for electric appliances.

Contents:

Description of functions	Page 18
Special features	Page 18
Parts and names	Page 19
Technical data	Page 20
Installation	Page 20
Note on pumping capacity	Page 23
Maintenance and care	Page 23
What to do if....	Page 26
Filter media for solving problems	Page 28

Description of functions

The JBL CristalProfi greenline Filter cleans the tank water in a closed circuit.
A maintenance-free pump built into the filter head ensures permanent water circulation. The water is fed from the aquarium into the filter media basket, where it flows through the filter media from the bottom to the top and is cleaned appropriately, before being pumped back into the aquarium. **The filter is NOT self priming.** The air initially contained in the system must be removed before starting the appliance. This can be done by selecting the built-in quick-start option by pushing the priming button.

Special features

- **Energy efficient**
  The filters of the JBL CristalProfi greenline range consume up to 43 % (depending on model) less power than previous comparable models.
- **High capacity, quiet**
  New motor technology delivers the same effective water circulation in your aquarium as previous models. Optimised pump impeller with ceramic bearings ensures very quiet running and long service life.
- **Seldom needs cleaning**
  Immediately below the pump head, there is an innovative, patented [EP 1832164] combi filter basket containing pre-filter media on the right and left, which are very easily accessible. The remaining pre-filter media seldom need cleaning, providing the pre-filter media are replaced regularly.
- **Complete with JBL MicroMec high-capacity biological filter balls**
  The round shape and varying diameter of the balls produces a self-cleaning effect. As a result, these filter media only need cleaning at very long intervals.
- The main filter media can be used for up to a year when used in conjunction with the easily cleaned pre-filter.
- **Fully fitted and ready to install**
  A wide range of accessories guarantee easy connection to almost any freshwater or marine aquarium.
- **Simple to start, safe to use**
  The built-in quick-start priming button makes starting the filter child's play, without the annoyance of manual priming.
  All the parts of the filter are easy to fit and designed in such a way that incorrect assembly is impossible.

An innovative patented [EP 1869973] hose connection block prevents water leakage when the block is disconnected from the filter.
Tested to TÜV/GS

- **Complete and ready to plug in**
  The filter is fully ready to plug in and equipped with filter media. The filter media have been selected to ensure efficient manual and biological water purification that leaves your aquarium water clear and healthy.
  A wide range of accessories guarantee easy connection to almost any freshwater or marine aquarium.

Parts and names

1 Hose connection block with water-stop
1 a Middle lever
2 Pump head 2 a left stopcock lever 2 b right stopcock lever
3 Pump head seal
4 New distributor plate for incoming water
5 Combi filter basket
6 Filter basket
7 Filter canister 7 a Locking clips
8 Water outlet pipe (to the aquarium) with a threaded hose coupling
9 Angle piece (2 x)
10 Extension piece (2 x)
11 Wide jet pipe
12 Spray bar (2 parts)
13 End cap for spray bar (pre-fitted!)
14 Suction cup (5 x)
15 Short hose clip for suction cup (5 x)
16 Long hose clip for suction cup (5 x)
17 Suction pipe (from the aquarium), telescopic, with a threaded hose coupling
18 Intake strainer
19 Hose (12/16 for CP e401, e701 and e901, 16/22 for CP e1501, 19/25 for CP e1901)

F1 Pre-filter media: T-profile foam, 10 ppi*
F2 Biological main filter media: JBL MicroMec high-performance biological filter balls
F3 Biological main filter media: Foam pad 20 ppi
F4 Biological main filter media: Foam pad 20 ppi
F5 Mechanical / biological fine filter media: Foam pad 30 ppi
*ppi: pores per inch; 1 inch = 2.54 cm

#CSI 13 13 00

Technical data	CP e401 greenline	CP e701 greenline	CP e901 greenline	CP e1501 greenline	CP e1901 greenline
Max. flow rate [l/h]	450	700	900	1400	1900
Aquarium size [l]	40-120	60-200	90-300	160-600	200-800
L x W x H [mm]*	180 x 210 x 284	180 x 210 x 350	180 x 210 x 405	200 x 235 x 460	200 x 235 x 564
Filter canister [l]	4,6	6,1	7,6	12	15
Filter baskets [l] / number	1,2 / 1	1,2 / 2	1,2 / 3	1,9 / 3	1,9 / 4
Combi filter basket [l]	1,1	1,1	1,1	2,3	2,3
Filter media [l]	2,3	3,5	4,7	8	10
Hose size [mm]	12/16	12/16	12/16	16/22	19/25
Voltage [V] / Frequency [Hz]	230 / 50	230 / 50 (110 / 60)	230 / 50 (110 / 60)	230 / 50 (110 / 60)	230 / 50
Power input [W]	4	9 (11)	11 (15)	20 (27)	36
Energy savings compared to the previous model					
W		4	4	15	
KWh per year		35	35	131,4	
€ per year**		7	7	26,28	
€ during the guarantee period**		28	28	105,12	

*including the hose connection block
** at € 0.20 / KWh

Installation

1 Unpacking and preparation
Carefully remove the filter and the separate accessories from the packaging and check that nothing is missing. In the event that anything is missing or damaged, please contact your specialist retailer.
Open all 4 locking clips on the filter container and remove the pump head. Serial Numbers 12-27- 0001 and up of the CristalProfi greenline external filter range have a new water distribution plate (4) which seals against the upper combi filter basket with a U-profile. Take out all the filter baskets one at a time and thoroughly rinse all the filter media under lukewarm mains water. Place the filter baskets back in the filter canister in the original order.

Before you fit the pump head, biologically activate the filter media with JBL FilterStart cleansing bacteria (available at your specialist retailer) as follows:

Empty the complete contents of the required number of bottles of **JBL FilterStart** over both of the pre-filter media in the combi filter basket.
Number of bottles of **JBL FilterStart**:

CristalProfi e401:	1 bottle
CristalProfi e701:	1 bottle
CristalProfi e901:	2 bottles
CristalProfi e1501:	3 bottles
CristalProfi e1901:	4 bottles

Put the pump head back on the filter canister and close the locking clips.
Please note: The empty filter baskets are interchangeable (excepting e401). However, the combi filter basket is the only one that can be inserted last on top. The pump head can be turned 180° in any direction.

Tip: Always open and close clips positioned opposite each other. This prevents unnecessary wear on the pump head seal and ensures an accurate fit when the filter canister is closed.

2 Attaching the hose connection block and hoses
Turn the two small stopcock levers on the pump head to the (●) position opposite the "OPEN" mark, so that the groove in the base of the levers points vertically upwards.
Place the hose connection block with the middle lever pointing upwards into the pump head and press it down firmly.
To fasten, press the middle lever down to secure and turn the two small stopcock levers to the "OPEN" position. Now the ball valves integrated in the hose connection block are open and the hose connection block cannot be removed, even if the middle lever is raised (safety lock). Push each hose onto a hose connection and turn the nut anti-clockwise until the hose fits firmly.

3 Positioning the filter
The filter can now be positioned in the intended place for use in the aquarium cabinet or similar. attention must be paid to the following: If the filter is to be housed in the cabinet, the distance in height between the surface of the water and the bottom of the filter may not exceed 180 cm max. (max. 120 cm for the e401). If the filter is located next to the aquarium, the distance between the surface of the water and the top of the filter must be at least 20 cm.

CAUTION: the filter should always be operated in an upright position!

4 Attaching pipes and hoses
Place the intake strainer on the end of the suction pipe and attach it to the inside of the aquarium using the suction cups and pipe clips. Use long or short clips depending on the design of the aquarium edge. Pull out the telescopic pipe so that the intake strainer is about 5 cm above the base of the aquarium. The two parts of the telescopic pipe are sealed against one another by an O-ring so that no air is drawn into the telescopic pipe, even if the

water level is low (e.g. in a turtle tank).

Connect the water outlet pipe, angle piece and spray bar (if required) and secure them in the aquarium with suction cups. First, remove the end cap of the spray bar and only replace it when the filter is operating.

Tip: We advise against using the spray bar in aquariums containing plants, as too much of the vital plant nutrient, CO2, is expelled from the water. The best results are achieved by using the water outlet pipe with an angle piece or a wide jet pipe with the outlet just below the surface of the water to produce moderate surface agitation. The distance between the outlet and the surface of the water can be individually set by using the two extension pieces.

Connect the hose with the suction pipe from the "IN" position on the hose connection block (black elbow connection) and the hose with the water outlet pipe from the "OUT" position (grey elbow connection). Firmly attach the hoses by turning the nuts anticlockwise until they are tight.

Cut the hoses as short as possible to avoid kinking. This also makes priming easier.

5 Starting up
Make sure that the two small stopcock levers on the pump head are in the "OPEN" position.
During the following start up procedure, the water outlet pipe with the spray bar, etc. must be positioned ABOVE the surface of the water for optimum ventilation of the appliance.
Press the "START" button on the pump head repeatedly with the palm of your hand until water begins to flow into the suction hose (hose on "IN") . . Wait until the filter has completely filled with water and the water in the hose leading to the water outlet pipe (hose on "OUT") is at the same level as the surface of the water in the aquarium.

Connect the filter to the mains power supply. The water will now flow out of the water outlet pipe into the aquarium. At first, it may be mixed with air that is still trapped between the layers of the filter media. Gently shake the filter to dislodge the air which will escape with the stream of water.

Please note: If you replace an existing aquarium filter with a JBL CristalProfi external filter, we recommend running both the new filter and the old filter parallel in the same aquarium for the first 2 weeks, before dismantling the "old" filter. This ensures that the new filter has a sufficiently large colony of cleansing bacteria and avoids harmful nitrites occurring in the transitional phase.

Check that all parts are watertight.

6 Regulating water flow
The water flow can be regulated by the stopcock labelled OUT if required (grey elbow connection). The further the lever is turned away from the "OPEN" mark, the less water is pumped by the filter. Never use the lever opposite to regulate flow!
Important: Reducing capacity by more than half should be avoided for the following reasons: running noise may increase, the service life of the rotor may be shortened and the cooling required when the pump head is in operation is no longer reliably guaranteed.

Note on the pumping capacity
For optimum reliable performance, we strongly recommend the use of JBL original filter media only.

As usual technically, the data given on the type plates and the packaging refer to maximum **IDLE RUNNING DATA** of the pump, without hoses and filter media:

CP e401:	450 l/h
CP e701:	700 l/h
CP e901:	900 l/h
CP e1501:	1400 l/h
CP e1901:	1900 l/h

When operated in an aquarium, this data is reduced by varying degrees, depending on the length of hose and the filter media used. An accumulation of dirt in the hoses and filter media will further reduce performance.

The following approximate capacities refer to a hose length of 1.5 m and operation with the supplied filter media in a clean or new condition:

CP e401:	200 – 250 l/h
CP e701:	350 – 400 l/h
CP e901:	380 – 450 l/h
CP e1501:	800 – 900 l/h
CP e1901:	1100 – 1200 l/h

The filter media and hoses should be cleaned when these levels are reduced by about 50 %.

Maintenance and care

All JBL CristalProfi greenline external filters are supplied with a standard filling of filter media to provide clean and healthy aquarium water for "normal" operation. The filters provide extremely good conditions for the development of colonies of cleansing bacteria which play an essential role in the breakdown of pollutants. Mechanical pre-filtering ensures that these bacteria can efficiently carry out their task undisturbed for as long as possible.

You can of course adapt to your special needs by selecting from the wide range of available JBL filter media. Depending on your choice of filter media, this may influence the pumping capacity of your filter and the length of time the filter media can be used.

Note: Regular maintenance and cleaning of the filter is vital to prevent a reduction in the pumping capacity.

7 Cleaning or replacing filter media

Make sure to always disconnect the mains plug before carrying out any work on the filter!

Turn the two small stopcock levers on the pump head to the stop position (●) opposite the "OPEN" mark. Lift the middle lever on the hose connection block as far up as possible and push to the stop position. This slightly lifts the hose connection block out of its seat. Pull upwards to lift the hose connection block out. The ball valves in the hose connection block are now closed and retain the water in the hoses. This prevents accidental opening e.g. by children and any associated unwanted leakage of water.

Open the 4 locking clips on the filter canister and remove the pump head.
Remove the filter baskets with the filter media and rinse the filter media in lukewarm water (25°C). Never wash ALL the filter media at the same time, as too many beneficial cleansing bacteria would be washed away. The JBL CristalProfi filters of the e range are designed so that, as a rule, only the pre-filter material (F1) has to be cleaned whilst the remaining filter material must be cleaned at longer intervals.

Tip: Do not forget to clean all the hoses and pipes regularly with an appropriate brush (e.g. JBL Cleany), as bacterial deposits on the inside of the pump drastically reduce the pumping capacity of the filter.

8 Function and replacement intervals of the individual filter media

(F1) **JBL Pre-filter media**
Mechanical pre-filter media made of coarse foam cut into a T-profile to absorb as much coarse dirt as possible. These media should be changed every 2 months. They can be rinsed once or twice.

(F2) **High capacity biological filter balls (JBL MicroMec):**
JBL MicroMec is a highly porous biological filter medium made from sintered glass and with a special surface and pore structure, which provides excellent conditions for colonisation by beneficial cleansing bacteria. This allows an effective biological breakdown of pollutants. It

is therefore particularly well suited for intensive long-term filtration in freshwater and marine aquariums. The round shape and varying diameter of the balls produce a self-cleaning effect. As a result, this filter material only needs rinsing briefly every 6 – 12 months, depending on the amount of dirt. Change when the balls begin to disintegrate.
Filter media to solve particular problems can be found in Chapters 12 and 13.

(F3) **Filter foam pad**
Medium-pored foam pads for effective biological filtering with ideal conditions for colonisation by cleansing bacteria. The pads have a section which can be removed and replaced with filter material to treat specific problems. (section D). Careful cleaning is required approximately every 6 months. Replace after cleaning 2 to 3 times. Only one of the two pads should be cleaned or replaced at a time.

(F4+F5) **Filter foam pad**
Set of one coarse foam pad and one fine foam pad for the middle section of the combi filter basket. The coarse pad provides biological filtration through the colonisation of cleansing bacteria. The fine pad traps particles of dirt which could damage the pump, as well as providing biological filtration. The grooves on the top side of the fine pads are intended to hold special JBL Stixx for long-term fertilisation of aquatic plants. The coarse pad should be cleaned approximately every 6 months. The fine pad should be cleaned about every 4 months or as required (if pumping capacity deteriorates). Replace after cleaning three to four times.
(F1 + F4 + F5 = **JBL Combi Bloc**)

9 Cleaning the hoses

Bacteria settle in the hoses producing slime, which can significantly obstruct the flow of water. Algae growth only occurs in strong light. The hoses should therefore be cleaned regularly with a cleaning brush (e.g. **JBL Cleany**). Simply rinsing with tap water is not enough!

10 Cleaning the impeller and casing

Turn the cover of the impeller casing anti-clockwise towards "Open" and remove the cover by pulling gently.
Pull the impeller out of the casing. CAUTION: the impeller is held in the casing by magnetic force. Take appropriate care when removing the impeller, making sure to avoid injuring your fingers.
The ceramic shaft is held by two rubber bearings, which remain either on the shaft or on the bottom of the impeller casing, or in the middle of the casing cover, when the impeller is removed.
Clean the impeller casing, impeller and shaft with a suitable cleaning brush, then rinse in clean water. Limescale can be easily removed by soaking in **JBL Clean A** (available at your specialist retailer). Never dip the pump head in water or other liquid to clean it. Use a damp cloth (e.g. **JBL WishWash**) to clean the surface of the casing.

Place the ceramic shaft and impeller back in the casing. Check that both rubber bearings are present and correctly positioned for the ceramic shaft. Put the impeller cover back in and, pressing gently, turn the cover towards "CLOSE" until the stop point.

Please note: If the impeller has to be replaced due to wear and tear, the complete set comprising the impeller with the shaft and 2 rubber bearings must be replaced. Only this way can flawless operation and quiet running be guaranteed. When the impeller and shaft are removed, a rubber bearing often adheres to the base of the impeller casing where it is very difficult to remove. JBL has produced a special tool for this purpose which is available at specialist pet shops under the name "Extraction tool for impeller bearing". A useful cleaning brush for the impeller casing comes with the tool.

11 Re-starting the filter

Place the hose connection block with the attached hoses back in position as described in (2). Then turn the right-hand stopcock lever towards "OPEN" until the stop point. Repeat with the left-hand lever a few seconds later.
If the water does not begin to run into the filter automatically, start the filter as described in (5). Connect the filter to the mains power supply.

What to do if…?

The pump head cannot be correctly fitted

Cause	Solution
One or more filter baskets too full or not positioned correctly on top of one another	Do not overfill filter baskets, check the baskets are properly stacked on top of each other

Filter on pump head leaks

Cause	Solution
Fastening clips not closed or not properly closed	Close all fastening clips correctly
Profile seal washer dirty	Clean sealing surfaces and grease with Vaseline
Profile seal washer fitted incorrectly, twisted, damaged or missing.	Position seal washer correctly or replace

Filter does not run or no water flows out

Cause	Solution
No power supplied	Plug into power supply
No water in the filter	Filter does not have automatic suction! Press start button and fill filter with water (5)

Impeller and/or shaft fitted crooked, shaft broken, rubber bearings of shaft missing, bayonet lock on impeller casing not positioned correctly	Dismantle, check, replace faulty parts and re-assemble. Check shaft and bayonet lock correctly positioned.
Impeller missing or blocked by gravel, wormgear casing or impeller faulty	Clean impeller casing, fit intact impeller

Filter capacity greatly reduced

Cause	Solution
Stopcocks levers on pump head not in "OPEN" position	Check positions and correct them
Hose connection block dirty	Remove hoses and use suitable brushes to clean hose connection block whilst in position with stopcocks in "OPEN" position
Hoses kinked etc.	Check hoses for kinks, constrictions etc.
Intake strainer blocked	Clean intake strainer
Hoses blocked with sediment	Clean hoses with cleaning brush
Filter material heavily soiled	Clean filter material (particularly pre-filter material).
Filter material filled into net bag	Do not fill long-term biological filter material e.g. JBL MicroMec, JBL Sintomec etc. in finely meshed net bags. For special problem solutions, only use the original CristalProfi filter material with the appropriate foam edge.
Filter material not cleaned thoroughly	Remove filter material from filter basket and clean.
Incorrect filter material used	Fill fine filter material e.g. filterwool loosely into the filter baskets so that water flow is not obstructed.
Pump dirty	Clean pump chamber, impeller and cover with cleaning brush (10)
Water does not circulate correctly	Repeat start procedure (5)
Impeller and/or shaft fitted crooked, shaft broken, rubber bearings of shaft missing, bayonet lock on impeller casing not positioned correctly	Dismantle, check, replace faulty parts and re-assemble. Check shaft and bayonet lock correctly positioned.
Too many accessories attached to hose system	Accessories (e.g. UV-C clarifier etc.) reduce water flow. Remove accessories or operate with own separate water circulation.

Air in filter

Cause	Solution
Connection of telescopic suction pipe is above the surface of the water	When carrying out a partial change of water, siphon off water to approx. 5 cm above the connection only. Otherwise disconnect plug.
Filter is positioned too high	The top of the pump head should be at least 20 cm below the surface of the water, the further the better.

Hose installation leaks and draws in air	Check all connections are airtight and fit correctly.
Airstone too close to suction pipe	If air is additionally provided by a membrane pump, check that there is sufficient distance between the airstone and the suction pipe.
"IN" and "OUT" hoses mixed up	Reconnect hoses correctly
High flow resistance due to dirty filter material or filter material in net bag	Clean filter material and do not fill long-term filter material (JBL MicroMec, JBL SintoMec) in finely meshed net bags. For special problem solutions, only use the original CristalProfi filter material with the appropriate foam edge.

Stopcock on pump head stiff

Cause	Solution
Washers do not glide	Dismantle hose connection block (7) and spray the stopcocks with commercially available silicone oil. Reassemble hose connection block and move stopcock backwards and forwards a few times.

Fish dead and/or water cloudy

Cause	Solution
Nitrite poisoning due to too rapid change from "old" to "new". Cleansing bacteria thrown away with old filter.	Run an old and new filter parallel for 2 weeks in the same aquarium or incorporate 1/3 of the old filter material in the new filter. Never carry out a "general clean up" of the aquarium at the same time!

Filter material for problem cases (available at your specialist retailer)

12 Filter material with foam edge
The following filter material kits are constructed according to a new two-stage principle which is specially designed for the CristalProfi Filter "e" range. They are comprised of a core section and an edge section. The core is made up of a relatively fine special filter media requiring a finely meshed net bag. The edge consists of coarse foam. With this design, the water flows slowly through the special filter media providing optimum efficiency, whilst at the same time the overall water flow through the filter is obstructed as little as possible thanks to the coarse foam edge. The size and volume of each kit is measured specifically for the filter basket of the JBL CristalProfi e range.

JBL CarboMec Pad
Kit with high-capacity active carbon
Removes residue medication, water discolouration and high molecular pollution from fresh water and salt water. Virtually no increase in conductivity and phosphate levels in the water.

JBL PhosEx ultra Pad
Solves algae problems by reliably removing phosphate
Prevents and eliminates undesirable algae growth by removing the main nutrient, phosphate, from fresh water and salt water.

JBL NitratEx Pad
Kit with nitrate eliminator
Eliminates nitrate from fresh water. Prevents and eliminates the growth of undesirable algae by reliably removing the nutrient, nitrate, from fresh water. Exchange resin can be regenerated with cooking salt.

JBL ClearMec Pad
Pollutant remover for crystal-clear water without algae trouble
A mixture of clay pellets and special resins removes the pollutants, phosphate, nitrate and nitrite, from fresh water, thereby preventing undesirable algae growth. The clay pellets promote colonisation by cleansing bacteria and additionally support the biological breakdown of pollutants. The result is crystal-clear, healthy water.

13 Filter material without foam edge
The following filter media hardly slow down the flow of water in the filter and therefore do not require foam edge. The amount contained in the pack is specifically measured for filter baskets of the JBL CristalProfi e range of filters.

JBL MicroMec
High capacity biological filter pellets
JBL MicroMec is a highly porous biological filter medium made from sintered glass and with a special surface and pore structure, which provides excellent conditions for colonisation by beneficial cleansing bacteria. This allows an effective biological breakdown of pollutants. It is therefore particularly well suited for intensive long-term filtration in freshwater and marine aquariums.

JBL CerMec
Ceramic rings
A mechanical filter medium which, though, also acts biologically as a result of colonising by cleansing bacteria. The ring shape makes it especially well-suited for directing water flow in all directions, thereby ensuring optimal flow through the filter.

JBL TorMec
Active peat pellets for natural tropical water
JBL TorMec Pellets are pressed from two peat components with differing amounts of humic substances. This produces a rapid initial effect and an evenly dosed long-term effect. JBL TorMec reduces the carbonate hardness and the pH level due to the high level of humic substances. It also helps prevent algae by slightly discolouring the water and therefore filtering out certain sections of the light spectrum, as in natural tropical waters.

Warranty

We offer the end buyer of this **JBL product** an **extended guarantee of 4 years** from the date of purchase.

The guarantee covers defects in material and workmanship. Parts subject to wear and tear such as sealing rings, the impeller and shaft, as well as damage resulting from external influences and improper handling, are exempt from the guarantee. We reserve the right to replace or repair the defective parts under guarantee at our discretion.

No further guarantee claims will be accepted. In particular, to the extent permitted by law, no liability can be accepted for consequential damage caused by this appliance.
In the event of a claim under the guarantee, please contact your specialist pet shop or send the appliance to us with proof of purchase and postage paid.*

* In the event of a claim under the warranty please fill in and return to:

JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Wattstr. 4, D-67141 Neuhofen, Germany

Appliance:
- JBL CristalProfi e401 greenline ☐
- JBL CristalProfi e701 greenline ☐
- JBL CristalProfi e901 greenline ☐
- JBL CristalProfi e1501 greenline ☐
- JBL CristalProfi e1901 greenline ☐

Space for purchase receipt:

Serial No__ __ – __ __– __ __ __ __ __

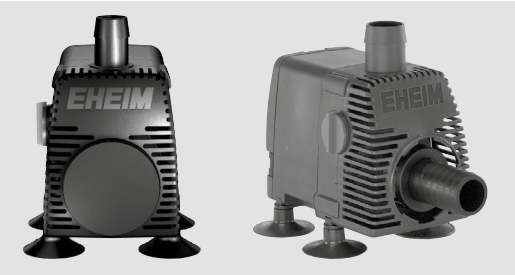
Purchase date: __ __ / __ __ / __ __
(please include purchase receipt, which will be returned with the appliance)

Reason for claim:

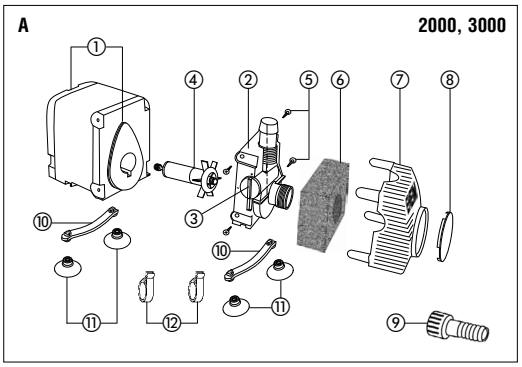
Date:..... Signature:.....

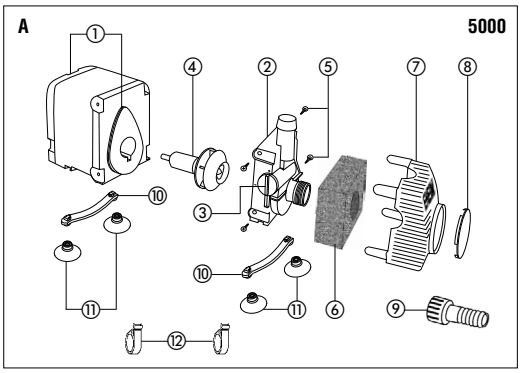
2000, 3000, 5000

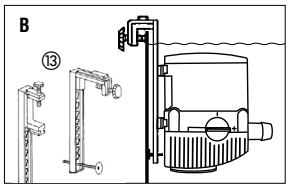
EHEIM compact+

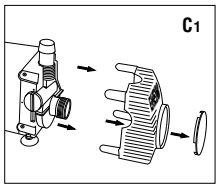


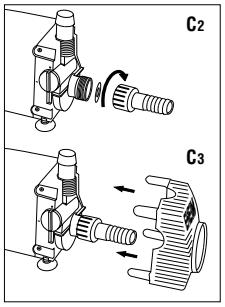
compact plus Pumpe	D
compact plus Pump	GB/USA
Pompe compact plus	F
compact plus pomp	NL
compact plus pump	S
compact plus pumpe	N
compact plus pumppu	FIN
compact plus pumpe	DK
Pompa compact plus	I
Bomba compact plus	E
Bomba compact plus	P
Αντλία compact plus	GR
Čerpadlo compact plus	CZ
compact plus pumpa	H
Pompa compact plus	PL
compact plus čerpadlo	SK
Črpalka compact plus	SLO
Насос compact plus	RUS
compact plus 型泵	CHIN

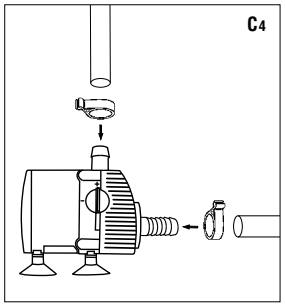


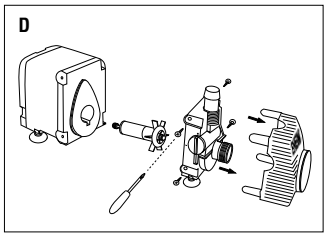


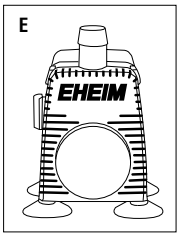












2000/3000) herausnehmen. Alle Pumpenteile gründlich auswaschen und mit dem EHEIM Bürsten-Set (Art.-Nr. 4009560) reinigen.

Den Dichtungsring am Motorkörper auf Verschmutzung und auf korrekten Sitz überprüfen. Bei Beschädigungen den Dichtungsring erneuern. Anschließend alle Teile in der entsprechenden Reihenfolge wieder zusammensetzen.

English

EHEIM

compact plus Pump 2000 (Art.-Nr. 1100210 - 1100490)
compact plus Pump 3000 (Art.-Nr. 1101210 - 1101490)
compact plus Pump 5000 (Art.-Nr. 1102210 - 1102490)
Model: see type plate on motor body

Thank you
for purchasing your new EHEIM pump that provides optimum performance with maximum safety and reliability.

Safety instructions

Only for use in rooms.

All electrical equipment in the water must be disconnected from the mains during care and maintenance work.

The connecting line of this device can not be replaced. When the line is damaged, the device must no longer be used. Never carry the pump by the cable; do not bend the cable.

For your own safety we recommend that you make a drip loop with the power cord. This drip loop prevents any water running along the cord from reaching the electrical socket.

If an extension lead with several sockets or an external power supply is used, place it above the pump power connection.

This equipment is not intended for use by persons (including children) with limited physical, sensory or mental abilities or for persons with no experience or knowledge unless they are supervised by a person responsible for safety or unless they have received from such a person instructions on how to use the equipment.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the equipment.

20 cm **Notice: These devices produce magnetic fields which might cause electronic and mechanical disturbances or damages. This also refers to pacemakers.**

Please consult the manuals of medical equipment for the required safety margins.

Attention: Maintenance work presents the risk of crushing the fingers due to high magnetic forces.

Do not clean the unit – or parts of it – in the dishwater. Not dishwater resistant!

Do not dispose of this product as normal household waste. Take it to your local refuse collection site.

The product is qualified in accordance with the respective national regulations and guidelines and meets EC standards.

A Function

① Motor body with sealing ring ② Pump housing ③ Output regulator ④ Model 2000/3000: pump wheel, axle with sleeves (Model 5000: pump wheel unit) ⑤ 4 screws ⑥ Coarse filter ⑦ Suction grid ⑧ Cover ⑨ Hose connection on the suction side ⑩ 2 fastening strips for suction unit ⑪ 4 suction grips ⑫ 2 hose straps ⑬ Holder with brackets, screw clamps and stop screws.

B Installation

Attach the two fastening strips to the bottom of the motor body and hang the pump into the brackets ⑬. The screw clamps of the holders can be inserted in two versions. The stop screws allow the vertical position of the pump to be adjusted exactly.

When the pump is mounted horizontally (drawing E) the four suction grips are placed on the fastening strips. Place the pump on the desired position.

C Start-up

Plug the mains plug to start the pump. Turn the output regulator from min. to max. to adjust the flow quantity as required.

The pump should not run dry. Temperature range from +4°C up to max. +35°C. The motor is protected from overheating.

The pump can be used in or out of water. The pump does not automatically take in water. Therefore, it must be placed below the level of the water surface if it is used out of water.

Before start-up the water circulation must be set going by suction. If the pump is used out of water, the pump is used with a hose fitted to the supplied connection pipe.

C1 In this case remove the suction grid from the pump and press the cover out.

C2 Screw the hos connection on to the pump housing and ensure that the sealing disk is positioned properly.

C3 Fit the suction grid on to the pump again.

C4 Fit the hose on to the hose connections and secure it with the hose straps included.

D Care and cleaning

Disconnect the pump from the mains supply. Remove the suction grid from the pump. Unscrew the four screws and remove the pump housing towards the front.

Remove the complete pump wheel unit (Model 5000) or axle with sleeves (Models 2000/3000). Thoroughly wash all the pump parts and clean them with the EHEIM brush set (order No. 4009560).

Inspect the sealing ring on the motor body for signs of dirt and for correct position. Renew the sealing ring if it is damaged.

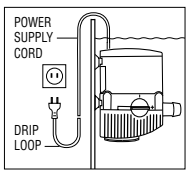
Finally, reassemble all the parts in the reverse sequence.

VERY IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

READ AND FOLLOW ALL SAFETY INSTRUCTIONS.

- Check that the voltage shown on the label of the unit corresponds to the voltage of the mains supply.
- Disconnect all electrical appliances from the mains before placing hands in the water.
- The line cord of this unit cannot be replaced or repaired. Should the line cord become damaged the appliance must be discarded.
- Close supervision is necessary when any appliance is used by or near children.
- To avoid injury, do not contact moving parts.
- Always unplug an appliance from an outlet when not in use, before putting or taking off parts, and before cleaning. Never yank cord to pull plug from outlet. Grasp the plug and pull to disconnect.
- Do not use an appliance for other than intended use. The use of attachments not recommended or sold by the appliance manufacturer may cause an unsafe condition.
- Read and observe all the important notices on the appliance and its cord.
- Care should be taken to arrange the cord so that it will not be tripped over or pulled.
- **DANGER.** To avoid possible electric shock, special care should be taken since water is employed in the use of aquarium equipment. For each of the following situations, do not attempt repairs yourself; discard the appliance.
- If the appliance shows any sign of abnormal water leakage, immediately unplug it from the power source.
- Do not operate any appliance if it has a damaged cord or plug, or if it is malfunctioning or if it is dropped or damaged in any manner.
- To avoid the possibility of the appliance plug or receptacle getting wet, position aquarium stand and tank to one side of a wall mounted receptacle to prevent water from dripping onto the receptacle or plug.

A “drip loop”, shown in the figure below, should be arranged by the user for each cord connecting the aquarium appliance to a receptacle.



The “drip loop” is that part of the cord below the level of the receptacle, to prevent water travelling along the cord and coming in contact with the receptacle.

- If the plug or receptacle does get wet, **DON'T** unplug the cord, disconnect the fuse or circuit breaker that supplies power to the appliance. Then unplug and examine for presence of water in the receptacle.

KEEP THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

LISEZ ET SUIVEZ SOIGNEUSEMENT CES PRÉCAUTIONS D'EMPLOI.

- Vérifier que la tension de votre circuit corresponde bien au voltage indiqué sur l'étiquette.
- A n'utiliser qu'avec un disjoncteur différentiel.
- Débrancher toutes les installations électriques avant de mettre vos mains dans l'eau.
- Le câble de cet appareil ne peut être ni réparé ni remplacé. En cas de dommage il faut remplacer l'unité complète.
- Prêter une attention particulière dans le cas où l'appareil est utilisé par/ou en présence d'enfants.
- Pour éviter les lésions ne pas toucher les parties en marche.
- Débrancher toujours l'appareil avant ajouter ou enlever les composantes, avant l'entretien ou quand on ne l'utilise pas.

  On recommande de ne pas tirer par le câble, mais par la fiche.
- Ne pas utiliser l'appareil pour des fonctions différentes de celles établies. L'emploi de composantes non recommandés par le producteur peut causer un manque de sécurité.
- Lire et respecter toutes les importantes instructions qui se trouvent sur l'appareil et son câble.
- Eviter torsions et tractions qui peuvent endommager le câble.
- **CAUTION:** pour éviter les décharges électriques faire particulièrement attention, étant donné qu'on travaille en présence d'eau.

  Pour chacune des situations suivantes ne pas essayer de résoudre, mais écarter l'appareil:
- Débrancher l'appareil tout de suite lorsqu'il présente des infiltrations d'eau.
- Ne pas utiliser l'appareil si le câble ou la fiche sont endommagés, ou si l'appareil même ne fonctionne pas ou s'il est tombé et endommagé à n'importe quelle façon.

  L'utilisateur devra obtenir un “drip loop” comme montré dans la figure qui suive, pour tous les câbles branchés à une prise de courant.

  Le “drip loop” c'est la partie du câble au-dessous de la prise de courant qui ne permet pas à l'eau d'arriver à la prise.
- Lorsque la fiche ou la prise de courant sont mouillées, **NE PAS** débrancher le câble, mais le fusible ou le coupe-circuit qui alimente l'appareil. Seulement après cela débrancher et vérifier qu'il n'y ait pas des infiltrations d'eau.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS AFIN DE POUVOIR VOUS Y REPORTER ULTIÈREMENT.

Français

EHEIM

Pompe compact plus 2000 (Art.-Nr. 1100210 - 1100490)
Pompe compact plus 3000 (Art.-Nr. 1101210 - 1101490)
Pompe compact plus 5000 (Art.-Nr. 1102210 - 1102490)
Modèle: voir indication de type sur le corps moteur

Merci
pour l'achat de la nouvelle pompe EHEIM qui vous offre une fonctionnalité optimale à un niveau élevé de sécurité et de fiabilité.

Consignes de sécurité

Usage intérieur exclusivement.

Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de maintenance, déconnectez du réseau tous les appareils installés dans l'eau.

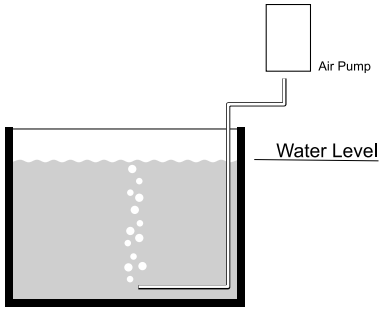
Le câble réseau de l'appareil ne peut pas être remplacé. L'usage de l'appareil est interdit lorsque le câble est endommagé.

Ne jamais porter la pompe avec le câble; ne pas plier le câble.

Pour votre propre sécurité, il est recommandé de donner une forme en col de cygne au cable de raccordement afin d'éviter que de l'eau coulant éventuellement le long du cable ne pénètre dans la prise de courant.

En cas d'utilisation d'une multiprise ou d'une partie de réseau externe, placez-les au-dessus du raccordement secteur de la pompe.

#CSI 13 13 00



ebi

HI-TECH AIR

Aquarien-Luftpumpe • Aquarium-Luchtpomp
Pompe à Air pour Aquarium • Aquarium Air Pump
Pompa d'Aria per Acquari
Bomba de Aire para Acuarios

264-111420 - 6200cc
max. 370 ltr./h

264-111413 - 3600cc
max. 215 ltr./h

264-111406 - 2800cc
165 ltr./h

264-111390 - 1400cc
80 ltr./h

Bedienungsanleitung /Sicherheitsvorschriften • Gebruiksaanwijzing /Veiligheidsvoorschriften
Mode d'emploi/Mesures de sécurité • Operating instructions /Safety precautions
Istruzioni per l'uso/Norme di sicurezza • Instrucciones para el uso/Normas de seguridad

HI-TECH AIR
Aquarien-Luftpumpe • Aquarium-Luchtpomp • Pompe à Air pour Aquarium
Aquarium Air Pump • Pompa d'Aria per Acquari • Bomba de Aire para Acuarios

HI-TECH Air 1400cc - ref.no. 264-111390
80 ltr./h 0.01 mpa 51dbA 2.5 W

HI-TECH Air 2800cc - ref.no. 264-111406
165 ltr./h 0.012 mpa 47dbA 2.3 W

HI-TECH Air 3600cc - ref.no. 264-111413
215 ltr./h 0.013 mpa 47dbA 2.7 W

HI-TECH Air 6200cc - ref.no. 264-111420
370 ltr./h 0.015-0.016 mpa 47dbA 3.8 W

(D) Bedienungsanleitung /Sicherheitsvorschriften

- Die Aquarienluftpumpe so aufstellen oder befestigen, dass sie nicht ins Wasser fallen kann und oberhalb des Wasserstandes im Aquarium platziert ist (siehe Skizze)! Sollte ein solcher Standort nicht möglich sein, so ist ein Sicherheitsventil in der Luftleitung von der Pumpe zum Aquarium zu verwenden.
- WICHTIG! Falls das Gerat in das Wasser fällt, greifen Sie unter keinen Umstanden danach – ziehen Sie erst den Stecker für die Stromversorgung heraus und holen Sie die Pumpe erst dann aus dem Wasser! Besondere Sorgfalt ist angebracht, wenn sich Kinder in der Nähe des Aquariums aufhalten!
- Die Leistung der Pumpe hängt sehr stark vom Durchfluss der angesaugten Luft ab. Da die Umgebungsluft in keinem Fall schmutz- oder staubfrei ist, ist es möglich, dass der Vorfluter in der Bodenplatte (nicht HI-TECH 1400cc) nach längerem Gebrauch verschmutzt. Er sollte dann nur durch ein Original-Ersatzteil ersetzt werden.
- Die Luftfördermenge läst sich bei der Pumpe HI-TECH 6200cc mittels Drehregler am Gehäuseoberteil verändern. Bei den anderen Modellen kann dies nur mit Hilfe einer Schlauchklemme erfolgen.
- Die Aquarienluftpumpen sind für den Dauerbetrieb geeignet, einem Verschleiß sind lediglich dis Membranen unterworfen. Der Materialverschleiß der Membranen ist anhand der abnehmenden Luftfördermenge zu erkennen – Nur durch Originalteile ersetzen.

GARANTIE: 24 Monate ab Verkaufsdatum auf Materialfehler!
Von der Garantieverpflichtung ausgenommen sind Ausfälle oder Schaden an Membrane und Magnetspule infolge unsachgemäßer Behandlung, Wasserrücklauf oder Verschmutzung.

(NL) Gebruiksaanwijzing I Veiligheidsvoorschriften

- De aquariumluchtpomp dient zo te worden opgesteld en bevestigd dat ze niet in het water kan vallen en boven het waterpeil van het aquarium is geplaatst (zie tekening)! Indien ze niet op een dergelijke manier kan worden geïnstalleerd, moet de Luchtleiding van de pomp naar het aquarium zijn voorzien van een terugslagventiel.
- BELANGRIJK! Wanneer het toestel in het water valt, mag u het nooit vastgrijpen. Trek altijd eerst de stekker uit het stopcontact en haalt u de pomp pas dan uit het water. Wees voorzichtig met kinderen in de buurt van het aquarium
- De pompprestaties hangen sterk af van het luchtgebied. Doordat de omgevingslucht nooit volledig vuil- en stofvrij is, is het mogelijk dat het voorfilter in de bodemplaat (niet bij HI-TECH 1400cc) na langdurige gebruik vervuild raakt. Het moet dan worden vervangen door een origineel exemplaar.
- Het luchtgebied kan bij de pomp HI-TECH 6200cc worden geregeld met behulp van de draairegelaar bovenop de behuizing. Bij de andere modellen kan dat enkel met behulp van een slangklem.
- De aquariumluchtpompen zijn geschikt voor continubedrijf. Enkel de membranen zijn onderhevig aan slijtage. Een verminderd hoeveelheid lucht wijst erop dat de membranen versleten zijn. Vervang ze enkel door originele exemplaren.

WAARBORG: 24 maanden vanaf aankoopdatum op materiaal-gebreken!
De waarborg geldt niet voor defecten of beschadiging van membranen en magneetpulsen door onzorgvuldig gebruik, waterterugloop of vervuiling.

(F) Mode d'emploi/Mesures de sécurité

- Disposer ou fixer la pompe à air pour aquarium de telle façon qu'elle ne puisse pas tomber dans l'eau et quelle se situe au-dessus du niveau d'eau de l'aquarium (voir schéma). Si cela n'est pas possible, il convient de placer une vanne de sécurité sur la conduite d'amenée d'air reliant la pompe à l'aquarium.
- IMPORTANT! Si l'appareil tombe dans l'eau, n'essayez en aucun cas de le récupérer directement. Retirez d'abord la prise de courant et, ensuite seulement, récupérez la pompe. La plus grande attention reste de mise lorsque des enfants se tiennent à proximité de l'aquarium.
- La puissance de la pompe dépend en grande partie du débit de l'air d'arrivée. Etant donné que l'air ambiant contient des poussières, il est possible que le premier filtre situé dans la plaque de fond (sauf sur le modèle HI-TECH 1400cc) s'obstrue après une période d'utilisation prolongée. Si tel est le cas, il doit être replacé par un filtre de rechange d'origine.
- Le débit d'air est réglable sur la pompe HI-TECH 6200cc au moyen du bouton de réglage monté sur la partie supérieure du boîtier de la pompe. Sur les autres modèles, le débit d'air peut uniquement être réglé au moyen d'une pince pour tuyaux souples.
- Les pompes à air pour aquarium conviennent à une utilisation permanente. Seules les membranes peuvent s'user à la longue. L'usure des membranes provoque une diminution du débit d'air de la pompe. Remplacer uniquement à l'aide de pièces de rechange d'origine.

GARANTIE: 24 mois à compter de la date de vente sur les vices de matériau!
Ne sont pas couverts par la garantie: les pannes ou les dommages à la membrane et à la bobine magnétique qui sont la conséquence d'une manipulation inadéquate, d'un retour d'eau ou d'un encrassement.

(GB) Operating instructions/Safety precautions

- Place or affix the aquarium air pump in such way that it cannot fall into the water and is above the water level in the aquarium (see diagram). If this is not possible, use a safety valve n the hose leading from the pump to the aquarium.
- IMPORTANT! If the pump falls into the water, do not under any circumstances attempt to remove it, unplug the pump before taking it out of the water. Special care is necessary when there are children in the vicinity of the aquarium.
- The performance of the pump depends on a large extent on the through flow rate of the air drawn in. As the ambient air is never dirt- or dust-free, the filter in the bottom plate (not applicable to the HI-TECH 1400cc) may become soiled after extended use and must be replaced. In this case, only an original replacement part should be used.
- With the HI-TECH 6200cc, the amount of air pumped into the aquarium can be adjusted by means of the switch located on the top of the unit. With the other pumps this can only be done by using a hose clamp. The aquarium air pumps are suitable for extended use. Only the membranes are subject to any wear and tear. Membranes must be replaced when the amount of air pumped into the aquarium visibly declines – use only original replacement parts.

Guarantee: 24 months from date of purchase on parts!
The guarantee does not include foulds or damage to membranes or the magnetic coil as a result of incorrect handling, water runback or soiling.

(I) Istruzioni per l'uso/Norme di sicurezza

- Installare o fissare la pompa d'aria per acquari in modo che non possa cadere n acqua e che trovi sopra il livello dall'acqua dell'acquario (vedi schizzo)! Se non è possibile trovare un posto simile, se dove usare una valvola di sicurezza nella conduttura dell'aria dalla pompa verso l'acquario.
- IMPORTANTE!: Se la pompa è caduta nell'acqua, non cercate in nessun caso di prenderla – prima di tutto staccate la spina dalla presa elettrica e poi togliate la pompa dall'acqua! Bisogna essere particolarmente attenti quando i bambini ci trovano in vicinanza dell'acquario!
- La potenza dalla pompa dipende molto dal flusso dell'aria aspirata. L'aria dell'ambiente non è mai veramente pulita e priva di polvere, può succedere che il primo filtro nella piastra del fondo (non in l'HI-TECH 1400cc) soffra erosione dopo un lungo periodo d'uso e quindi debba essere sostituito (solamente con un ricambio originale).
- La quantità d'aria trasportata si può regolare mediante una manopola girevole, situata nella parte superiore dalla carcassa (nella pompa modello HI-TECH 6200cc). Negli altri modelli la regolazione si puoi regolare solamente restringendo il tubo mediante una molletta.
- Le pompe d'aria par acquari sono adatti per essere tenute continuamente in funzione, quello che ai consumi sono le membrane. Se n'accorse che il materiale dalle membrane è consumato dal fatto che la portata d'aria diminuisce – sostituirlo solo con ricambi originali!

GARANZIA: 24 mesi dalla data d'acquisto su difetti di materiale! Dall'obbligo di garanzia sono eccetto difetti o danni alla membrana e alla bobina magnetica dovuto ad un uso scorretto, al riflusso dell'acqua o alla sporcizia.

(E) Instrucciones para el uso / Normas de seguridad

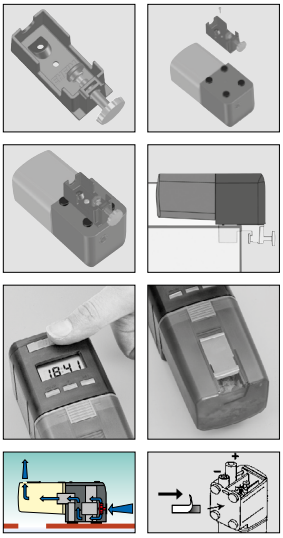
- Apoyar o fijar el compresor de aire a una altura situada por encima del nivel del agua, de tal forma que no exista la posibilidad de caída (ver croquis). Si no hubiera un emplazamiento adecuado se deberá utilizar una válvula de seguridad en el tubo de aire que va del compresor al acuario.
- IMPORTANTE! Si por algún motivo el aparato cayera al agua, bajo ninguna circunstancia intentar de cogerlo con las manos –sacar primero el enchufe de la toma de corriente y únicamente tras efectuada esta operación, se deberá proceder a retirar la bomba del agua. Se debe prestar especial atención a los niños que se ancuentren en la proximidad del acuario.
- La potencia de la bomba está muy estrechamente vinculada al flujo del aire aspirado. Puesto que el aire del medio ambiente no está por lo general exento de suciedad y polvo, es posible que después de un uso prolongado el pre-filtro en la placa del fundamento (no concierne al modelo HI-TECH 1400cc) esté sucio y deba ser reemplazado (utilizar únicamante recambios originales).
- La cantidad de aire an circulación puede graduarse an la bomba HI-TECH 6200cc mediante un mando giratorio situado an la parte superior de la carcasa. Para los otros modelos, esto puede llevarse a cabo únicamente con ayuda de una llave para tubos de goma (válvula anti-retorno).
- Las bombas de aire para acuarios son adecuadas para un trabajo permanente. Únicamente las membranas están sujetas al desgaste. Su desgaste se puede reconocer por la disminución de la cantidad de aire en circulación – Reemplazar únicamente con membranas originales.

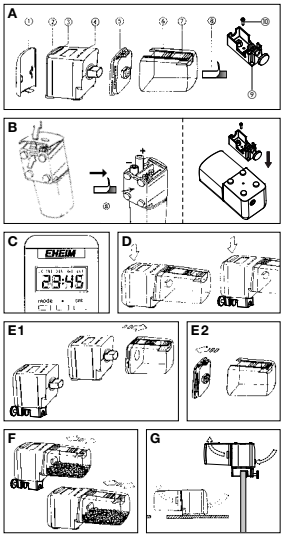
GARANTIA: Por desperfectos de material, 24 meses a partir de la fecha de venta! (guardar el bono de la compra como comprobante!)
Están excluidos de los derechos de garantia las averias o daños de las membranas y la bobina magnética ocurridos por causa de uso inadecuado, retorno del agua o suciedad.

#CSI 13 13 00

EHEIM

Futterautomat	D
Automatic feeder	GB/USA
Distributeur automatique de nourriture	F
Voederautomaat	NL
Foderautomat	S
Fôringsautomat	N
Ruokinta-automaatti	FIN
Foderautomat	DK
Mangiatoia automatica	I
Comedero automático	E
Alimentador automático	P
Αυτόματο παροχής τροφής	GR
Automatické krmítko	CZ
Etetőautomata	H
Karmik automatyczny dla ryb	PL
Automat na kŕmenie rybičiek	SK
Avtomat za hranjenje rib	SLO
Hranitor Automat	RO
Автоматическая кормушка	RUS
自動喂料機	CHN





F Futtermenge

Durch Einstellen des Schiebers lässt sich die Trommelöffnung variieren, um die Futtermenge nach Wunsch zu dosieren.

Für größere Mengen kann die Programmierung im zweimaligen Abstand hintereinander erfolgen.

G Platzierung

Den Futterautomat auf die Aquarienabdeckung stellen, so dass die Futtermenge frei auf die Wasserfläche trifft. Das Antriebsteil mit seiner rückwärtigen Luftansaugöffnung darf sich nicht im Feuchtluftbereich des offenen Aquariums befinden. Luftansaugöffnung nicht verdecken. Bei einigen Aquarienabdeckungen ist eine entsprechende Futteröffnung bereits vorgesehen.

Optional: Bei offenen Aquarien kann der Futterautomat einfach mit der beiliegenden Halterung am Beckenrand eingehängt und festgeschraubt werden.

Bei längerem Nichtgebrauch Batterien entfernen! Für Schäden die durch ausgelaufene Batterien entstanden sind, übernimmt EHEIM keine Gewährleistung!
Umwelthinweis: Verbrauchte oder defekte Batterien nicht in den Hausmüll werfen! Geben Sie bei Neukauf die alten Batterien bei Ihrem Händler oder an den öffentlichen Sammelstellen ab.

English

A Function

① Housing cover ② drive unit with battery compartment ③ push button for manual feeding ④ programming buttons ⑤ container cover ⑥ feed container ⑦ slider for feed dispensing ⑧ Velcro tape as a fastener ⑨ Holder ⑩ Holder screw.

B Setup

To insert the batteries (2 x "AA" size 1.5 V alkaline batteries), open the housing cover by applying light pressure on the locking clip. Pay attention to the proper poling of the batteries.

Attention: do not use rechargeable batteries.

Closing the housing cover: Insert into the upper edge of the drive unit and pivot downwards until the lock engages.

Changing batteries: If the symbol LO appears on the display, it means

that the batteries are almost empty. The feeding procedure will still be carried out, but the batteries should now be replaced. After about 3 days, the entire display will blink and the device will shut off automatically in order to prevent the feed container stopping in a downward position.

Please note: Replace the batteries within one minute to ensure that none of the settings programmed are lost.

Velcro tape: The supplied Velcro tape can be used as a means of fastening the automatic feeder to the aquarium.

Attachment: The most suitable place for mounting the holder is on the edge of the tank with open aquariums.

C Programming

The feed mode offers 3 possibilities which are shown in the upper line of display to the right of the feed digits 1 - 4:

No arrow = The time is stored but no feeding occurs.
1 arrow = The feed container rotates once.
2 arrows = The feed container rotates twice with a 1 minute interval. This extends the time interval for feeding without engaging additional feeding times.

General programming rules:
MODE switches initially between the current time and the feeding times 1 to 4 consecutively. The current time is displayed whenever you see the blinking double point; the feeding times are differentiated by the digits (1 - 4) on the upper section of the display.

SET allows the respectively displayed times to be changed. With MODE, the displayed time can be changed between hours and minutes, and feeding mode. The respectively effected symbol (either time or feeding mode) blinks and can be set to a higher number with the + button <. SET stores the respective time which has been set, while reverting back to MODE the next feeding time is displayed.

Example:
After the batteries have been inserted, the time begins at 00:00, and the double point blinks at one second intervals.

Setting the current time:
SET > Hours blink and are set with + .
MODE > Minutes blink and are set with + .
SET > Current time is stored.

Programming feeding time 1:
MODE > Feeding time 1 is displayed with 00:00 and the digit 1 on the upper section of the LCD.
SET > Hours blink and are set with + .
MODE > Minutes blink and are set with + .
MODE > Digit 1 blinks, the feeding mode must be set with + .
1 ↓ = feed is dispensed once.
1 ↓ ↓ = feed is dispensed twice at 1 minute interval.
SET > Feeding time 1 is stored.
MODE > The next feeding time is displayed.
This can be programmed as above through SET, or when the MODE button is pressed repeatedly, it goes through the next feeding times back to the current time.

D Manual operation

For feeding outside the programmed times, press the "EHEIM" manual feeding button, which allows the rotating of the container to be triggered manually.

E Filling

Take out the container unit lengthwise and remove the cover on the back. Clean the drum, ensuring it is dry, and fill the amount of feed. Then place the cover back on and insert the drum unit onto the axis.

The automatic feeder is suitable for dry feed such as flake food and granulates. Do not use for live or freezed feed!

F Feeding amount

By adjusting the slider, the container opening can be varied in order to dose the amount of feed as required. For larger amounts, the programming can be done at an interval of two times in a row.

G Positioning

Place the automatic feeder on the aquarium cover so that the feed can fall freely to the surface of the water. The drive unit with its reverse air-intake opening must not be located in the humid-air section of the open aquarium.

Do not cover up the air-intake opening. In some aquarium covers, a corresponding feed opening has already been provided.

Optional: With open aquariums the automatic feeder device can simply be hung onto the edge of the tank using the supplied holder and screwing down firmly.

If the batteries are not being used for a long time remove them! EHEIM does not provide any warranty for damages which are caused by leaky batteries or storage batteries.
Do not throw exhausted batteries in the household refuse. Hand over the old batteries to your dealer or public collecting points when buying new ones.

Français

A Fonction

① Couvercle du boîtier ② Unité d'entraînement avec chambre des piles ③ Touche pour distribution manuelle de nourriture ④ Touches de programmation ⑤ Couvercle du tambour ⑥ Tambour pour nourriture ⑦ Curseur pour dosage de la nourriture ⑧ Scratch de fixation ⑨ Dispositif de fixation ⑩ Vis pour dispositif de fixation.

B Mise en service

Pour mettre en place les piles (2 x LR 6 AA Alkaline), on ouvre le couvercle du boîtier en appuyant légèrement sur la languette de verrouillage. Veiller à ce que la polarité des piles soit respectée.

Attention: Ne pas faire fonctionner le distributeur avec des piles rechargeables.

Pour fermer le couvercle du boîtier:
Accrocher au rebord supérieur de l'unité d'entraînement et faire pivoter vers le bas jusqu'à ce que le verrouillage soit enclenché.

Changement des piles: Si le symbole LO apparaît sur la console de visualisation, les piles sont presque épuisées. Le procédé de distribution de nourriture s'effectue encore, mais, il faut remplacer les piles. Au bout de 3 jours, l'affichage complet clignote et l'appareil est mis hors circuit automatiquement afin d'éviter que le tambour ne se positionne vers le bas.

Remarque: Changez les piles dans l'espace d'une minute. Ainsi, vous ne perdrez pas les réglages que vous avez programmés.

Scratch: le scratch fourni permet de fixer le distributeur automatique de nourriture sur l'aquarium.

Dispositif de fixation: Dans le cas d'aquariums ouverts, le montage à l'aide du dispositif de fixation ci-joint sur le bord du bassin est recommandé.

C Programmation

Le mode de distribution de nourriture offre 3 possibilités qui sont affichées en haut et à droite de la console de visualisation, à côté des chiffres 1 - 4 indiquant la distribution de nourriture:

Pas de flèche = L'heure est enregistrée mais la distribution de nourriture n'a pas lieu.
1 flèche = Le tambour pour nourriture tourne une fois.
2 flèches = Le tambour pour nourriture tourne deux fois à 1 minute d'intervalle. Ainsi la distribution de nourriture est doublée, sans occuper une programmation supplementaire.

Règles générales de programmation:
MODE commute tour à tour entre l'heure actuelle et les heures de distribution de nourriture de 1 à 4. On reconnaît l'heure aux deux points clignotants; les heures de distribution de nourriture sont différenciées par les chiffres qui se trouvent dans la partie supérieure de la console de visualisation.

Le fait de pousser la touche SET permet d'intervenir sur une programmation.Par pressions successives de la touche MODE on sélectionne si l'on intervient sur les heures, les minutes ou la distribution de nourriture.

La section sur laquelle on peut intervenir clignotte alors, et on peut la modifier à l'aide de la touche „+". Lorsque la programmation est réalisée il faut pousser de nouveau la touche SET pour qu'elle soit mémorisée.

Exemple:
Une fois que les piles sont en place, l'heure 00:00 est affichée les deux points clignotent au rythme des secondes.

Pour régler l'heure:
SET > Les heures clignotent et sont réglées à l'aide de + .
MODE > Les minutes clignotent et sont réglées à l'aide de + .
SET > L'heure est enregistrée.

Programmation de l'heure de distribution de nourriture 1:
MODE > L'heure de distribution est représentée dans la partie supérieure par 00:00 et le chiffre 1.
SET > Les heures clignotent et sont réglées à l'aide de + .
MODE > Les minutes clignotent et sont réglées à l'aide de + .
MODE > Le chiffre 1 clignote, le mode de distribution de nourriture doit être réglé à l'aide de + , une ou deux flèches apparaissent.
1 ↓ = La nourriture est dispensée une fois.
1 ↓ ↓ = La nourriture est dispensée deux fois avec un intervalle d'une minute.
SET > L'heure de distribution de nourriture 1 est enregistrée.
MODE > La prochaine heure de distribution de nourriture est affichée.
A l'aide de SET, on peut la programmer comme décrit ci-dessus ou, en appuyant une nouvelle fois sur MODE, on retourne à l'heure actuelle, en passant par les autres heures de distribution de nourriture.

D Utilisation manuelle

Pour distribuer de la nourriture en dehors des heures programmées, il suffit d'appuyer sur la touche qui se trouve au-dessus de la console de visualisation.

Data Sheet 3.3
Issue B

Rapidrop® Flexible Sprinkler Connection

(For Wet Pipe Sprinkler Systems)

UL Listed / LPCB Approved

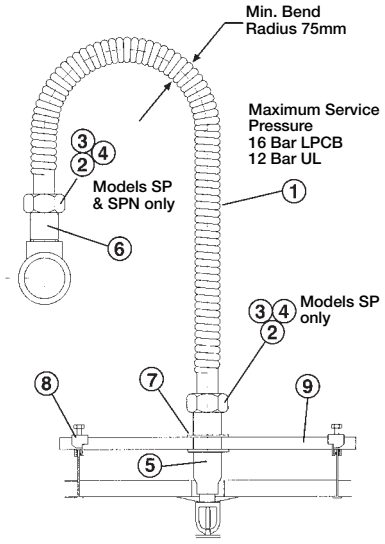
Description

The unique Rapidrop® system easily positions the sprinkler in the centre of the ceiling tile at the correct height and can be installed in 10 to 15 minutes. The concept is very simple and breathtakingly efficient.

Rapidrop® is a complete unit, a corrugated stainless steel flexible with nipple, reducer, bar and brackets, which are fitted to the ceiling tile support rails to locate and secure the sprinkler in the correct position. As well as considerably reduced installation time, the risk of mess (from the cutting and threading activity associated with the traditional armover method) in the clean area below the suspended ceiling is eliminated, allowing other activities to proceed more efficiently.

Pressure Rating

Max. Service Pressure:	LPCB 16 Bar
	UL 12 Bar
Inlet	R1 or R1.1/4 or 1"NPT
Outlet	A = Rc1/2 or 1/2"NPT
	B = Rc3/4 or 3/4"NPT
	C = R1 (External Thread)



Standard Lengths

Product	Length	Equivalent Pipe Length UL Schedule 40	LPCB BS EN 10255
Rapidrop® SP-1AS	0.70m	5.5m	5.1m
Rapidrop® SP-1A	0.78m	8.2m	6.0m
Rapidrop® SP-2AS	1.00m	13.4m	8.5m
Rapidrop® SP-2A	1.22m	16.2m	11.0m
Rapidrop® SP-3A	1.54m	20.7m	14.2m
Rapidrop® SP-4A	1.88m	22.3m	18.2m
Rapidrop® SP-5A	2.54m	-	25.2m
Rapidrop® SP-6A	3.22m	-	32.5m

Material Specification

Ref No.	Description	MODEL SP Qty	MODEL SP Material	MODEL SPN Qty	MODEL SPN Material	MODEL SPW Qty	MODEL SPW Material
1	Flexible	1	AISI 304	1	AISI 304	1	AISI 304
2	Nut	2	SS400 Zinc Plated	1	SS400 Zinc Plated	Nil	Not Applicable
3	Isolation Ring	2	Nylon 66	1	Nylon 66	Nil	Not Applicable
4	Packing (Seal)	2	NBR	1	NBR	Nil	Not Applicable
5	Reducer	1	Carbon Steel Zinc Plated	1	ASIM IP304	1	ASIM IP304
6	Nipple	1	Carbon Steel Zinc Plated	1	Carbon Steel Zinc Plated	1	ASIM IP304
7	Bracket A	1	Mild Steel Zinc Plated	1	Mild Steel Zinc Plated	1	Mild Steel Zinc Plated
8	Bracket B	2	Mild Steel Zinc Plated	2	Mild Steel Zinc Plated	2	Mild Steel Zinc Plated
9	Square Bar	1	Mild Steel Zinc Plated	1	Mild Steel Zinc Plated	1	Mild Steel Zinc Plated

Benefits

- Save Time
- No Cutting
- No Welding
- Save Labour
- No Threading
- No Mess - Clean
- Save Money
- No Oil
- Ideal for Retrofit Applications
- No Measuring
- No Grease
- Easy to move for layout changes

© 2010 Rapidrop
Rapidrop® is a registered trade mark.
Rapidrop Global Limited
Registered in England No. 5503278

Rapidrop Global
Rutland Business Park, Newark Road, Peterborough, PE1 5WA, United Kingdom
Tel: +44 (0) 1733 847 510 Fax: +44 (0) 1733 553 958
e-mail: rapidrop@rapidrop.com web: www.rapidrop.com

LPCB
Ref No. 566a/01 - Rapidrop Model SP
Ref No. 566a/02 - Rapidrop Model SPN
Ref No. 566a/03 - Rapidrop Model SPW

UL US LISTED

#CSI 21 13 13

Bulletin 006 Rev. K February 2017

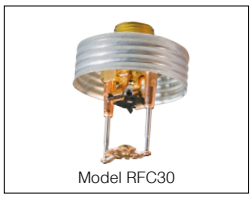
Reliable

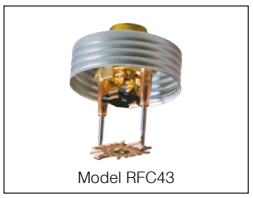
Model RFC Series Residential Sprinklers
Flat Cover Plate, Concealed Pendent Sprinkler

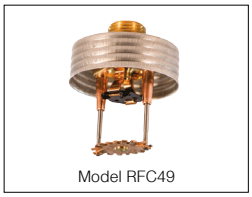
cULus Listed

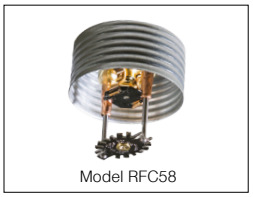
Product Features

- **cULus Listed as Residential Sprinklers**
- **Push-On cover plate installation**
- **Low water flow requirements**


Model RFC30


Model RFC43


Model RFC49


Model RFC58

Model RFC Cover Plate

Product Description

Model RFC Series residential sprinklers are flat cover plate, concealed pendent sprinklers intended for installation in accordance with NFPA 13, NFPA 13R, or NFPA 13D. The sprinklers are cULus Listed as Residential Sprinklers in accordance with UL 1626.

Model RFC30, RFC43, and RFC49 sprinklers have a 165°F (74°C) temperature rated fusible-link operating element. Model RFC58 sprinklers are offered with either a 165°F (74°C) or 212°F (100°C) temperature rated fusible-link operating element. Sprinklers with a 165°F (74°C) temperature rating are ordinary temperature classification and should be used with a 135°F (57°C) temperature rated cover plate. Sprinklers with a 212°F (100°C) temperature rating are intermediate temperature classification and should be used with a 165°F (74°C) temperature rated cover plate.

Model RFC Series sprinklers are installed with a Model RFC cover plate. Model RFC cover plates may be installed by either pushing or threading the cover plate into the sprinkler cup. Model RFC30, RFC43, and RFC49 sprinklers allow 1/2" (13 mm) of cover plate adjustment. Model RFC58 sprinklers allow 3/4" (19 mm) of cover plate adjustment.

Model RFC cover plates are available in a variety of finishes as listed in Table H. In addition, Model RFC cover plates may be ordered as either traditional solid cover plates or perforated cover plates.

Table A

Sprinkler Model	Nominal K-Factor gpm/psi$^{1/2}$ (l/min/bar$^{1/2}$)	Max. Coverage Area ft x ft (m x m)	Sprinkler Identification Number (SIN)
RFC30	3.0 (43.2)	14 x 14 (4.3 x 4.3)	RA0611
RFC43	4.3 (62)	20 x 20 (6.1 x 6.1)	RA0612
RFC49	4.9 (70.6)	20 x 20 (6.1 x 6.1)	RA0616
RFC58	5.8 (84)	20 x 20 (6.1 x 6.1)	RA0613

www.reliablesprinkler.com

#CSI 21 13 13

Model RFC30 Residential Sprinkler — **SIN RA0611**

Technical Specifications
Style: Flat Concealed Pendent
Threads: 1/2" NPT or ISO 7-1 R1/2
Nominal K-Factor: 3.0 (43.2 metric)
Max. Working Pressure: 175 psi (12 bar)
Min. Spacing: 8 ft. (2.4 m)

Material Specifications
Thermal Sensor: Nickel Alloy Solder Link
Sprinkler Body: Brass Alloy
Levers: Bronze Alloy
Yoke: Brass Alloy
Sealing Assembly: Nickel Alloy with PTFE
Load Screw: Bronze Alloy
Towers: Copper Alloy
Pins: Stainless Steel
Deflector: Bronze Alloy
Cup: Steel

Cover Plate Finishes
(See Table H)

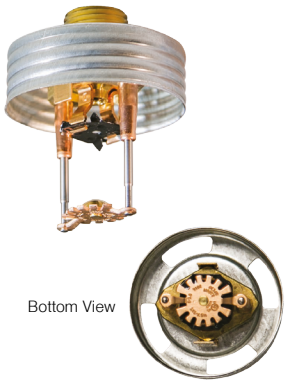
Sensitivity
Fast-response

Temperature Rating
165°F (74°C) sprinkler
135°F (57°C) cover plate

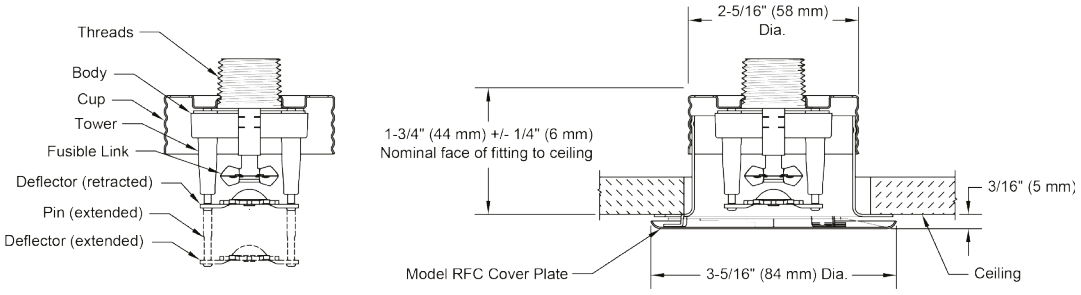
Cover Plate
Model RFC cover plate

Sprinkler Wrench
Model FC

Listings and Approvals
cULus Listed



Model RFC30 Sprinkler Components and Dimensions — **Figure 1**



Model RFC30 Sprinkler Hydraulic Design Criteria — **Table B**

Minimum Flow and Residual Pressure		
Max. Coverage Area ft. x ft. (m x m)	**Flow gpm (l/min)**	**Pressure psi (bar)**
12 x 12 (3.6 x 3.6)	9 (34)	9.0 (0.62)
14 x 14 (4.3 x 4.3)	10 (38)	11.0 (0.76)

Notes:
1. For NFPA 13 installations the flow per sprinkler must be the greater of: (1) the flow listed in Table B above and (2) the flow required to achieve a minimum design density of 0.1 gpm/sq ft over the design area of the sprinkler.
2. For coverage area dimensions less than those listed above, use the minimum required flow for the next larger max. coverage area listed.

#CSI 21 13 13

Model RFC43 Residential Sprinkler — **SIN RA0612**

Technical Specifications
Style: Flat Concealed Pendent
Threads: 1/2" NPT or ISO 7-1 R1/2
Nominal K-Factor: 4.3 (62 metric)
Max. Working Pressure: 175 psi (12 bar)
Min. Spacing: 8 ft. (2.4 m)

Material Specifications
Thermal Sensor: Nickel Alloy Solder Link
Sprinkler Body: Brass Alloy
Levers: Bronze Alloy
Yoke: Brass Alloy
Sealing Assembly: Nickel Alloy with PTFE
Load Screw: Bronze Alloy
Towers: Copper Alloy
Pins: Stainless Steel
Deflector: Bronze Alloy
Cup: Steel

Cover Plate Finishes
(See Table H)

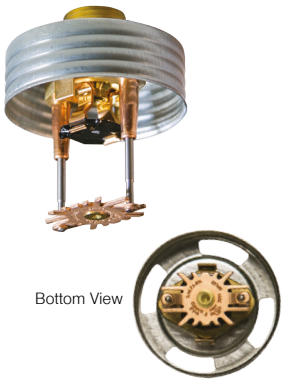
Sensitivity
Fast-response

Temperature Rating
165°F (74°C) sprinkler
135°F (57°C) cover plate

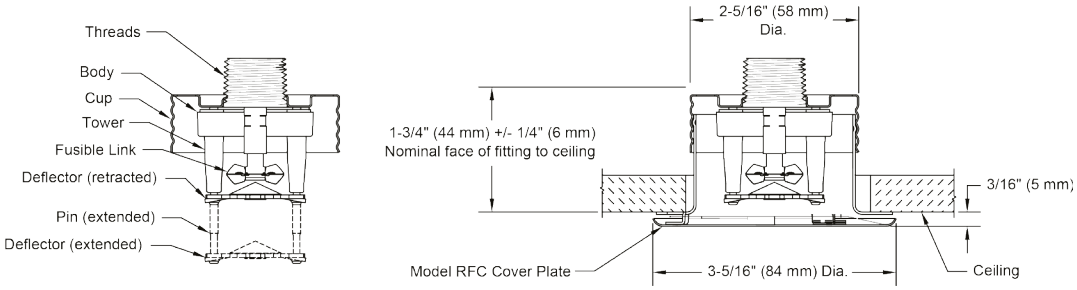
Cover Plate
Model RFC cover plate

Sprinkler Wrench
Model FC

Listings and Approvals
cULus Listed



Model RFC43 Sprinkler Components and Dimensions — **Figure 2**



Model RFC43 Sprinkler Hydraulic Design Criteria — **Table C**

Minimum Flow and Residual Pressure		
Max. Coverage Area ft. x ft. (m x m)	**Flow gpm (l/min)**	**Pressure psi (bar)**
12 x 12 (3.6 x 3.6)	12 (45)	7.8 (0.54)
14 x 14 (4.3 x 4.3)	13 (49)	9.1 (0.63)
16 x 16 (4.9 x 4.9)	13 (49)	9.1 (0.63)
18 x 18 (5.5 x 5.5)	18 (68)	17.5 (1.21)
20 x 20 (6.1 x 6.1)	21 (79)	23.8 (1.64)

Notes:
1. For NFPA 13 installations the flow per sprinkler must be the greater of: (1) the flow listed in Table C above and (2) the flow required to achieve a minimum design density of 0.1 gpm/sq ft over the design area of the sprinkler.
2. For coverage area dimensions less than those listed above, use the minimum required flow for the next larger max. coverage area listed.

#CSI 21 13 13

Model RFC49 Residential Sprinkler — **SIN RA0616**

Technical Specifications
Style: Flat Concealed Pendent
Threads: 1/2" NPT or ISO 7-1 R1/2
Nominal K-Factor: 4.9 (70.6 metric)
Max. Working Pressure: 175 psi (12 bar)
Min. Spacing: 8 ft. (2.4 m)

Material Specifications
Thermal Sensor: Nickel Alloy Solder Link
Sprinkler Body: Brass Alloy
Levers: Bronze Alloy
Yoke: Brass Alloy
Sealing Assembly: Nickel Alloy with PTFE
Load Screw: Bronze Alloy
Towers: Copper Alloy
Pins: Stainless Steel
Deflector: Bronze Alloy
Cup: Steel

Cover Plate Finishes
(See Table H)

Sensitivity
Fast-response

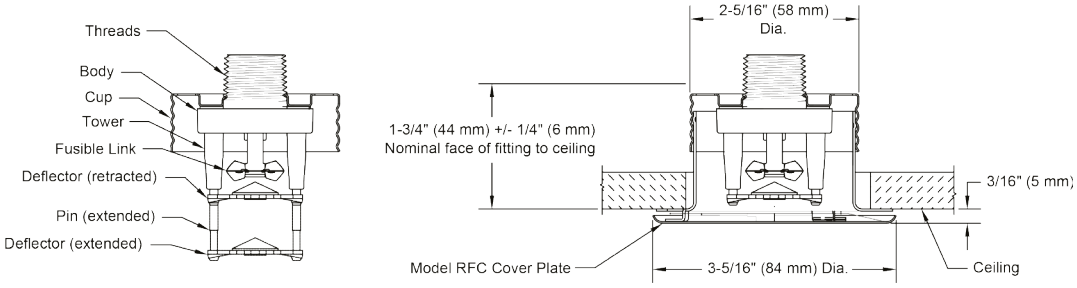
Temperature Rating
165°F (74°C) sprinkler
135°F (57°C) cover plate

Cover Plate
Model RFC cover plate

Sprinkler Wrench
Model FC

Listings and Approvals
cULus Listed

Model RFC49 Sprinkler Components and Dimensions — **Figure 3**



Model RFC49 Sprinkler Hydraulic Design Criteria — **Table D**

Minimum Flow and Residual Pressure		
Max. Coverage Area ft. x ft. (m x m)	**Flow gpm (l/min)**	**Pressure psi (bar)**
16 x 16 (4.9 x 4.9)	13 (49.0)	7.0 (0.48)
18 x 18 (5.5 x 5.5)	17 (64.3)	12.0 (0.83)
20 x 20 (6.1 x 6.1)	20 (75.7)	16.7 (1.15)

Notes:
1. For NFPA 13 installations the flow per sprinkler must be the greater of: (1) the flow listed in Table D above and (2) the flow required to achieve a minimum design density of 0.1 gpm/sq ft over the design area of the sprinkler.
2. For coverage area dimensions less than those listed above, use the minimum required flow for the next larger max. coverage area listed.

#CSI 21 13 13

Model RFC58 Residential Sprinkler — **SIN RA0613**

Technical Specifications
Style: Flat Concealed Pendent
Threads: 1/2" NPT or ISO 7-1 R1/2
Nominal K-Factor: 5.8 (84 metric)
Max. Working Pressure: 175 psi (12 bar)
Min. Spacing: 8 ft. (2.4 m)

Material Specifications
Thermal Sensor: Nickel Alloy Solder Link
Sprinkler Body: Brass Alloy
Levers: Bronze Alloy
Yoke: Brass Alloy
Sealing Assembly: Nickel Alloy with PTFE
Load Screw: Bronze Alloy
Towers: Copper Alloy
Pins: Stainless Steel
Deflector: Chrome Plated Bronze Alloy
Cup: Steel

Cover Plate Finishes
(See Table H)

Sensitivity
Fast-response

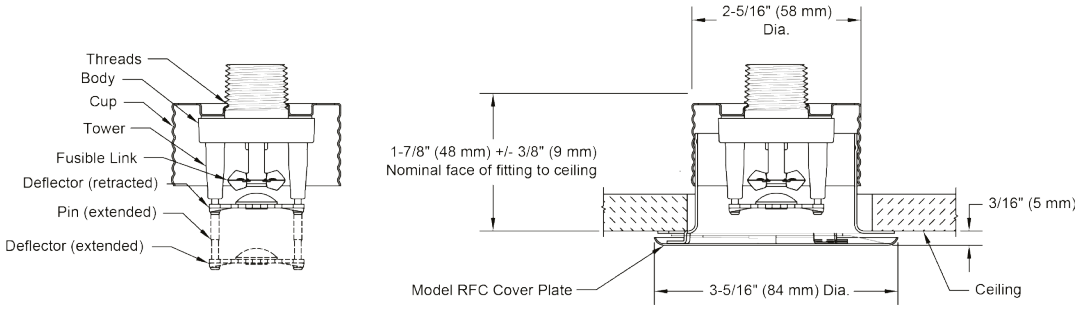
Temperature Ratings
Ordinary:
165°F (74°C) sprinkler
135°F (57°C) cover plate
Intermediate:
212°F (100°C) sprinkler
165°F (74°C) cover plate

Cover Plate
Model RFC Cover Plate

Sprinkler Wrench
Model FC

Listings and Approvals
cULus Listed

Model RFC58 Sprinkler Components and Dimensions — **Figure 4**



Model RFC58 Sprinkler Hydraulic Design Criteria — **Table E**

Minimum Flow and Residual Pressure		
Max. Coverage Area[2] ft. x ft. (m x m)	**Flow gpm (l/min)**	**Pressure psi (bar)**
16 x 16 (4.9 x 4.9)	16 (60.6)	7.6 (0.53)
18 x 18 (5.5 x 5.5)	18 (68.1)	9.6 (0.66)
20 x 20 (6.1 x 6.1)	20 (75.7)	11.9 (0.82)

Notes:
1. For NFPA 13 installations the flow per sprinkler must be the greater of: (1) the flow listed in Table E above and (2) the flow required to achieve a minimum design density of 0.1 gpm/sq ft over the design area of the sprinkler.
2. For coverage area dimensions less than those listed above, use the minimum required flow for the next larger max. coverage area listed.

Cover Plate Finishes[1] **Table H**

Standard Finishes	Special Application Finishes		
White Polyester	Off White Paint	Black Paint	Raw Brass
Chrome Plated	Bright Brass	Finished Bronze	Black Plated
	Satin Chrome	Stainless Steel Clad[3]	Custom Color Paint[2]

Notes:
1. Paint or any other coating applied over the factory finish will void all approvals and warranties.
2. Custom color paint is semi-gloss, unless specified otherwise.
3. Stainless steel clad cover plates are Type 316 Stainless Steel on the finished side and C102 Copper Allow on the back side. Cover plates are not listed or approved as corrosion resistant. Stainless steel clad cover plates are not available perforated.

Installation Dimensions **Table J**

Sprinkler Model	Cover Plate Model	Cover Plate Diameter inch (mm)	Recommended Hole Diameter in Ceiling inch (mm)	Cover Plate Adjustment inch (mm)	Min. to Max. Face of Fitting to Ceiling[1] inch (mm)	Min. to Max. Dropped Deflector Distance below Ceiling inch (mm)	Cover Plate Temperature Rating
RFC30 RFC43 RFC49	RFC	3-5/16 (84)	2-5/8 (67)	1/2 (13)	1-1/2 to 2 (38 to 51)	1/2 to 1 (13 to 25)	135°F (57°C)
RFC58	RFC	3-5/16 (84)	2-5/8 (67)	3/4 (19)	1-1/2 to 2-1/4 (38 to 57)	1/4 to 1 (6 to 25)	135°F[2] (57°C) or 165°F[3] (74°C)

Notes:
1. Face of fitting to ceiling dimensions are based on a nominal thread make up. Verify dimensions based on fitting and thread sealing method prior to installation. A 1/2" x 1/2" brass nipple extension (Reliable P/N 6999991900) is available where necessary for replacement of existing sprinklers.
2. For use with 165°F (74°C) temperature rated sprinklers where the Maximum Ceiling Temperature does not exceed 100°F (38°C).
3. For use with 212°F (100°C) temperature rated sprinklers with the Maximum Ceiling Temperature does not exceed 150°F (66°C).

Installation

Model RFC series sprinklers are intended to be installed in accordance with NFPA 13, NFPA 13R, or NFPA 13D, as well as the requirements of applicable authorities having jurisdiction. Model RFC series sprinklers must not be installed in ceilings with positive pressure in the space above. Ensure that the 4 slots in the cup are open and unobstructed following installation. Model RFC series sprinklers are shipped with a protective cap that should remain on the sprinkler until installed. The protective cap should be replaced following installation of the sprinkler and permanently removed only when the cover plate is installed and the sprinkler system is placed in service following construction.

Model RFC series sprinklers are installed with the Model FC wrench. The use of any other wrench to installed Model RFC series sprinklers is not permitted and may damage the sprinkler. Temporarily remove the protective cap during installation of the sprinkler. Insert the Model FC wrench over the sprinkler until the wrench engages the body. Do not wrench any other part of the sprinkler/cup assembly. The Model FC wrench is designed to be turned with a standard 1/2" square drive. Tighten the sprinkler into the fitting after applying a PTFE based thread sealant to the sprinkler's threads. Recommended installation torque is 8 to 18 ft/lb (11 to 24 N/m).

Do not exceed the maximum recommended torque. Exceeding the maximum recommended torque may cause leakage or impairment of the sprinkler. Use care when inserting or removing the wrench from the sprinkler to avoid damage to the sprinkler.

Install the cover plate by hand by pushing the cover plate into the cup and turning the cover in the clockwise direction until it is tight against the ceiling.

Application

Model RFC series sprinklers are intended for installation where residential sprinklers are permitted or required by NFPA 13, NFPA 13R, and NFPA 13D. The sprinklers are concealed pendent residential sprinklers.

Model RFC 30, RFC43, and RFC49 sprinklers are available in ordinary temperature classification for installation where the Maximum Ceiling Temperature does not exceed 100°F (38°C). Model RFC58 sprinklers are available in either ordinary or intermediate temperature classification for installation where the Maximum Ceiling Temperature does not exceed 100°F (38°C) or 150°F (66°C), respectively.

#CSI 21 13 13

Wrench

Model FC

Maintenance

Model RFC series sprinklers should be inspected and the sprinkler system maintained in accordance with NFPA 25. Do not clean sprinklers with soap and water, ammonia or any other cleaning fluids. Remove dust by gentle vacuuming. Replace any sprinkler cover plate assembly which has been painted (other than factory applied) or damaged in any way. A stock of spare sprinklers should be maintained to allow quick replacement of damaged or operated sprinklers. Prior to installation, sprinklers should be maintained in the original cartons and packaging until used to minimize the potential for damage to sprinklers that would cause improper operation or non-operation.

Listings and Approvals

Listed by Underwriters Laboratories, Inc. and UL Certified for Canada (cULus)

UL Listing Category

Residential Automatic Sprinkler

UL Guide Number

VKKW

Guarantee

For the Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc. guarantee, terms, and conditions, visit www.reliablesprinkler.com.

Patents

Model RFC30, RFC43, RFC49, and RFC58 sprinklers are covered by U.S. Patent No. 9,248,327 and U.S. Patent No. 7,275,603.

Model RFC30 and RFC43 sprinklers are additionally covered by U.S. Patent No. 8,776,903.

Ordering Information

Specify the following when ordering.

Sprinkler
- Model (RFC30, RFC43, RFC49, RFC58)
- Temperature Rating

Cover Plate
- Model RFC
- Temperature Rating
- Finish (See Table H)

Sprinkler Wrench
- Model FC

P/N 99999702191

Bulletin 135 Rev. M

Bulletin 135 Rev. M

Reliable®

Model F1 Residential Sprinklers for Design Density of .05 gpm/ft²

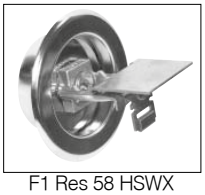
Model F1 Res Sprinklers engineered for the lowest flows to meet the minimum design density of .05 gpm/ft²

Types:

1. F1 Res 30 Pendent
2. F1 Res 30 Recessed Pendent/F2
3. F1 Res 30 Recessed Pendent/FP
4. F1 Res 49 Pendent
5. F1 Res 49 Recessed Pendent/F1
6. F1 Res 49 Recessed Pendent/FP
7. F1 Res 58 Pendent
8. F1 Res 58 Recessed Pendent/F1
9. F1 Res 58 Recessed Pendent/FP
10. F1 Res 76 Pendent
11. F1 Res 76 Recessed Pendent/F1
12. F1 Res 76 Recessed Pendent/FP
13. F1 Res 30 CCP Pendent
14. F1 Res 49 CCP Pendent
15. F1 Res 58 CCP Pendent
16. F1 Res 76 CCP Pendent
17. F1 Res 44 HSW
18. F1 Res 44 Recessed HSW/F2
19. F1 Res 58 HSW
20. F1 Res 58 HSWX
21. KRes58 HSWX
22. F1 Res 58 HSW Recessed HSW/F2
23. F1 Res 44 SWC

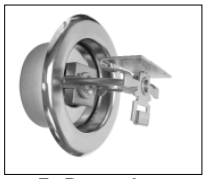
F1 Res 30, 49, 58 & 76 Recessed Pendent / F1

F1 Res 30, 49, 58 & 76 Recessed Pendent / FP



F1 Res 58 HSWX

F1 Res 30, 49, 58 & 76 CCP Pendent



F1 Res 44 & 58 Recessed HSW/F2

F1 Res 44 SWC

Listings & Approvals

1. Listed by Underwriters Laboratories Inc. and UL Certified for Canada (cULus)

Sprinklers for .10 Density: Refer to Bulletin 176

UL Listing Category

Residential Automatic Sprinkler

UL Guide Number

VKKW

Patents

US Patent No. 6,516,893 applies to the Model F1 Res 49 & 58 Pendent Sprinklers
US Patent No. 7,353,882 applies to Model F1 Res 44 & 58 HSW Sprinklers
US Patent No. 7,784,555 applies to Model F1 Res 44 SWC Sprinklers

Product Description

Model F1 Res Pendent sprinklers (Figs. 1, 2, 3, & 4) are fast response sprinklers combining excellent durability, high sensitivity glass-bulb and low profile decorative design. The F1 Res Horizontal Sidewall sprinklers (Figs. 5, 6 & 7) are equally attractive when above ceiling piping cannot be used.

The 3mm glass-bulb pendent sprinklers permit the efficient use of residential water supplies for sprinkler coverage in residential fire protection design.

The low flow F1 Res sprinklers are specially engineered for fast thermal response to meet the sensitive fire protection application needs of the latest residential market standards (UL 1626 Standard). Upon fire conditions, rising heat causes a sprinkler's heat-sensitive element, glass bulb or link to actuate, releasing the waterway for water flow onto the deflector, evenly distributing the discharged water to control a fire.

Technical Data:

- Thermal Sensor: Soldered Element (Link) or Nominal 3mm glass-bulb
- Sprinkler Frame : Brass Casting
- Sprinklers' Pressure Rating : 175 psi
  Factory Hydrostatically Tested to 500 psi
- Thread Size: ½" NPT (R½)
- K-Factor: 3.0 (43.2) (Actual) - F1 Res 30 Pendent Sprinkler
  4.9 (70.6) (Actual) - F1 Res 49 Pendent Sprinkler
  5.8 (83.5) (Actual) - F1 Res 58 Pendent & HSW Sprinkler
  7.6 (109)(Actual) - F1 Res 76 Pendent Sprinkler
  4.4 (63) (Actual) - F1 Res 44 HSW Sprinkler
- Density: Minimum 0.05 gpm/ft²

Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc., 103 Fairview Park Drive, Elmsford, New York 10523

Application

Model F1 Res Sprinklers are used for Residential Fire Protection according to UL 1626 Standard*. For ceiling types: Smooth Flat Horizontal, or beamed, or sloped, in accordance with NFPA 13D, 13R, or 13 2013 editions. Be sure that orifice size, temperature rating, deflector style and sprinkler type are in accordance with the latest published standards of The National Fire Protection Association or the approving authority having jurisdiction.

Installation

Models F1 Res sprinklers are to be installed as shown. Model F1, F2 and FP Escutcheons, illustrated herewith, are the only recessed escutcheons to be used with Model F1 Res sprinklers. Use of any other recessed escutcheon will void all approvals and warranties. For installing Model F1 Res Pendent sprinklers use only the Model D sprinkler Wrench; for installing Models F1 Res Recessed Pendent, CCP & SWC sprinklers use only the Model GFR2 sprinkler wrench; for installing Model F1 Res Recessed HSW sprinklers use only the Model GFR2 Sprinkler Wrench. Use of wrenches other than those specified may damage these sprinklers. Install F1 Res 44 with a ceiling to deflector distance of 4" - 12". Flow arrow on deflector must point away from near wall and "Top" marking must face ceiling.

Escutcheon*, F1 or F2, Data:

Type	Adjustment Inch (mm)	"A" Inch (mm)	Face of fitting to ceiling Inch (mm)	"B" Deflector Distance below bottom of beam Inch (mm)
F1	¾ (19.0)	Min. Recessed = 1⅝ (41.3) Max. Recessed = ⅞ (22.2)	⅜ (9.5) 1⅛ (28.6)	1¾ (44.4) 1 (25.4)
F2	½ (12.7)	Min. Recessed = 1⅝ (41.3) Max. Recessed = 1⅛ (28.6)	⅜ (9.5) ⅞ (22.2)	1¾ (44.4) 1¼ (31.7)

*** Note:** Escutcheons F1 or F2 may be used with Model F1 Res 49, 58 & 76 Recessed Pendent Sprinkler

- **Model F1 Res 30, 49, 58 & 76 Pendent**

- **Model F1 Res 30 Recessed Pendent / F2**
- **Model F1 Res 49, 58 & 76 Recessed Pendent / F1**

F1 escutcheon, ¾" (19mm) adjustment

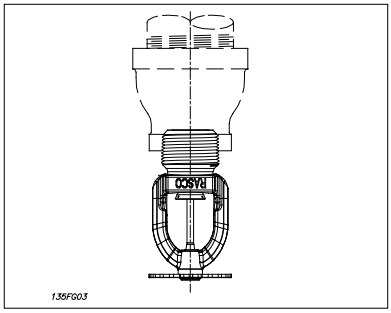


Fig. 1

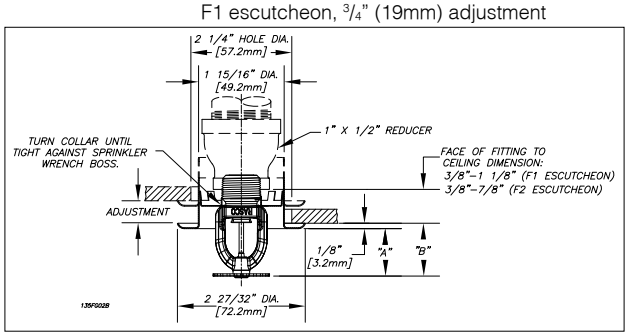


Fig. 2

Technical Data: F1Res 30 Pendent and Recessed Pendent (SIN R3511)

Thread Size	Nominal Orifice Inch (mm)	Max. Pressure psi (bar)	Sprinkler Temp. Rating °F	Sprinkler Temp. Rating °C	Max. Ambient Temp. °F	Max. Ambient Temp. °C	Actual K Factor	Sprinkler Length Inch (mm)
½" NPT (R½)	21/64" (8.2)	175 (12)	155 175	68 79	100	38	3.0 (43.2)	2.25 (57)

Max. Coverage area Ft x Ft (m x m)	Max. Spacing Ft (m)	Ordinary Temp. Rating (155°F/68°C) Flow GPM (L/min)	Ordinary Temp. Rating (155°F/68°C) Pressure PSI (bar)	Intermediate Temp. Rating (175°F/79°C) Flow GPM (L/min)	Intermediate Temp. Rating (175°F/79°C) Pressure PSI (bar)	Top of Deflector to Ceiling Inch (mm)	Minimum Spacing Ft (m)
12 x 12 (3,6 x 3,6)	12 (3,6)	8 (30,3)	7.0 (0,48)	8 (30,3)	7.0 (0,48)	Smooth Ceilings 1¼ to 4 (31.7 to 102) using F2 escutcheon. Beamed Ceilings per NFPA 13D, 13R or 13 installed in beams 1¼ to 1¾ (31.7 to 44.4) using F2 escutcheon	8 (2,4)
14 x 14 (4,3 x 4,3)	14 (4,3)	10 (37,8)	11 (0,76)	10 (37,8)	11 (0,76)		
16 x 16 (4,9 x 4,9)	16 (4,9)	13 (49)	18.8 (1,3)	13 (49)	18.8 (1,3)		

For Ceiling types refer to NFPA 13, 13R or 13D

#CSI 21 13 13

Technical Data: KRes58 HSWX (RA3593)

	Thread Size	Nominal Orifice Inch (mm)	Max. Pressure psi (bar)	Max. Ambient Temp. °F	Max. Ambient Temp. °C	K Factor	Sprinkler Length Inch (mm)	Sprinkler Identification Number (SIN)
Link	½" NPT (R½)	½" (13)	175 (12)	100	38	5.8 (83.5)	2.45 (62)	RA3593

Max. Coverage area Ft x Ft (m x m)	Max. Spacing Ft (m)	Ordinary Temp. Rating (165°F/74°C) Flow GPM (L/min)	Ordinary Temp. Rating (165°F/74°C) Pressure PSI (bar)	Top of Deflector to Ceiling Inch (mm)	Minimum Spacing Ft (m)
18 x 20 (5,5 x 6,1)	18 (5,5)	29 (109)	25 (1,72)	4 to 6 (100 to 152); ½ (13) recessed using F2 escutcheon	8 (2,4)
20 x 20 (6,1 x 6,1)	20 (6,1)	30 (114)	26.8 (1,85)		
16 x 22 (4,9 x 7,3)	16 (4,9)	33 (125)	32.4 (2,23)		
16 x 24 (4,9 x 7,3)	16 (4,9)	38 (144)	42.9 (2,96)		
14 x 26 (4,3 x 7,9)	14 (4,3)	42 (160)	52.4 (3,75)		
18 x 20 (5,5 x 6,1)	18 (5,5)	35 (133)	36.4 (2,5)	6 to 12 (152 to 305); ½ (13) Recessed using F2 escutcheon	
16 x 22 (4,9 x 6,7)	16 (4,9)	38 (144)	42.9 (2,96)		
16 x 24 (4,9 x 7,3)	16 (4,9)	42 (160)	52.4 (3,6)		
14 x 26 (4,3 x 7,9)	14 (4,3)	46 (174)	62.9 (4,34)		

For Ceiling types refer to NFPA 13, 13R or 13D

Maintenance

Model F1 Res 30, 49, F1 Res 58, F1 Res 76 and F1 Res 44 Sprinklers should be inspected and the sprinkler system maintained in accordance with NFPA 25, 13, 13D, and 13R. Do not clean sprinkler with soap and water, Ammonia or any other cleaning fluids. Remove dust by using a soft brush or gentle vacuuming. Remove any sprinkler which has been painted (other than factory applied) or damaged in any way. A stock of spare sprinklers should be maintained to allow quick replacement of damaged or operated sprinklers. Prior to installation, sprinklers should remain in the original cartons and packaging until used. This will minimize the potential for damage to sprinklers that could cause improper operation or non-operation.

Model F1 Res 30, 49 & 58 Pendent Sprinkler Specifications

Sprinklers shall be [cULus Listed] [New York City MEA Approved (258-93-E)] low flow residential pendent sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Deflector-to-ceiling distance listing shall be 1" to 8" maximum, only for F1Res 49. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ½" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with top-loaded extruded or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of [155°F (68°C)] [175°F (79°C)]. Sprinklers shall have a nominal K-factor of 3.0, 4.9 and 5.8. Standard finish: [Bronze] [Chrome-plated] [White Polyester] [Special finish– specify]. Residential pendent sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 30, 49 & 58, SIN R3511, R3516 & R3513 (Bulletin 135).

Model F1 Res 49 & 58 Recessed Pendent/F1, Model F1 Res 30, 49 & 58 Recessed Pendent/F2, Model F1 Res 30, 49 & 58 Recessed Pendent/FP

Sprinklers shall be [cULus Listed] [New York City MEA Approved (258-93-E)] low flow residential recessed pendent sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Deflector-to-ceiling distance listing shall be 1" to 8" maximum, only for F1Res 49. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ½" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with top-loaded extruded

*DuPont Registered Trademark

or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of [155°F (68°C)] [175°F (79°C)]. Sprinklers shall have a nominal K-factor of 3.0, 4.9 & 5.8. Standard finish: [Bronze] [Chrome-plated] [White Polyester] [Special finish– specify]. Recessed escutcheon assembly shall be a steel, two-piece escutcheon [with ½" adjustment (Model F2)] [with ¾" adjustment (Model F1)] [of push-on and thread off design with ½" adjustment (Model FP)]. Standard finish shall be [brass][bright chrome] [white painted]. Residential recessed pendent sprinklers shall be Reliable [Model F1 Res 30, 49 & 58 Recessed Pendent/F1] [Model F1 Res 30, 49 & 58 Recessed Pendent/F2] [Model F1 Res 30, 49 & 58 Recessed Pendent/FP] SIN R3511, R3516 & R3513 (Bulletin 135).

Model F1 Res 30, 49 & 58 CCP Pendent (Concealed)

Sprinklers shall be [cULus Listed] [New York City MEA Approved (258-93-E)] low flow residential concealed sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ½" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with top-loaded extruded or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of 155°F (68°C). Cover plate assembly shall consist of a brass cover plate and copper alloy retainer flange. Method of attaching the cover plate to the sprinkler cup shall be a push-on and thread-off design allowing a ½" cover plate adjustment. Cover plate temperature rating shall be 135°F (57°C). A plastic protective cap shall be provided and factory installed inside the sprinkler cup to protect the sprinkler from damage, which could occur during construction before the cover plate is installed. Standard cover plate finish: [White] [Custom Color– specify].]. Concealed pendent sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 30, 49 & 58 CCP, SIN R3511, R3516 & R3513 (Bulletin 135).

Model F1 Res 44, F1 Res 58 Horizontal Sidewall, F1 Res 58 HSWX & KRes58 HSWX Residential Sprinkler Specifications

Sprinklers shall be [cULus Listed] low flow residential horizontal sidewall sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ½" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with top-loaded extruded or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of [155°F (68°C)] [175°F (79°C)]. The solder element (Link) version, the water seal consist of a cap with a bellville spring washer and a temperature rating of 165°F (74°C). The recessed assembly forthe HSWX (Bulb & Link) should be a steel two pieces escutcheon with 1/2" adjustment (Model F2) standard finish should be Bright Chrome and white painted. The F1 Res 58 HSW is also available with low lead frame. F1 Res 58 HSW and HSWX sprinklers shall have a nominal K Factor of 5.8 and F1 Res 44 a nominal K factor of 4.4. Standard finish: [Bronze] [Chrome-plated] [White Polyester] [Special finish– specify]. Residential horizontal sidewall sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 44, F1 Res 58, F1 Res 58 HSWX & Model KRes58 HSWX, SIN R3531, RA3533 & RA3593 (Bulletin 135).

Model F1 Res 44 Recessed Horizontal Sidewall Sprinkler

Use description for the Model F1 Res 44 horizontal sidewall sprinkler with the following modifications: Replace "horizontal sidewall sprinkler" with "recessed horizontal sprinkler." Add: Recessed escutcheon assembly shall be a steel, two-piece escutcheon with ½" adjustment (Model F2). Standard finish shall be [brass][bright chrome] [white painted] [Special finish– specify]. Residential recessed horizontal sidewall sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 44/F2, SIN R3531 (Bulletin 135).

Model F1 Res 76 Pendent

Sprinklers shall be [cULus Listed] low flow residential pendent sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ¾" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with machined or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of [155°F (68°C)] [175°F (79°C)]. Sprinklers shall have a nominal K-factor of 7.6. Standard finish: [Bronze] [Chrome-plated] [White Polyester] [Special finish– specify]. Residential pendent sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 76, SIN R7618 (Bulletin 135).

*DuPont Registered Trademark

#CSI 21 13 13

Model F1 Res 76 Recessed Pendent/F1, Model F1 Res 76 Recessed Pendent/F2, Model F1 Res 76 Recessed Pendent/FP

Sprinklers shall be [cULus Listed] low flow residential recessed pendent sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ¾" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with machined or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of [155°F (68°C)] [175°F (79°C)]. Sprinklers shall have a nominal K-factor of 7.6. Standard finish: [Bronze] [Chrome-plated] [White Polyester] [Special finish– specify]. Recessed escutcheon assembly shall be a steel, two-piece escutcheon [with ½" adjustment (Model F2)] [with ¾" adjustment (Model F1)] [of push-on and thread off design with ½" adjustment (Model FP)]. Standard finish shall be [brass][bright chrome] [white painted]. Residential recessed pendent sprinklers shall be Reliable [Model F1 Res 76 Recessed Pendent/F1] [Model F1 Res 76 Recessed Pendent/F2] [Model F1 Res 76 Recessed Pendent/FP] SIN R7618 (Bulletin 135).

Model F1 Res 76 CCP Pendent (Concealed)

Sprinklers shall be [cULus Listed] low flow residential concealed sprinklers engineered to provide a minimum design density of 0.05 gpm/ft² over the listed coverage area. Listed flows as specified by the manufacturer's technical data sheets are to be used. Residential sprinklers shall be installed in conformance with the manufacturer's installation guidelines and the applicable installation standard. Sprinkler frame and deflector shall be of bronze frame construction having a ¾" NPT thread. Water seal assembly shall consist of a Teflon* coated Belleville spring washer with machined or cold head cup with 3 mm glass bulb containing no plastic parts, and having a temperature rating of 155°F (68°C). Cover plate assembly shall consist of a brass cover plate and copper alloy retainer flange. Method of attaching the cover plate to the sprinkler cup shall be a push-on and thread-off design allowing a ½" cover plate adjustment. Cover plate temperature rating shall be 135°F (57°C). A plastic protective cap shall be provided and factory installed inside the sprinkler cup to protect the sprinkler from damage, which could occur during construction before the cover plate is installed. Standard cover plate finish: [White] [Custom Color– specify].]. Concealed pendent sprinklers shall be Reliable Model F1 Res 76 CCP, SIN R7618 (Bulletin 135).

Finishes [1]

Standard Finishes		
Sprinkler	**F1, F2, FP Escutcheons**	**Cover Plates**
Bronze Chrome Plated White and Black Polyester[2] Coated	Brass Bright Chrome Plated White Painted	White Painted Chrome

Special Application Finishes	
Sprinkler	**F1, F2, FP Escutcheons**
Electroless Nickel PTFE(Teflon®)[2] Bright Brass Black Plated Black Paint Off White Chrome Dull	Electroless Nickel PTFE (Teflon®) Bright Brass Black Plated Black Paint Off White Chrome Dull

[1] Other finishes and colors are available on special order. Consult factory for details.
[2] cULus listed Corrosion Resistant
Note: Paint or any other coating applied over the factory finish will void all approvals and warranties.

Ordering Information

Specify:

1. Sprinkler Model
2. Sprinkler Type
3. Temperature Rating
4. Sprinkler Finish
5. Escutcheon Finish
6. Cover Plate Finish

*DuPont Registered Trademark

The equipment presented in this bulletin is to be installed in accordance with the latest published Standards of the National Fire Protection Association, Factory Mutual Research Corporation, or other similar organizations and also with the provisions of governmental codes or ordinances whenever applicable.

Products manufactured and distributed by Reliable have been protecting life and property for over 90 years, and are installed and serviced by the most highly qualified and reputable sprinkler contractors located throughout the United States, Canada and foreign countries.

Manufactured by

Reliable®

Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc.
(800) 431-1588 Sales Offices
(800) 848-6051 Sales Fax
(914) 829-2042 Corporate Offices
www.reliablesprinkler.com Internet Address

Recycled Paper

Revision lines indicate updated or new data.

EG. Printed in U.S.A. 06/15 P/N 9999970235

GRUNDFOS LENNTECH

GRUNDFOS **DATA BOOKLET**

CR5-4 A-A-A-E-HQQE 1x220/240 50HZ

Grundfos Pump 96529455

Thank you for your interest in our products
Please contact us for more information, or visit our website
http://www.lenntech.com/grundfos/CRFAM/96529455/CR-5-4-A-A-A-E-HQQE.html

info@lenntech.com
tel. +31-15-261.09.00
fax. +31-15-261.62.89

BE > THINK > INNOVATE

#CSI 21 32 13

GRUNDFOS LENNTECH

Company name: Lenntech BV - lenntech.com
Created by: info@lenntech.com
Phone: +31 15 2610900
Fax: +31 15 2616289
Date: -

Position	Qty.	Description
	1	**CR 5-4 A-A-A-E-HQQE**

Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: 96529455

Vertical, multistage centrifugal pump with suction and discharge ports on same the level (in-line) enabling installation in a horizontal one-pipe system. The pump head and base are in cast iron – all other wetted parts are in stainless steel. A cartridge shaft seal ensures high reliability, safe handling and easy service and access. Power transmission is via a split coupling. Pipework connection is via oval flanges with internal Rp threads.

The pump is fitted with a 1-phase, fan-cooled asynchronous motor.

Further product details

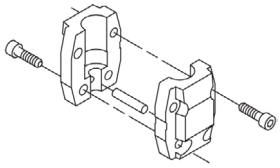
Steel, cast iron and aluminium components have an epoxy-based coating made in a cathodic electro-deposition (CED) process. CED is a high-quality dip-painting process where an electrical field around the products ensures deposition of paint particles as a thin, well-controlled layer on the surface. An integral part of the process is a pretreatment. The entire process consists of these elements:

1) Alkaline-based cleaning.
2) Zinc phosphating.
3) Cathodic electro-deposition.
4) Curing to a dry film thickness 18-22 my m.

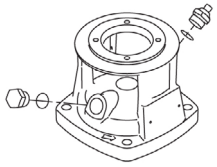
The colour code for the finished product is NCS 9000/RAL 9005.

Pump

A standard split coupling connects the pump and motor shaft. It is enclosed in the pump head/motor stool by means of two coupling guards.



The pump head, pump head cover and flange for motor mounting is made in one piece. The pump head has a combined 1/2" priming plug and air vent screw.

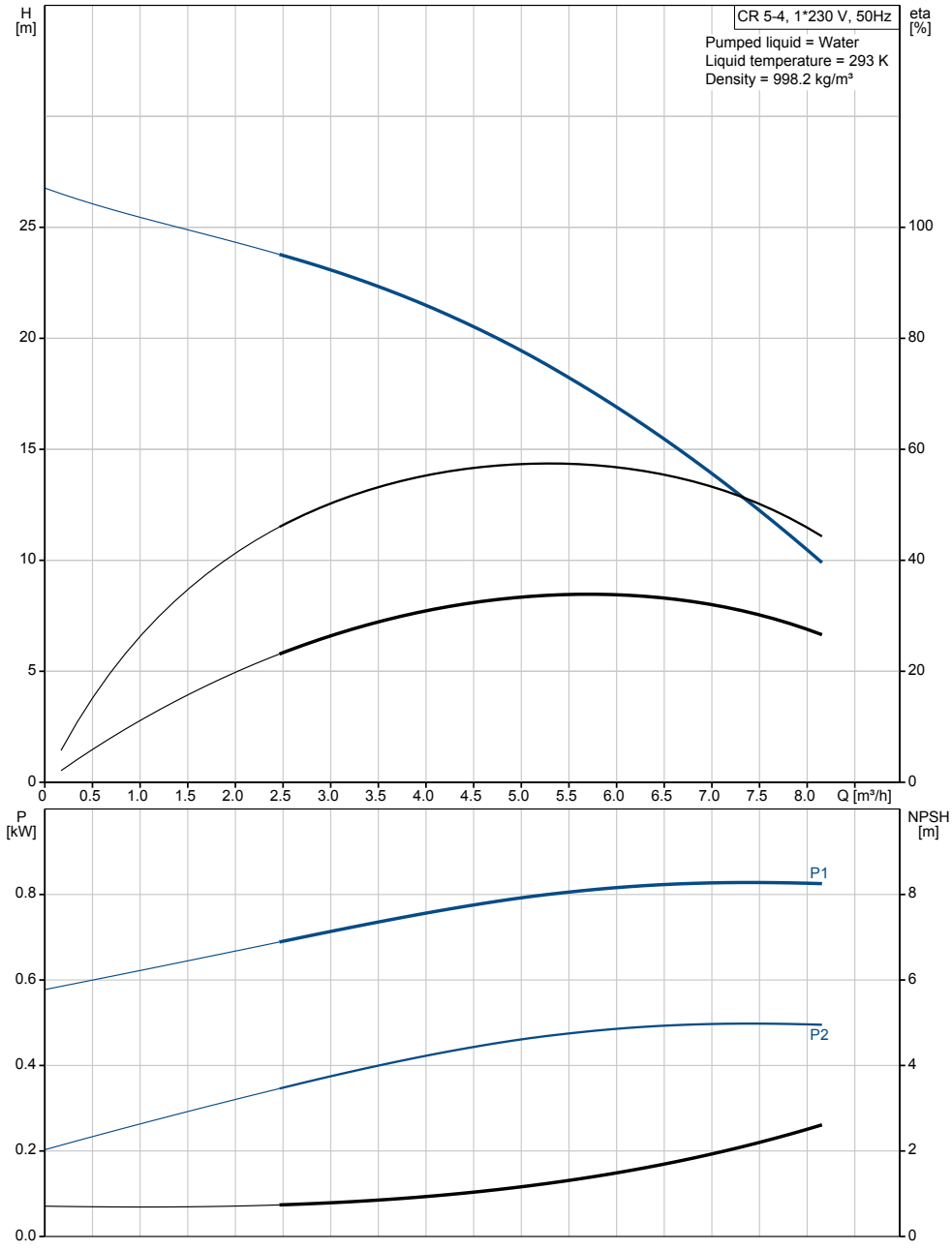


#CSI 21 32 13

GRUNDFOS LENNTECH

Company name:	Lenntech BV - lenntech.com
Created by:	info@lenntech.com
Phone:	+31 15 2610900
Fax:	+31 15 2616289
Date:	-

96529455 CR 5-4 50 Hz



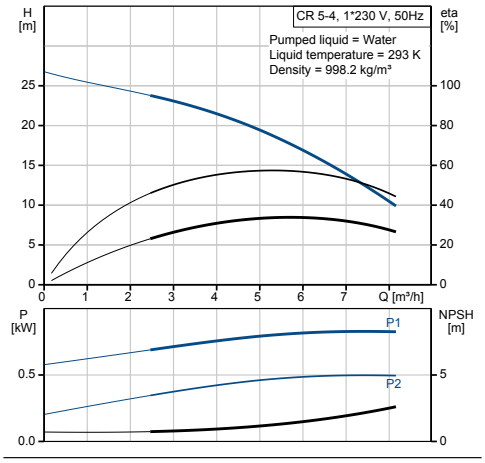
Printed from Grundfos CAPS [2013.03.059]

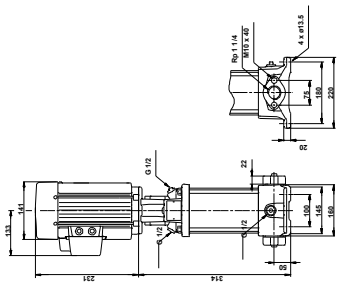
4/8

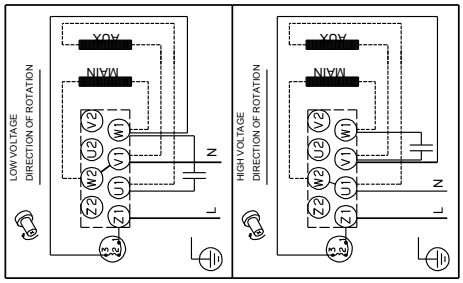
GRUNDFOS LENNTECH

Company name: Lenntech BV - lenntech.com
Created by: info@lenntech.com
Phone: +31 15 2610900
Fax: +31 15 2616289
Date: -

Description	Value
Product name:	CR 5-4 A-A-A-E-HQQE
Product No:	96529455
EAN number:	5700397166109
Technical:	
Speed for pump data:	2750 rpm
Rated flow:	5.8 m³/h
Rated head:	17.4 m
Head max:	26.3 m
Impellers:	4
Shaft seal:	HQQE
Approvals on nameplate:	CE,TR
Curve tolerance:	ISO 9906:1999 Annex A
Pump type:	CR 5
Stages:	4
Pump version:	A
Model:	A
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
	EN-JL1030
	ASTM A48-30 B
Impeller:	Stainless steel
	DIN W.-Nr. 1.4301
	AISI 304
Material code:	A
Code for rubber:	E
Installation:	
Maximum ambient temperature:	313 K
Max pressure at stated temp:	16 bar / 120 °C
	16 bar / -20 °C
Flange standard:	OVAL
Connect code:	A
Pipe connection:	Rp 1 1/4
Flange size for motor:	FT100
Liquid:	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	253 .. 393 K
Liquid temp:	293 K
Density:	998.2 kg/m³
Electrical data:	
Motor type:	80A
IE Efficiency class:	NA
Number of poles:	2
Rated power - P2:	0.55 kW
Power (P2) required by pump:	0.55 kW
	0.55 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 220-230/240 V
Rated current:	4,00/3,65 A
Starting current:	280 %
Cos phi - power factor:	0,99
Rated speed:	2750 rpm
Motor efficiency at full load:	66-64 %
Enclosure class (IEC 34-5):	55 (Protect. water jets/dust)
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	PTO
Motor No:	85215103
Others:	
Minimum efficiency index, MEI ≥:	0.57





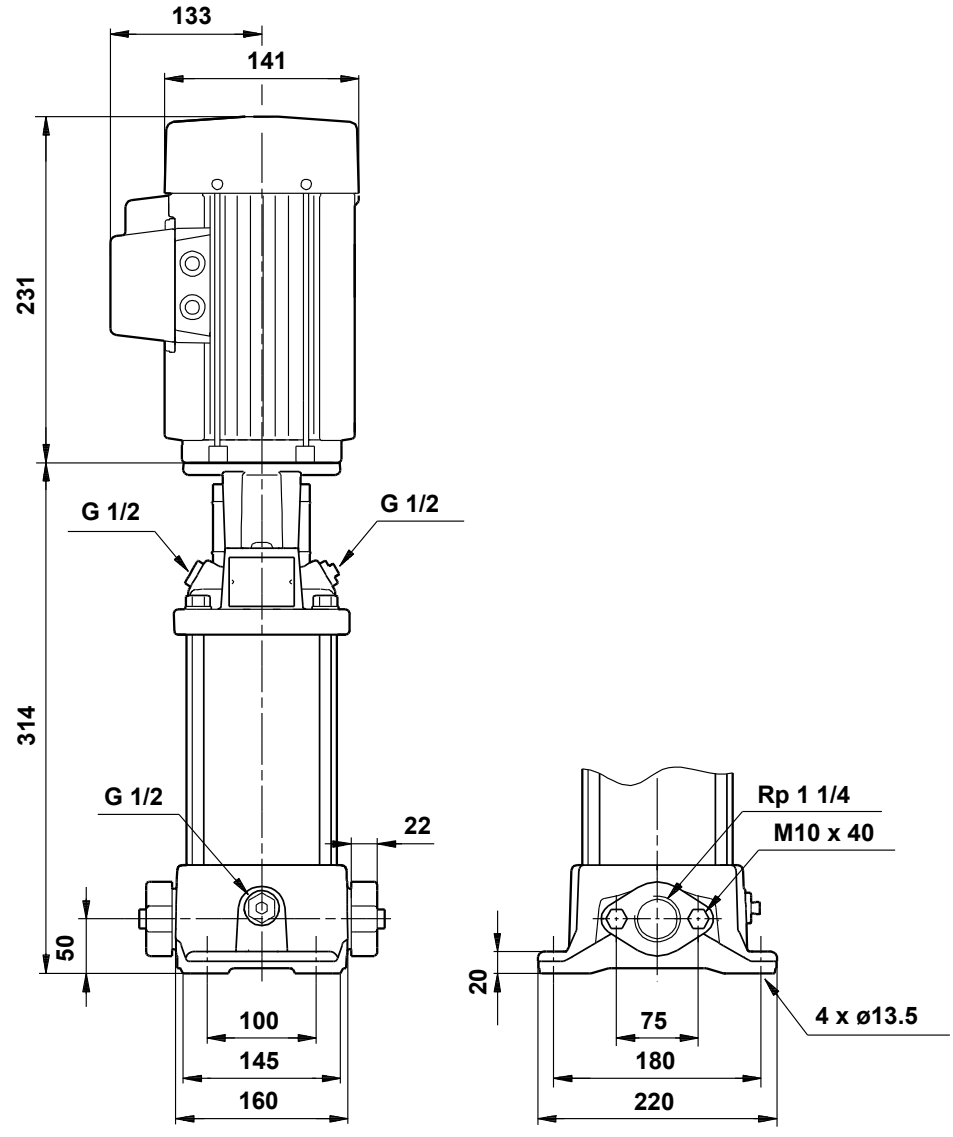


#CSI 21 32 13

GRUNDFOS LENNTECH

Company name:	Lenntech BV - lenntech.com
Created by:	info@lenntech.com
Phone:	+31 15 2610900
Fax:	+31 15 2616289
Date:	-

96529455 CR 5-4 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

Printed from Grundfos CAPS [2013.03.059]

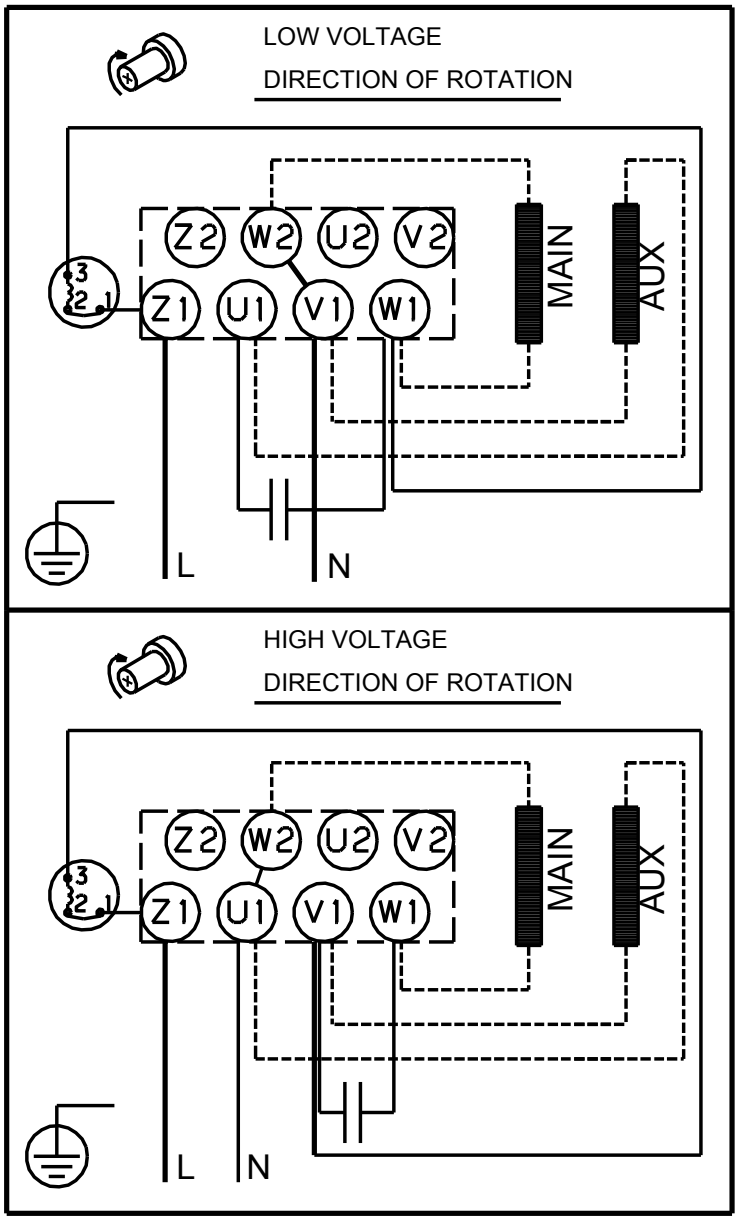
LENNTECH 7/8

#CSI 21 32 13

GRUNDFOS LENNTECH

Company name: Lenntech BV - lenntech.com
Created by: info@lenntech.com
Phone: +31 15 2610900
Fax: +31 15 2616289
Date: -

96529455 CR 5-4 50 Hz

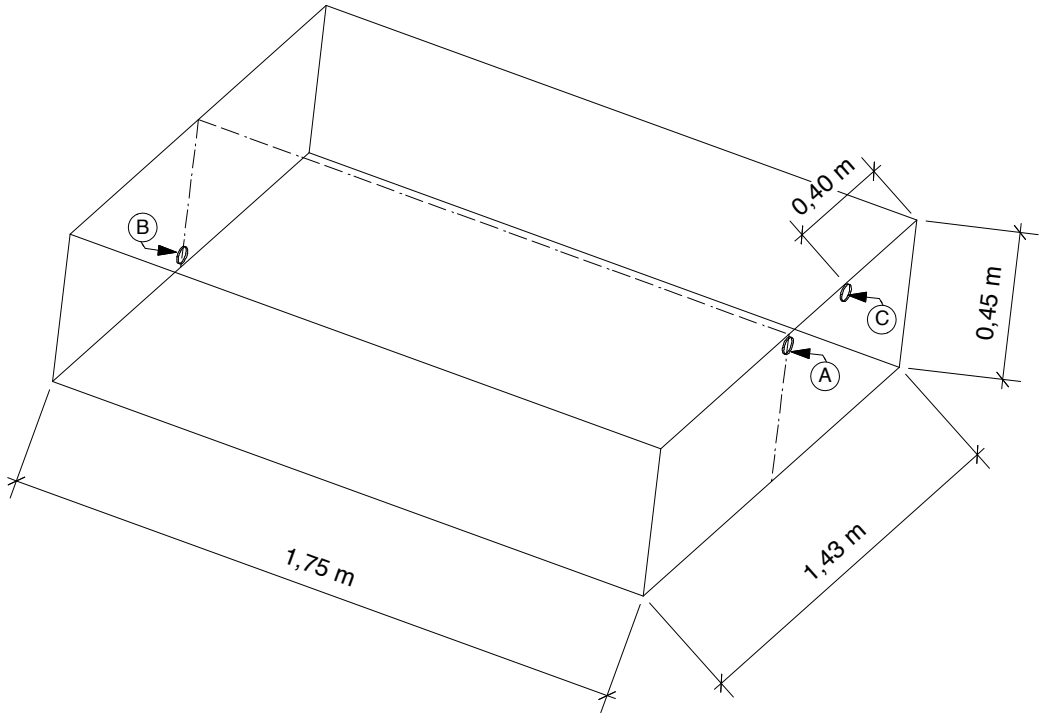


Note! All units are in [mm] unless others are stated.

Printed from Grundfos CAPS [2013.03.059]

LENNTECH 8/8

#CSI 21 41 23



Client / Customer : -	-	-	G
	-	-	F
Forme / Form : Citerne parallélépipédique	-	-	E
Capacité / Capacity : - m3	-	-	D
Tissu / Fabric : HPVi09	1	Trop-plein	C
Date de création / Creation date : 10/03/2017	1	PASSAGE DE PAROI DN32 (1"1/4)	B
VectorWorks 12.5 - Indice 0	1	Piquage DN 100, Vanne guillotine Laiton ,Raccord SYM DN100	A
Dessinateur / Designer : FB	Q	DESIGNATION	N°

LABARONNE
CITAF
Ingénierie de la Citerne Souple

Citerne parallélépipédique - 1,75 x 1,43 x 0,45 m

Ref -
Suivi : 2017-FB-000
Contact : -
Matière / Matter : PVC

Schéma de principe non contractuel / Non contractual schematic diagram

Tous droits reservés, ce document ne peut être utilisé ou reproduit sans l'autorisation écrite de la société : LABARONNE - CITAF -
This document may not be used or reproduced whitout the written permision of company : LABARONNE - CITAF.

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M106413

GEBERIT

Tube

- Exécution soudée

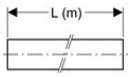
Applications:

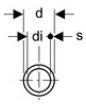
Pour sanitaire, gaz et applications industrielles

Barres de 6 m

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-56-01-01
eClass 10.0.1 22-56-01-01

N° d'art.	**10029104** **554.100.100**
Preis	8.85
d Ø mm	15.0
di Ø mm	13.0
s mm	1.0
N° GEBERIT	39202
Emballage m/botte	120
N° CAN	261112





Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M106413

GEBERIT

Tube

- Exécution soudée

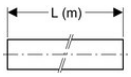
Applications:

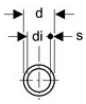
Pour sanitaire, gaz et applications industrielles

Barres de 6 m

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-56-01-01
eClass 10.0.1 22-56-01-01

N° d'art.	**10029106** **554.100.110**
Preis	14.00
d Ø mm	22.0
di Ø mm	19.6
s mm	1.2
N° GEBERIT	39204
Emballage m/botte	60
N° CAN	261114

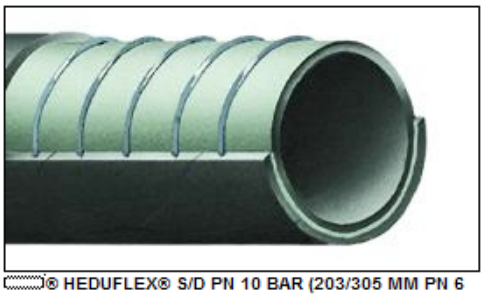




Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 11 16



® HEDUFLEX® S/D PN 10 BAR (203/305 MM PN 6 BAR)

Heduflex®

Rubber suction/dischargehose

for (drainage) water, dung and with limited lye- and acid resitance.

Working pressure:	10 bar (Ø 203/254/305 mm 6 bar)
Burst pressure:	30 bar (Ø 203/254/305 mm - 18 bar)
Vacuum:	0,9 bar
Temperature range:	-30°C / +80°C
Tube:	SBR, black, smooth
Cover:	SBR, black, smooth, fabric finish
Reinforcements:	textile plies and steel wire helix
Bending radius:	5 x inner diameter

Ø Inner mm	Wall mm	Ø Outer mm	Length mtr	Item No.
19	5,5	30	40	3640 019000
25	5	35	40	3640 025000
32	5,5	43	40	3640 032000
38	6	50	40	3640 038000
40	6	52	40	3640 040000
51	6,5	64	40	3640 050000
60	6,5	73	40	3640 060000
63,5	7	77,5	40	3640 063000
70	7	84	40	3640 070000
76	7	90	20/40	3640 075000
80	7	94	40	3640 080000
90	7	104	40	3640 090000
102	7	116	10/20/40	3640 100000
110	8	126	20	3640 110000
127	8,5	144	20	3640 125000
152	9	170	20	3640 150000
203	10,5	224	5/6	*3640 200000
254	10,5	275	5/6	*3640 250000
305	10,5	326	3/4/5/6	*3640 300000

Cutted length possible
*no cutted length possible

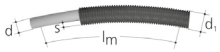
This product can be found in the actual print catalogue on page 27

#CSI 22 11 16

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+



JRG Sanipex pipe

In coils, made of crosslinked polyethylene (XLPE-c), blue, in black PE protective conduit, according DIN 16892/93 and EN ISO 15875

d (mm)	DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)	d1 (mm)	L (m)	s (mm)
12	8	**5716.012**	**355 516 313**	50	5.750	18	50	1.7
16	12	**5716.016**	**355 516 317**	50	9.500	25	50	2.2
20	15	**5716.020**	**355 516 321**	50	13.100	29	50	2.8

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M106460

GEBERIT

Pièce de raccordement filetée

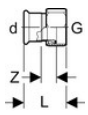
- Avec filetage femelle
- À joint plat
- Avec écrou de serrage en laiton

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-56-02-11
eClass 10.0.1 22-56-02-11

Inclus dans la livraison:

Joint plat en EPDM

N° d'art.	Preis	d Ø mm	G "	L cm	Z cm	N° GEBERIT	N° CAN
10135441 554.738.090	14.80	15	1/2	5.1	2.5	35042	266352
10081051 554.738.100	11.90	15	3/4	3.7	1.1	35032	266352
10121153 554.738.105	11.90	15	11/4	4.3	1.3	35072	266358
10081052 554.738.110	12.10	18	3/4	3.7	1.1	35033	266353
10081053 554.738.120	16.90	22	1	4.0	1.1	35034	266354
10135443 554.738.127	17.00	22	11/4	4.3	1.3	35044	266354
10135444 554.738.128	17.00	22	11/2	4.4	1.3	35045	266355
10135445 554.738.129	21.80	28	1	4.0	1.3	35046	266356
10081054 554.738.130	21.80	28	11/4	4.4	1.3	35035	266355
10135446 554.738.137	22.10	28	11/2	4.8	1.3	35047	266357
10081055 554.738.140	24.60	35	11/2	4.6	1.3	35036	266356
10081056 554.738.150	33.50	42	13/4	5.2	1.3	35037	266357
10081057 554.738.160	44.40	54	23/8	5.8	1.5	35038	266358



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M106446

GEBERIT

Pièce de transition

- Avec filetage mâle

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-56-02-09
eClass 10.0.1 22-56-02-09

N° d'art.	Preis	d Ø mm	R "		H cm	L cm	N° GEBERIT	N° CAN
10295581 554.700.080	11.80	12.0	1/2	Eau	1.9	3.6	33009	
10135425 554.700.090	9.75	15.0	3/8	Eau	1.8	3.8	31726	267112
10029249 554.700.100	9.75	15.0	1/2	Eau	2.1	4.1	31703	267112
10087518 554.700.105	9.75	15.0	3/4	Eau	2.3	4.3	31714	267112
10029250 554.700.110	10.90	18.0	1/2	Eau	2.2	4.2	31704	267113
10029251 554.700.112	10.90	18.0	3/4	Eau	2.4	4.4	31705	267113
10087519 554.700.115	11.50	22.0	1/2	Eau	2.1	4.2	31715	267114
10029252 554.700.120	11.60	22.0	3/4	Eau	2.3	4.4	31707	267114
10087520 554.700.125	11.60	22.0	1	Eau	2.5	4.6	31716	267114
10087521 554.700.135	15.20	28.0	3/4	Eau	2.3	4.6	31717	267115
10029253 554.700.140	15.10	28.0	1	Eau	2.3	4.8	31708	267115
10087522 554.700.145	15.10	28.0	11/4	Eau	2.5	4.8	31718	267115
10087523 554.700.155	19.90	35.0	1	Eau	2.5	5.1	31719	267116
10029254 554.700.160	20.20	35.0	11/4	Eau	2.7	5.3	31709	267116
10087524 554.700.165	20.10	35.0	11/2	Eau	2.7	5.3	31720	267116
10087525 554.700.175	29.30	42.0	11/4	Eau	2.7	5.7	31721	267117
10029255 554.700.180	29.30	42.0	11/2	Eau	2.7	5.7	31710	267117
10087526 554.700.190	43.20	54.0	11/2	Eau	4.8	8.3	31722	267118
10029256 554.700.200	43.20	54.0	2	Eau	5.4	8.9	31711	267118
10073140 554.700.220	167.00	76.1	21/2	Eau	7.0	12.3	31713	267121
10092303 554.700.230	253.00	88.9	3	Eau	7.7	13.7	31724	267122
10113333	10.10	15.0	1/2	Gaz	2.1	4.1	34066	267112

Page 1 / 2

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M106416

GEBERIT

Coude 90°

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142309
eClass 9.1 22-56-02-01
eClass 10.0.1 22-56-02-01

N° d'art.	Preis	d Ø mm		L cm	Z cm	N° GEBERIT	N° CAN
10295561 554.200.090	8.75	12.0	Eau	4.2	2.5	30101	
10029111 554.200.100	7.50	15.0	Eau	4.9	2.9	30102	262112
10029112 554.200.105	8.50	18.0	Eau	5.3	3.3	30103	262113
10029113 554.200.110	10.30	22.0	Eau	6.1	4.0	30104	262114
10029114 554.200.120	13.10	28.0	Eau	7.2	4.9	30105	262115
10119133 554.200.135	17.20	35.0	Eau	6.8	4.2	31106	262116
10119134 554.200.145	27.00	42.0	Eau	8.0	5.0	31107	262117
10119135 554.200.155	35.60	54.0	Eau	10.0	6.5	31108	262118
10125879 554.200.165	89.50	76.1	Eau	15.3	10.0	31109	262121
10125880 554.200.175	106.00	88.9	Eau	17.9	11.9	31110	262122
10125881 554.200.185	148.00	108.0	Eau	22.2	14.7	31111	262123
10113198 554.200.500	8.60	15.0	Gaz	4.9	2.9	34000	262112
10113201 554.200.510	9.75	18.0	Gaz	5.3	3.3	34001	262113
10113203 554.200.520	11.80	22.0	Gaz	6.1	4.0	34002	262114
10113204 554.200.530	14.80	28.0	Gaz	7.2	4.9	34003	262115
10119130 554.200.545	19.60	35.0	Gaz	6.8	4.2	34187	262116
10119131 554.200.555	31.00	42.0	Gaz	8.0	5.0	34188	262117
10119132 554.200.565	40.80	54.0	Gaz	10.0	6.5	34189	262118
10128007 554.200.575	104.00	76.1	Gaz	15.3	10.0	34441	262121
10128008 554.200.585	126.00	88.9	Gaz	17.9	11.9	34442	262122
10128009 554.200.595	173.00	108.0	Gaz	22.2	14.7	34443	262123

Page 1 / 2

#CSI 22 11 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M106441

GEBERIT

Manchon

Matériau Acier inoxydable
N° de matière 1.4401
UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-56-02-05
eClass 10.0.1 22-56-02-05

N° d'art.	Preis	d Ø mm		L cm	Z cm	N° GEBERIT	N° CAN
10295550 554.600.090	6.45	12.0	Eau	4.2	0.8	33001	
10029217 554.600.100	5.25	15.0	Eau	4.8	0.8	32002	265112
10029218 554.600.105	5.55	18.0	Eau	4.8	0.8	32003	265113
10029219 554.600.110	6.55	22.0	Eau	5.0	0.8	32004	265114
10029220 554.600.120	7.40	28.0	Eau	5.4	0.8	32005	265115
10029221 554.600.130	9.10	35.0	Eau	6.2	1.0	32006	265116
10029222 554.600.140	12.40	42.0	Eau	7.1	1.1	32007	265117
10029223 554.600.150	14.90	54.0	Eau	8.3	1.3	32008	265118
10073131 554.600.160	61.00	76.1	Eau	14.1	3.5	32009	265121
10073132 554.600.170	69.50	88.9	Eau	16.2	4.2	32010	265122
10073133 554.600.180	89.50	108.0	Eau	19.4	4.4	32011	265123
10113306 554.600.500	5.45	15.0	Gaz	4.8	0.8	34101	265112
10113307 554.600.510	5.80	18.0	Gaz	4.8	0.8	34102	265113
10113308 554.600.520	6.75	22.0	Gaz	5.0	0.8	34103	265114
10113309 554.600.530	7.55	28.0	Gaz	5.4	0.8	34104	265115
10113310 554.600.540	9.60	35.0	Gaz	6.2	1.0	34105	265116
10113311 554.600.550	12.90	42.0	Gaz	7.1	1.1	34106	265117
10113312 554.600.560	15.20	54.0	Gaz	8.3	1.3	34107	265118
10126664 554.600.570	65.50	76.1	Gaz	14.1	3.5	34248	265121
10126665 554.600.580	75.00	88.9	Gaz	16.2	4.2	34249	265122
10126666 554.600.590	97.50	108.0	Gaz	19.4	4.4	34250	265123

#CSI 22 11 19

BALL VALVES

0590EN December 2013

STANDARD PORT BALL VALVE. FOR PLUMBING, GAS AND LIQUID HYDROCARBON SYSTEMS. R251D SERIES

GIACOMINI WATER E-MOTION

R251D

Description

Ball valve with female-female connections. For plumbing, gas and liquid hydrocarbon systems. Chrome-plated brass. Standard port. Aluminium T handle (red or yellow).

Versions and product code

Product code	Size	Use	Handle color
R251X001	1/4"	Plumbing systems	Red
R251X002	3/8"		
R251X003	1/2"		
R251X004	3/4"		
R251X005	1"		
R251X006	1 1/4"		
R251X021	1/4"	Gas and liquid hydrocarbons systems	Yellow
R251X022	3/8"		
R251X023	1/2"		
R251X024	3/4"		
R251X025	1"		
R251X026	1 1/4"		

Technical data

Main features and materials

- Suitable for plumbing, gas and liquid hydrocarbon systems.
- Connections: F x F (ISO 228).
- Standard port.
- UNI EN 12165 CW617N chrome-plated brass valve.
- Stem with double O-ring.
- Nut with anti-corrosion coating, with guarantee seal and hologram.
- Painted aluminium T handle (red for water use; yellow for gas use).

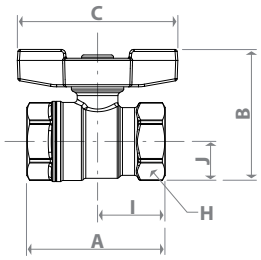
Field of applications

- Max. working pressure at 20 °C with water and not dangerous gas:
  4,2 MPa (42 bar) for 1/4" - 3/8" - 1/2" - 3/4"
  3,5 MPa (35 bar) for 1" - 1 1/4"
- Minimum working temperature: -20 °C with 50 % glycol solutions.
- Max. working pressure at 20 °C with liquid hydrocarbon: 1,2 MPa (12 bar)
- Max. operating pressure (MOP) with gas: 0,5 MPa (5 bar)
- Max. working conditions with dry saturated steam:
  185 °C with 1,05 MPa (10,5 bar)

Valves Kv

Size	Kv
1/4"	6,6
3/8"	6,7
1/2"	10,2
3/4"	18,5
1"	36,3
1 1/4"	73,5

Dimensions



Size	DN	A [mm]	I [mm]	B [mm]	J [mm]	C [mm]	H [mm]
1/4"	8	43	21	35	10	40	17
3/8"	10	45	22	46	14	63	21
1/2"	14	54	27	51	15	63	25
3/4"	18	63	31	60	18	73	32
1"	22	75	38	73	23	73	39
1 1/4"	28	84	42	78	28	73	48

Product specifications

R251D

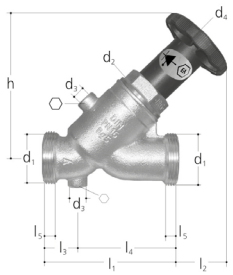
Ball valve with female-female connections. For plumbing, gas and liquid hydrocarbon systems. UNI EN 12165 CW617N chrome-plated brass. Standard port. Painted aluminium T handle (red for water use; yellow for gas use). Stem with double O-ring. Nut with anti-corrosion coating, with guarantee seal and hologram. Max. working pressure at 20 °C with water and not dangerous gas: 4,2 MPa (42 bar) for 1/4" - 3/8" - 1/2" - 3/4"; 3,5 MPa (35 bar) for 1" - 1 1/4". Minimum working temperature: -20 °C with 50 % glycol solutions. Max. working pressure at 20 °C with liquid hydrocarbon: 1,2 MPa (12 bar). Max. operating pressure (MOP) with gas: 0,5 MPa (5 bar). Max. working conditions with dry saturated steam: 185 °C with 1,05 MPa (10,5 bar).

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+



Check valve, closable, JRG LegioStop

Outlets with external thread BR 1 to EN ISO 228-1, without screw connection, PN 16, with free of death traps and maintenance-free JRG LegioStop top.
Threaded connection for test and drain valve, closed with closure plug 5149, without test and drain valve.
Made of gunmetal, grinded non-rising valve stem and seat made of stainless steel, PPSU baffle as plastic return flow inhibitor, EPDM seals, plastic handwheel.
For water up to 90°C.
Tested according DIN EN 1213 / DIN EN 13959, noise tested, valve sound group 1.
Check valve top q.v. 5295, test and drain valve q.v. 7301.080.
Unions to plastic systems: 4700, 5550
Unions to stainless steel systems: 8350, 8355.
Unions to threaded connections: 8201, 8206, 8299, 8333, 8339, 8360.
It's required to use only AFM 34 gaskets.
Those cannot be oiled neither be greased.

DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
15	**5281.015**	**350 896 206**	1	0.352
20	**5281.020**	**350 896 207**	1	0.520
25	**5281.025**	**350 896 208**	1	0.858
32	**5281.032**	**350 896 209**	1	1.130
40	**5281.040**	**350 896 210**	1	1.490
50	**5281.050**	**350 896 211**	1	2.200

DN (mm)	d1 G (inch)	d2 G (inch)	d3 Rp (inch)	d4 (mm)	h (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	l4 (mm)	l5 (mm)	⬡
15	¾	½	¼	53	87	75	35	24	52	6	6
20	1	¾	¼	53	105	87	42	24	63	7	6
25	1 ¼	1	¼	60	117	99	42	25	75	8	6
32	1 ½	1 ¼	¼	70	130	118	42	30	89	9	6
40	1 ¾	1 ½	¼	90	148	130	48	31	100	10	6
50	2 ⅜	2	¼	90	169	155	49	35	120	11	6

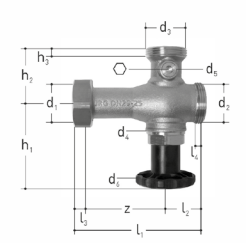
The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

Data sheet

valid from: 6/30/17

+GF+



Distribution valve JRGUSIT NG JRG LegioStop, PN 16

Internally/externally threaded stem and externally threaded outlet BR 1 according to EN ISO 228-1, without screw connection, PN 16, with free of death traps and maintenance-free top JRG LegioStop.
Made of gunmetal, grinded non-rising valve stem and seat made of stainless steel, EPDM seals, plastic handwheel.
For water up to 90°C.
Shut-off valve top 5158, drain valve 7301.080
Screw connections for outlet 4700, 5178, 8333, 8350, 8355

GN (inch)	DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
1 - ¾	25 - 20	**5151.100**	**350 835 220**	1	0.750
1 - 1	25 - 25	**5151.110**	**350 835 320**	1	0.900
1 ¼ - ¾	32 - 20	**5151.200**	**350 835 420**	1	0.850
1 ¼ - 1	32 - 25	**5151.210**	**350 835 520**	1	1.000
1 ¼ - 1 ¼	32 - 32	**5151.220**	**350 835 620**	1	1.150
1 ½ - ¾	40 - 20	**5151.300**	**350 835 720**	1	0.950
1 ½ - 1	40 - 25	**5151.310**	**350 835 820**	1	1.100
1 ½ - 1 ¼	40 - 32	**5151.320**	**350 835 920**	1	1.250
1 ½ - 1 ½	40 - 40	**5151.330**	**350 836 020**	1	1.500

GN (inch)	DN (mm)	d1 G (inch)	d2 G (inch)	d3 G (inch)	d4 G (inch)	d5 Rp (inch)	d6 (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)	h3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)
1 - ¾	25 - 20	1 ¼	1 ¼	1	¾	¼	53	85	55	7	128	37	8
1 - 1	25 - 25	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1	¼	60	87	55	8	128	37	8
1 ¼ - ¾	32 - 20	1 ½	1 ½	1	¾	¼	53	85	56	7	139	42	9
1 ¼ - 1	32 - 25	1 ½	1 ½	1 ¼	1	¼	60	87	56	8	139	42	9
1 ¼ - 1 ¼	32 - 32	1 ½	1 ½	1 ½	1 ¼	¼	70	91	56	9	139	42	9
1 ½ - ¾	40 - 20	1 ¾	1 ¾	1	¾	¼	53	85	57	7	150	45	10
1 ½ - 1	40 - 25	1 ¾	1 ¾	1 ¼	1	¼	60	87	57	8	150	45	10
1 ½ - 1 ¼	40 - 32	1 ¾	1 ¾	1 ½	1 ¼	¼	70	91	57	9	150	45	10
1 ½ - 1 ½	40 - 40	1 ¾	1 ¾	1 ¾	1 ½	¼	90	97	57	10	150	45	10

GN (inch)	DN (mm)	l4 (mm)	z (mm)	⬡
1 - ¾	25 - 20	8	83	6
1 - 1	25 - 25	8	83	6
1 ¼ - ¾	32 - 20	9	89	6
1 ¼ - 1	32 - 25	9	89	6
1 ¼ - 1 ¼	32 - 32	9	89	6
1 ½ - ¾	40 - 20	10	96	6
1 ½ - 1	40 - 25	10	96	6
1 ½ - 1 ¼	40 - 32	10	96	6
1 ½ - 1 ½	40 - 40	10	96	6

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

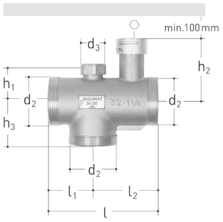
Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+



JRGUMAT thermoblending valve, PN 10

Body made of gunmetal, with male thread all round.
For water up to 90°C.
Standard temperature 25/40/48/55°C.
Adjustable with Allen key.
Cap for circulation connection to 3400 look 8325.

GN (inch)	DN (mm)	range (°C)	Temperature (°C)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
½	15	20 - 30	25	**3400.910**	**350 760 501**	1	0.530
½	15	30 - 45	40	**3400.912**	**350 760 502**	1	0.530
½	15	35 - 55	48	**3400.914**	**350 760 517**	1	0.530
½	15	45 - 65	55	**3400.916**	**350 760 503**	1	0.530
¾	20	20 - 30	25	**3400.920**	**350 760 411**	1	0.700
¾	20	30 - 45	40	**3400.922**	**350 760 412**	1	0.670
¾	20	35 - 55	48	**3400.924**	**350 760 417**	1	0.670
¾	20	45 - 65	55	**3400.926**	**350 760 413**	1	0.701
1	25	20 - 30	25	**3400.930**	**350 760 311**	1	0.870
1	25	30 - 45	40	**3400.932**	**350 760 312**	1	0.870
1	25	35 - 55	48	**3400.934**	**350 760 317**	1	0.910
1	25	45 - 65	55	**3400.936**	**350 760 313**	1	0.910
1 ¼	32	20 - 30	25	**3400.940**	**350 760 211**	1	1.670
1 ¼	32	30 - 45	40	**3400.942**	**350 760 212**	1	1.630
1 ¼	32	35 - 55	48	**3400.944**	**350 760 217**	1	1.590
1 ¼	32	45 - 65	55	**3400.946**	**350 760 213**	1	1.590
1 ½	40	20 - 30	25	**3400.950**	**350 760 111**	1	2.140
1 ½	40	30 - 45	40	**3400.952**	**350 760 102**	1	2.100
1 ½	40	35 - 55	48	**3400.954**	**350 760 117**	1	2.140
1 ½	40	45 - 65	55	**3400.956**	**350 760 103**	1	2.100
2	50	20 - 30	25	**3400.960**	**350 760 001**	1	3.510
2	50	30 - 45	40	**3400.962**	**350 760 002**	1	3.510
2	50	35 - 55	48	**3400.964**	**350 760 017**	1	3.510
2	50	45 - 65	55	**3400.966**	**350 760 013**	1	3.510

GN (inch)	DN (mm)	d2 G (inch)	d3 G (inch)	h1 (mm)	h2 (mm)	h3 (mm)	l (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	⬡
½	15	1 ⅛			47	35	90	35	55	5
½	15	1 ⅛			47	35	90	35	55	5
½	15	1 ⅛			47	35	90	35	55	5
½	15	1 ⅛			47	35	90	35	55	5
¾	20	1 ¼	½	32	49	40	100	40	60	5
¾	20	1 ¼	½	32	49	40	100	40	60	5
¾	20	1 ¼	½	32	49	40	100	40	60	5
¾	20	1 ¼	½	32	49	40	100	40	60	5
1	25	1 ½	¾	36	51	43	110	43	67	5
1	25	1 ½	¾	36	51	43	110	43	67	5
1	25	1 ½	¾	36	51	43	110	43	67	5
1	25	1 ½	¾	36	51	43	110	43	67	5
1 ¼	32	2	¾	41	75	52	130	52	78	8
1 ¼	32	2	¾	41	75	52	130	52	78	8
1 ¼	32	2	¾	41	75	52	130	52	78	8
1 ¼	32	2	¾	41	75	52	130	52	78	8
1 ½	40	2 ¼	¾	50	77	58	150	58	92	8
1 ½	40	2 ¼	¾	50	77	58	150	58	92	8
1 ½	40	2 ¼	¾	50	77	58	150	58	92	8
1 ½	40	2 ¼	¾	50	77	58	150	58	92	8

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+

GN (inch)	DN (mm)	d2 G (inch)	d3 G (inch)	h1 (mm)	h2 (mm)	h3 (mm)	l (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	⬡
2	50	2 ¾	¾	60	85	70	180	70	110	8
2	50	2 ¾	¾	60	85	70	180	70	110	8
2	50	2 ¾	¾	60	85	70	180	70	110	8
2	50	2 ¾	¾	60	85	70	180	70	110	8

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

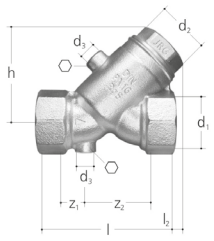
Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+



Return flow inhibitor, PN 16

- Temperature: max. 90°C
- Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic
- Factory setting: < 5 kPa (opening pressure)
- Connection: female thread

GN (inch)	DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
½	15	**1610.240**	**350 896 257**	1	0.326
¾	20	**1610.320**	**350 896 258**	1	0.390
1	25	**1610.400**	**350 896 259**	1	0.814
1 ¼	32	**1610.480**	**350 896 260**	1	1.090
1 ½	40	**1610.560**	**350 896 261**	1	1.200
2	50	**1610.640**	**350 896 262**	1	2.040

GN (inch)	DN (mm)	d1 Rp (inch)	d2 G (inch)	d3 Rp (inch)	h (mm)	l (mm)	l2 (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)	⬡
½	15	½	½	¼	42	65	1	10	27	6
¾	20	¾	¾	¼	51	75	3	12	33	6
1	25	1	1	¼	61	90	3	15	40	6
1 ¼	32	1 ¼	1 ¼	¼	80	110	9	19	52	6
1 ½	40	1 ½	1 ½	¼	91	120	10	20	61	6
2	50	2	2	¼	107	150	5	23	77	6

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

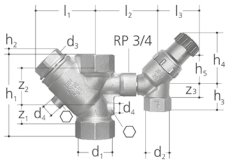
Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 6/30/17

+GF+



Safety set, PN 10 - 6 bar

For water heaters of closed design, internally threaded, PN10, with free of death traps and maintenance-free return flow inhibitor.
Threaded connection for test and drain valve, closed with closure plug 5149, without test and drain valve.
Consisting of: return flow inhibitor, with sleeve connection and safety valve 1025.320.
Made of gunmetal, stainless-steel check valve seat and closing spring, PPSU baffle as plastic return flow inhibitor, EPDM seals.
For water up to 90°C.
Safety valve set to 600 kPa (6 bar).
Tested according to DIN EN 13959.
Dripping water connection for 1025 see 8223.320, check valve insert see 1628, top for 1025 see 1045.320, test and drain valve see 7301.080 and 7306.080

DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
20	**1630.320**	**351 061 281**	1	0.730
25	**1630.400**	**351 061 283**	1	1.030
32	**1630.480**	**351 061 285**	1	1.290

DN (mm)	d1 Rp (inch)	d2 Rp (inch)	d3 G (inch)	d4 Rp (inch)	h1 (mm)	h2 (mm)	h3 (mm)	h4 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)	z3 (mm)	⬡
20	¾	¾	¾	¼	75	8	32	62	56	77	48	12	33	17	6
25	1	¾	1	¼	90	10	32	62	68	82	48	15	40	17	6
32	1 ¼	¾	1 ¼	¼	110	9	32	62	80	87	48	19	52	17	6

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+

Y-type valve JRG LegioStop

Internally threaded, PN 16, with free of death traps and maintenance-free JRG LegioStop top.
Made of gunmetal, grinded non-rising valve stem and seat made of stainless steel, EPDM seals, plastic handwheel.
For water up to 90°C.
Tested according DIN EN 1213, noise tested, valve sound group 1.
Upper part of shut-off valve see 5290.

GN (inch)	DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
½	15	**5200.240**	**350 895 600**	1	0.345
¾	20	**5200.320**	**350 895 601**	1	0.500
1	25	**5200.400**	**350 895 602**	1	0.875
1 ¼	32	**5200.480**	**350 895 603**	1	1.268
1 ½	40	**5200.560**	**350 895 604**	1	1.600
2	50	**5200.640**	**350 895 605**	1	2.500

GN (inch)	DN (mm)	d1 Rp (inch)	d2 G (inch)	d4 (mm)	h (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)
½	15	½	½	53	87	65	46	10	27
¾	20	¾	¾	53	105	75	56	12	33
1	25	1	1	60	117	90	59	15	40
1 ¼	32	1 ¼	1 ¼	70	130	110	59	19	52
1 ½	40	1 ½	1 ½	90	148	120	67	20	61
2	50	2	2	90	169	150	67	23	77

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

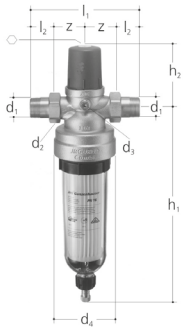
Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 7/26/17

+GF+



JRGURED Combi house water station

- Temperature: max. 30°C
- Material: gunmetal, stainless steel, EPDM, plastic
- Factory setting: 400 kPa (4 bar)
- Secondary pressure: 200 - 600 kPa (2 - 6 bar)
- Connection: male thread
- Constisting of: combined pressure reducing valve, fine filter, unions

GN (inch)	DN (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)
1	25	**1350.400**	**350 690 401**	1	4.290
1 ¼	32	**1350.480**	**350 690 402**	1	4.910
1 ½	40	**1350.560**	**350 690 403**	1	4.670
2	50	**1350.640**	**350 690 404**	1	8.910

GN (inch)	DN (mm)	d1 R (inch)	d2 G (inch)	d3 Rp (inch)	d4 (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	z (mm)	⬡
1	25	1	1 ¼	¼	122	390	110	167	34	50	6
1 ¼	32	1 ¼	1 ½	¼	122	393	120	196	38	60	6
1 ½	40	1 ½	1 ¾	¼	130	403	157	223	39	73	8
2	50	2	2 ⅜	¼	130	415	172	269	47	88	8

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

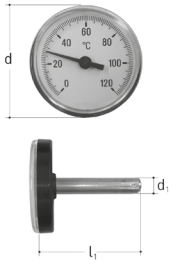
Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

Data sheet

valid from: 6/30/17

+GF+



Thermometer

Made of plastic and brass. Suitable sleeves for thermometer 8348.080. Accuracy 2

d (mm)	JRG Code	GF Code	SP	Weight (kg)	GP	PF	d1 (mm)	l1 (mm)
52	**8348.001**	**350 830 194**	1	0.030	0	2 J1 J55 610	9	62

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

Georg Fischer Piping Systems Ltd, Postfach, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 -(0)52-631 1111
e-mail: info.ps@georgfischer.com
Internet: http://www.gfps.com

#CSI 22 11 19

swiss.smart.simple. GWF

UNICOcoder® MP

Singlejet consumption meter with M-Bus interface EN 13757-2 for cold water up to 30°C / 50°C DN 15, 20

Our strength: Your benefit

- Mechanical roller register with 1-litre-resolution:
  Efficient consumption monitoring in energy data management
- Transfer of the effective meter reading:
  No data loss and guaranteed security of the billing data
- Register without batteries:
  No service life restriction
- Robust, high grade wear resistant materials:
  Excellent measuring stability and reliability
- Measurement of low flow rates:
  Increased cost effectiveness

Features

- Singlejet dry-dial meter with magnetic coupling
- 8 dial resolution with 3 comma place
- Register can be turned for best readout position
- Maximum operating pressure PN 16 bar
- Maximum operating temperature 30°C / 50°C
- Horizontal or vertical installation
- High grade wear resistant and corrosion proof materials
- Inlet strainer
- Recyclable execution
- CE Conformity according to European Measuring Instruments (MID)
- Serial M-Bus-Interface to EN 13757-2 and M-Bus-Protocol EN 13757-3
- Power is provided from the M-Bus central
- Connecting cable, standard length 1,5m

Application

- Residential consumption monitoring of water consumption within an entire building
- Water meter with M-Bus data communication

Options

- M-Bus peripheral devices
- 1" NPSM connection thread on meter

GWFcoder®-Technology

The 2nd generation

The well-established GWFcoder®-system reads the absolute mechanical register value precisely and reliably and provides the data through standardized interfaces. The number wheels with three various long, asymmetrically arranged slots are being scanned through light pipes which are connected to five light emitting diodes (LED). Thus, the exact position of each number wheel can be detected and the encoded absolute register read can be transmitted as part of the M-Bus protocol. This functioning principle is patented by GWF. The GWFcoder®-interface provides an incomparably higher level of information compared to meters with pulse output.

GWF enhanced the reliable technology in its 2nd generation, so that 8 instead of 5 number wheels are being scanned and therefore a resolution of 1 liter is possible.

Documentation: HRE-CH - EPe10125

www.gwf.ch

EPe10123 – 20.05.2016
Subject to modification

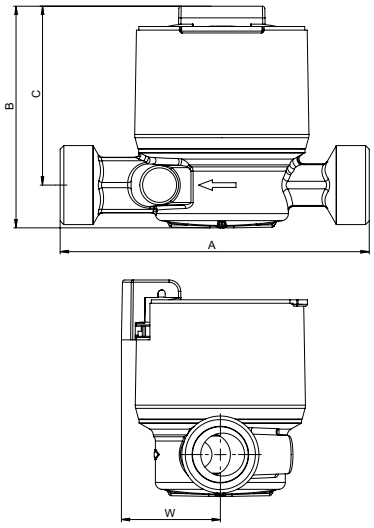
#CSI 22 11 19

Installation

Pipeline: horizontal —
vertical |

Meter head: upwards ↑
sideways ←→

Dimension Diagram



Technical Data

Nominal diameter	DN	mm	15	20	20	20
Nominal pressure	PN	bar	16	16	16	16
Connection thread on meter	G...B	Inch	¾	1	1	1
Connection thread on coupling	R...	Inch	½	¾	¾	¾
Nominal flow rate	Q_3	m³/h	2,5	2,5	2,5	4
Maximum flow rate	Q_4	m³/h	3,125	3,125	3,125	5
Partial limit horizontal ±2%	Q_{2h}	l/h	50	50	50	80
Partial limit vertical ±2%	Q_{2v}	l/h	100	100	100	160
Minimum flow rate horizontal ±5%	Q_{1h}	l/h	31,3	31,3	31,3	50
Minimum flow rate vertical ±5%	Q_{1v}	l/h	62,5	62,5	62,5	100
Kvs-value		m³/h	3	3	3	5
Temperature		max. °C	30/50	30/50	30/50	30/50
Measuring range horizontal			R80	R80	R80	R80
Measuring range vertical			R40	R40	R40	R40

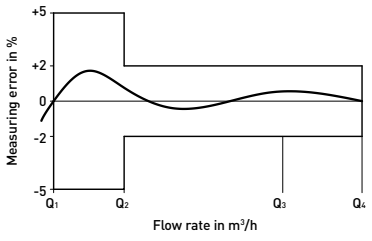
Dimensions and weights						
Length without couplings	A	mm	110	110	130	130
Length with couplings		mm	184	202	222	222
Height	B	mm	94	94	94	94
Height from pipe centre line	C	mm	76	76	76	76
Installation depth from pipe centre line	W	mm	43	43	43	43
Weight without couplings		app. g	690	720	770	710
Weight with couplings		app. g	830	950	1000	940

Permissible ambient temperature UNICOcoder® MP	+5°C to +55°C
Current consumption	max. 2 M-Bus Loads
M-Bus-Interface / -Protocol	EN 13757-2/-3
Standard transmission speed	2400 baud (optional 300 baud)
Register protection class	IP67

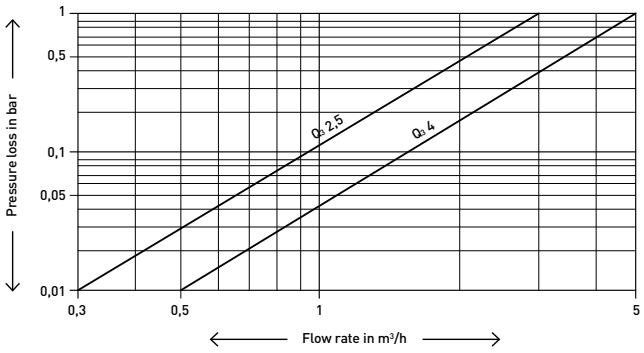
Certifications				
UBA brass	x	x	x	x
KTW / W270	x	x	x	x
NSF-61-G	-	-	x[1]	-
WRAS	x	-	x	x

[1] only 1"NPSM execution

Measuring error curve



Typical Head Loss Curve



EPe10123 – 20.05.2016
Subject to modification

GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
P.O.Box 2770
6002 Lucerne, Switzerland

T +41 41 319 50 50
F +41 41 310 60 87
info@gwf.ch, www.gwf.ch

swiss.smart.simple.

#CSI 22 11 23

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 08/08/2017

Position	Qty.	Description
	1	**UPS 20-14 BX PM** Product No.: 98492994

Spherical-rotor pump designed for circulation of domestic hot water within the hot-water distribution system. The pump is made for installation in systems with a return pipe. In such installations the pump delivers instantly hot water all over the building.

It is powered by a low-noise, high-effeciency single-phase, 12-pole permanent-magnet motor in conformity with the EMC directive. Energy consumption of the pump is reduced to as little as 5 to 8 W.

The pump housing is made of brass which has a high corrosion resistance and is approved for drinking water applications. The pump has an isolating and a non-return valve for easy maintenance.

The pump speed can be changed by pressing a button to achieve the desired flow rate in the system. The pump has three fixed speed curves to accommodate different user needs.

For quick and easy installation the pump features the user-friendly COMFORT PM plug. The pump is supplied with insulating shells to minimise heat loss to the surroundings.

Liquid:

Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	2 .. 95 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Density:	983.2 kg/m³

Technical:

TF class:	95
Approvals on nameplate:	VDE,GS,CE

Materials:

Pump housing:	Brass MS 68
Impeller:	Stainless steel, EPDM, PPO, PTFE, Graphit

Installation:

Maximum operating pressure:	10 bar
Pipe connection:	1 1/4
Port-to-port length:	110 mm

Electrical data:

Max. power input:	6 W
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Current in speed 3:	0.07 A
Enclosure class (IEC 34-5):	IP44
Insulation class (IEC 85):	F

Others:

Net weight:	1 kg
Gross weight:	1.12 kg
Shipping volume:	0.003 m³

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

1/4

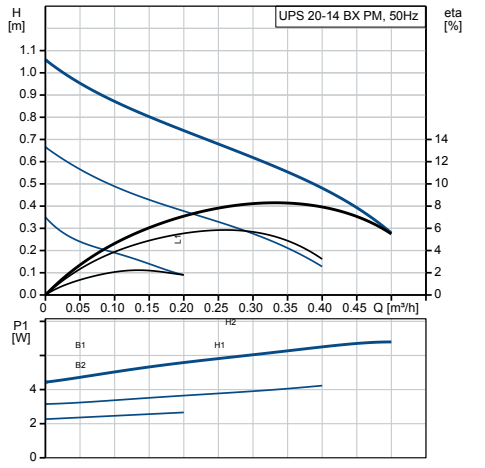
#CSI 22 11 23

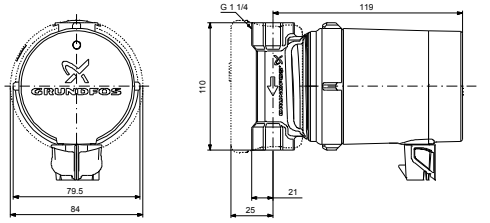
GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 08/08/2017

Description	Value
General information:	
Product name:	UPS 20-14 BX PM
Product No:	98492994
EAN number:	5711496068690
Technical:	
Speed no:	3
Head max:	14 dm
TF class:	95
Approvals on nameplate:	VDE,GS,CE
Valve:	pump with built-in isolating and non-return valves
Materials:	
Pump housing:	Brass MS 68
Impeller:	Stainless steel, EPDM, PPO, PTFE, Graphit
Installation:	
Maximum operating pressure:	10 bar
Pipe connection:	1 1/4
Port-to-port length:	110 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	2 .. 95 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Max. power input:	6 W
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Current in speed 3:	0.07 A
Enclosure class (IEC 34-5):	IP44
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	NONE
Thermal protec:	Impedance protected
Others:	
Net weight:	1 kg
Gross weight:	1.12 kg
Shipping volume:	0.003 m³





160 X 160

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

2/4

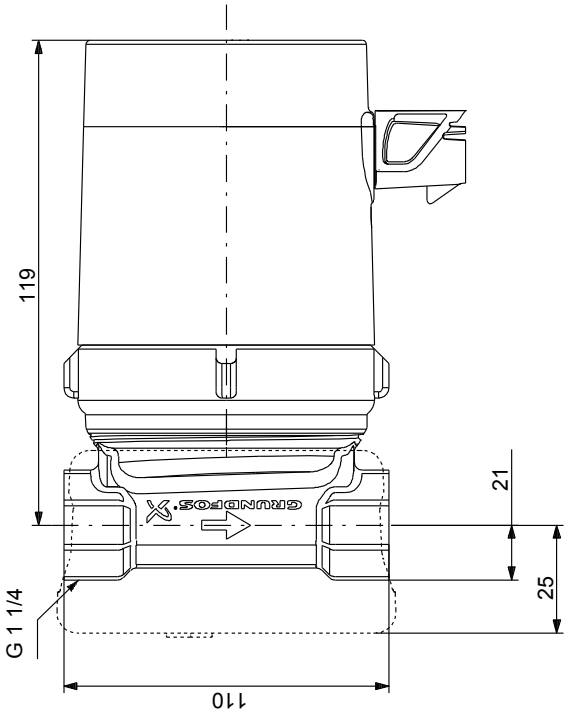
#CSI 22 11 23

GRUNDFOS

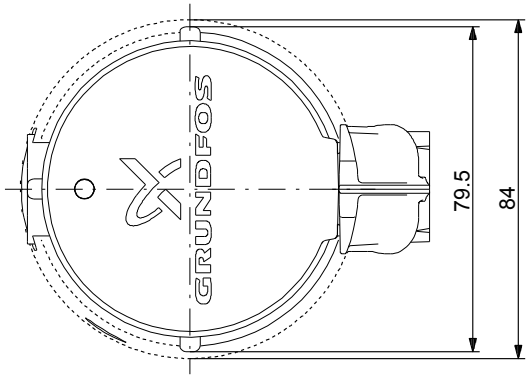
Company name:
Created by:
Phone:

Date: 08/08/2017

98492994 UPS 20-14 BX PM 50 Hz



160 X 160



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

3/4

#CSI 22 11 23

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 08/08/2017

98492994 UPS 20-14 BX PM 50 Hz

Note! All units are in [mm] unless others are stated.

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034] 4/4

GRUNDFOS **DATA BOOKLET**

Hydro Solo-E

Complete booster systems
50/60 Hz

be
think
innovate

GRUNDFOS

1. Product introduction

Introduction

The Grundfos Hydro Solo-E booster system is a turnkey solution enabling you to keep a constant pressure in your system at all time.

Hydro Solo-E consists of a Grundfos CRE pump fitted with isolating valve, non-return valve, outlet pipe, pressure transmitter, pressure gauge and pressure tank.

Hydro Solo-E is ready for operation on delivery.

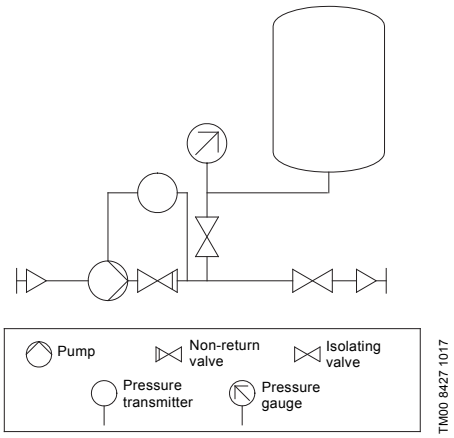


Fig. 1 Schematic drawing of Hydro Solo-E

Applications

Hydro Solo-E is designed for systems where it is crucial to keep a constant pressure. This makes Hydro Solo-E suitable for these applications:

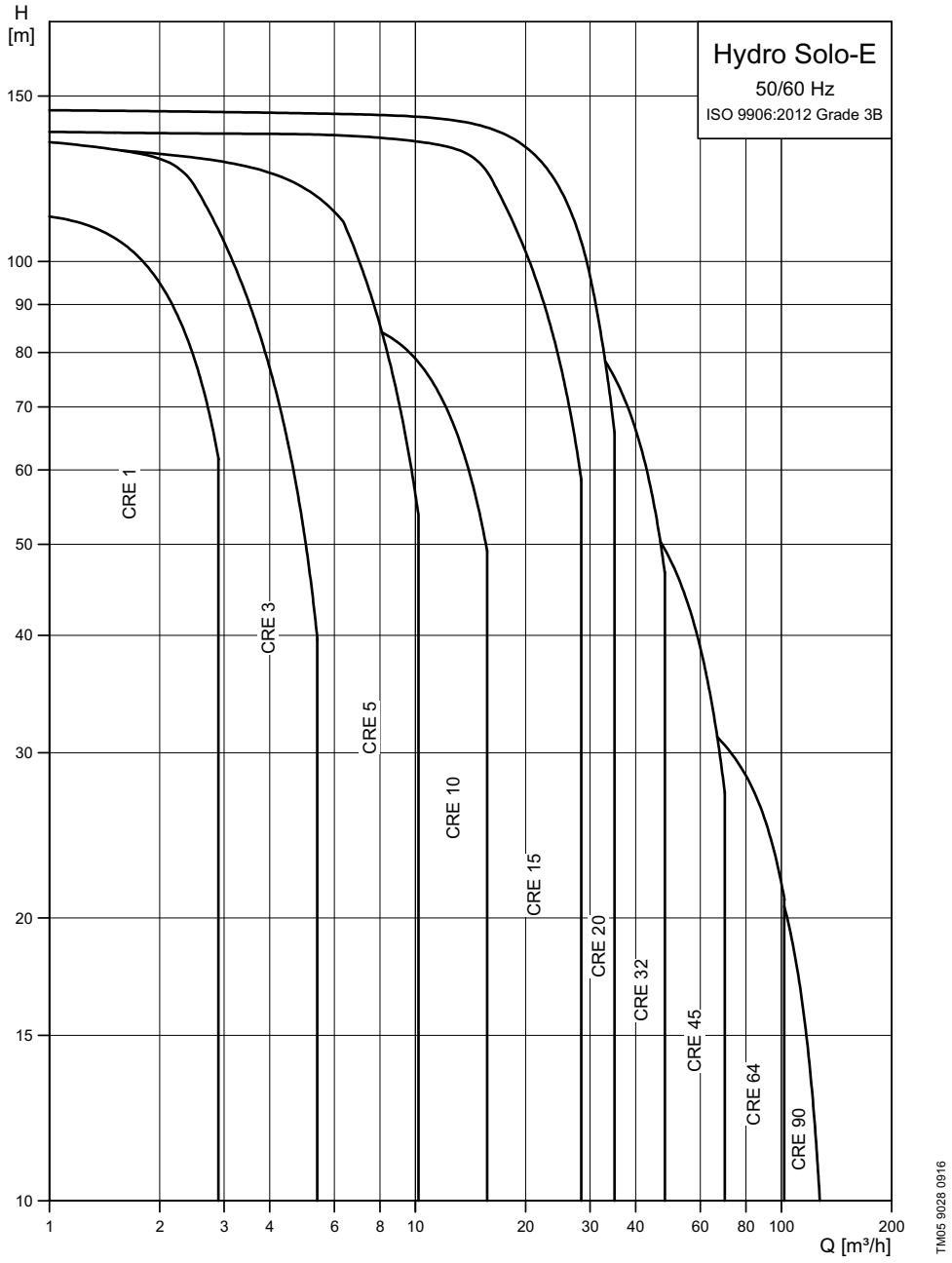
- cluster homes
- blocks of flats
- schools
- hotels or guest houses
- office buildings
- industrial water supply systems
- water treatment systems
- water filtration systems
- small industries
- washing and cleaning systems.

Features

- Easy installation
- constant pressure
- speed-controlled pump
- low energy consumption
- no need for motor protection
- compact solution.

2. Product data

Performance range



Note: Irrespective of the input frequency, the 100 % speed of CRE pumps is approximately 3400 min^{-1}.

#CSI 22 11 23

Type key

Example	Hydro Solo	-E	CRIE 15-3	U8	A-	A-	A-	A-	ABCDE

Name

System type
E: E pump
S: S pump

Pump type

Voltage code
U1: 3 x 380-415 V, N, PE, 50/60 Hz
U2: 3 x 380-415 V, PE, 50/60 Hz
U7: 1 x 200-240 V, PE, 50/60 Hz
U8: 1 x 200-240 V, N, PE, 50/60 Hz
UX: Custom voltage rating (CSU variant)

Design
A: Standard range
B: Main switch or controller, wall mounted with 5 m cable

Starting method
A: E
B: DOL
C: SD

Material combination
A: Stainless steel outlet manifold and standard valve
B: Stainless steel outlet manifold and stainless steel inlet manifold
C: Galvanised steel manifold
D: Galvanised steel manifold and base frame
X: Customised

Drinking water approvals
A: ACS-approved components
B: Belgaqua-approved components
D: DVGW-approved components
K: KIWA-approved components
N: NFS-approved components
V: WRAS-approved components
W: WRAS-approved system
Y: No special approval

Options
A: Standard hydraulics
B: Base frame
C: Base frame with machine shoes
D: Sensor as dry-running protection
E: Pressure switch as dry-running protection
F: Level switch for dry-running protection
G: CIM module included
H: Without non-return valve
L: Non-return valve on the inlet side
M: Pressure gauge on the inlet side
S: CSU variant
U: Undersized motor
X: More than five options

Operating conditions

Liquid temperature		0-70 °C
Ambient temperature	CRE 0.37 - 11 kW	0-50 °C

Minimum inlet pressure

The minimum inlet pressure H in metres head required to avoid cavitation in the pump is calculated as follows:

H	=	p_b x 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s
p_b	=	Barometric pressure in bar. Barometric pressure can be set to 1, if required.
NPSH	=	Net Positive Suction Head in metres head. NPSH can be read from the NPSH curve at the maximum capacity at which the pump will run.
H_f	=	Friction loss in inlet pipe in metres head.
H_v	=	Vapour pressure in metres head.
H_s	=	Safety margin of minimum 0.5 metres head.

Maximum inlet and system pressures

International range

Pump type	Maximum inlet pressure [bar]			System pressure [bar]	
	4	8	10	10	16
CRE 1-4, 1-9			•	•	
CRE 1-13, 1-17			•		•
CRE 3-4, 3-8, 3-11			•	•	
CRE 3-11, 3-15			•		•
CRE 5-2, 5-5, 5-9			•	•	
CRE 5-12			•		•
CRE 10-1, 10-3		•		•	
CRE 10-5			•	•	
CRE 15-2		•		•	
CRE 15-3, 15-4			•	•	
CRE 20-2, 20-3			•	•	
CRE 32-2-2	•			•	
CRE 45-1	•			•	

Southern Europe range

Pump type	Maximum inlet pressure [bar]				System pressure [bar]	
	4	8	10	15	10	16
CRE 1-4, 1-6, 1-9, 1-13, 1-17			•			•
CRE 3-4, 3-5, 3-8, 3-11, 1-15			•			•
CRE 5-2, 5-4, 5-5, 5-9			•		•	
CRE 5-12				•		•
CRE 10-1, 10-2, 10-3, 10-5		•			•	
CRE 10-6				•	•	
CRE 15-2		•			•	
CRE 15-3, 15-4			•		•	
CRE 20-2, 20-3			•		•	
CRE 32-2-2	•				•	
CRE 45-1	•				•	

The total of inlet pressure and head must not exceed the maximum system pressure.

Example of inlet and system pressures

According to the inlet pressure, the outlet pressure is automatically adjusted by means of the pressure tank so that the system pressure remains constant and does not exceed the maximum system pressure.

Example:

A CRE 10-3 A-A-A has been selected and the system has the following characteristics:

Maximum system pressure: 10 bar
Inlet pressure: 7 bar
Desired system pressure: 9 bar

The pump is allowed to start at an inlet pressure of 7 bar and creates a outlet pressure of 9 less 7 equal to 2 bar, so that the system pressure remains 9 bar, and does not exceed the maximum system pressure of 10 bar.

3. Construction

System components

The outlet side of the pump is fitted with a non-return valve, a stainless-steel outlet pipe (EN/DIN 1.4401 or EN/DIN 1.4571) and an isolating valve.

The outlet pipe is fitted with a pressure transmitter and an isolating valve for the pressure gauge and the pressure tank.

The pump is fitted with an on/off switch for the supply voltage.

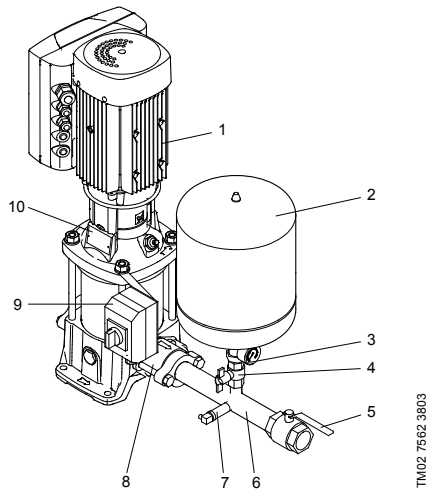


Fig. 2 Hydro Solo-E

Pos.	Description	Quantity
1	CRE pump	1
2	Pressure tank	1
3	Pressure gauge	1
4	Isolating valve for pressure tank and pressure gauge	1
5	Isolating valve	1
6	Outlet pipe, stainless steel	1
7	Pressure transmitter	1
8	Non-return valve	1
9	On/off switch	1
10	Nameplate	1

4. Installation

Mechanical installation

Location

Install the booster system in a well ventilated room to ensure sufficient cooling of the pump.

Note: The booster system is not designed for outdoor installation and must not be exposed to direct sunlight.

Allow sufficient clearance around the booster system to enable the operator to work freely.

Enclosure class: IP55

Insulation class: F.

Pipework

The system in which Hydro Solo E is incorporated must be designed for the maximum pump pressure.

The pipes connected to the booster system must be of adequate size. To avoid resonance, expansion joints must be fitted both in the outlet and inlet pipes.

Connect the pipes to the outlet pipe and the pump inlet port.

Tighten the booster system before startup.

We recommend that you fit pipe supports on the inlet and outlet side.

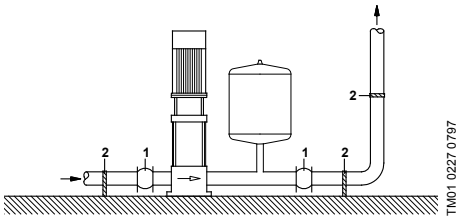


Fig. 3 Pipework

Pos.	Description
1	Expansion joint
2	Pipe support

Note: The expansion joints and pipe supports shown in fig. 3 are not included in a standard booster system.

Foundation

Position the booster system on an even and solid surface, such as a concrete floor or foundation. If the booster system is not fitted with vibration dampers, bolt it to the floor or foundation.

Pressure tank

The pressure tank is precharged to the correct pressure. If the setpoint is altered, a new precharge pressure must be calculated to obtain optimum duty.

Calculation of precharge pressure:

Precharge pressure is equal to 0.7 x setpoint

Measure the precharge pressure of the pressure tank in a pressureless system.

We recommend that you refill the tank with nitrogen.

Electrical installation

The electrical installation and protection must be carried out in accordance with local regulations.

- The pump must be connected to an external mains switch.
- The pump must always be correctly earthed.
  Note: The 4.0 - 7.5 kW motors must be connected to especially reliable/sturdy earth connections due to an earth leakage current above 3.5 mA.
- The pump requires no external motor protection. The motor incorporates thermal protection against slow overloading and blocking.

Note: Do not switch the power on/off more than four times a day.

Additional protection

Connecting the pump to an electric installation with an earth leakage circuit breaker (ELCB) is not a requirement. However, if you choose to use this additional protection, the earth leakage circuit breakers must be marked with the following symbols:

Single-phase

The earth leakage circuit breakers must trip out when earth fault currents with DC content (pulsating DC) occur.

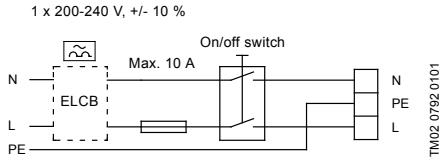
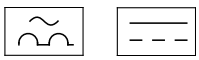


Fig. 4 Wiring diagram, single-phase

Three-phase



The earth leakage circuit breakers must trip out when earth fault currents with DC content (pulsating DC) and smooth DC earth fault currents occur.

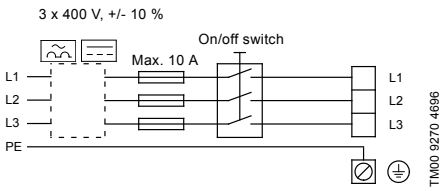
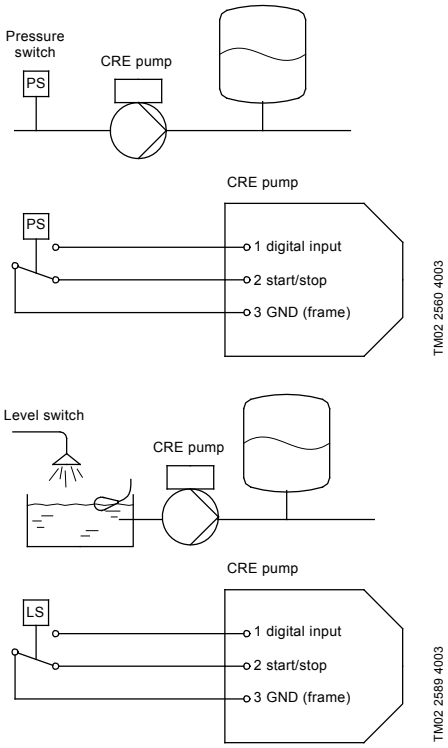


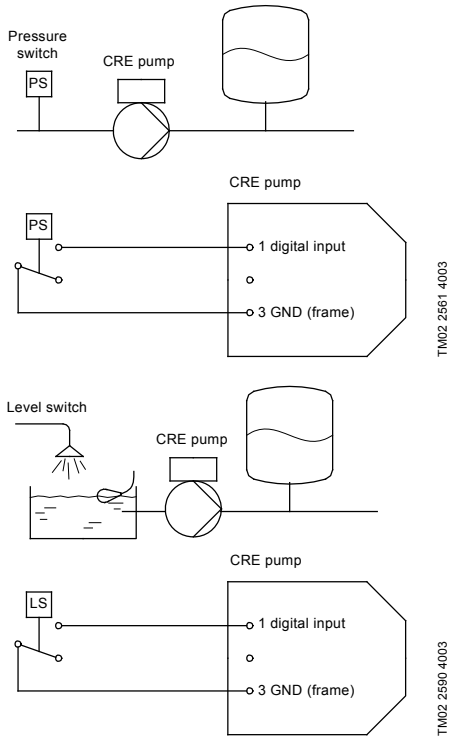
Fig. 5 Wiring diagram, three-phase, 2.2 - 7.5 kW

Reset after water shortage

Automatic reset



Manual reset



5. Control of CRE pumps

Communication with CRE pumps

Communication with CRE pumps is possible via

- a central building management system
- remote controls (Grundfos R100 and Grundfos GO Remote)
- a control panel.

Central building management system

The operator can communicate with a CRE pump at a distance. Communication can take place via a central building management system allowing the operator to monitor and change control modes and setpoint settings.

The communication interface between the CRE pump and central building management systems varies, depending on pump size.

New-generation CRE, 0.37 to 11 kW

This range of CRE pumps can be fitted with a communication interface module (CIM). This means that no external communication interface is required.

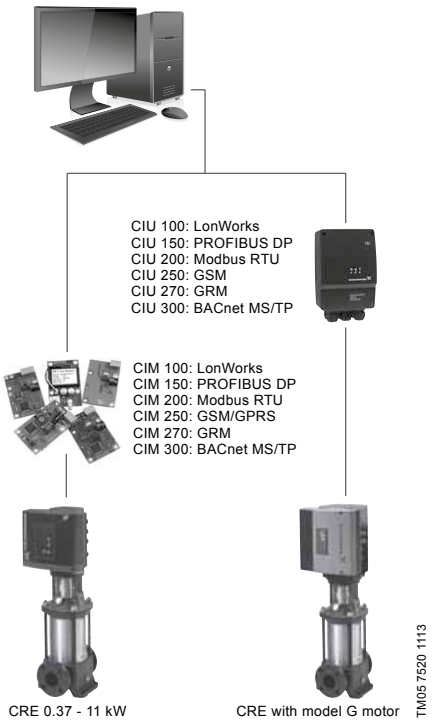


Fig. 6 Communication via a central building management system

Control panel

The operator can change the setpoint settings manually on the control panel of the CRE pump terminal box.

The control panel of the new generation CRE pumps enables radio communication. The Grundfos Eye at the top of the control panel is a pump status indicator light providing information about the pump operating status. Less or more advanced control panels are available on request.

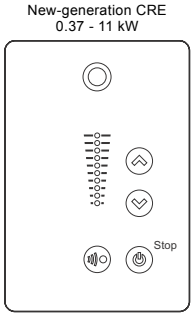


Fig. 7 Standard control panel of CRE pumps

Remote control

The operator can monitor and change control modes and settings of the CRE pump with the R100 or Grundfos GO Remote.

R100

The operator can communicate with the CRE pump by pointing the IR-signal transmitter at the control panel of the terminal box.

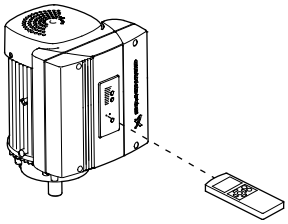
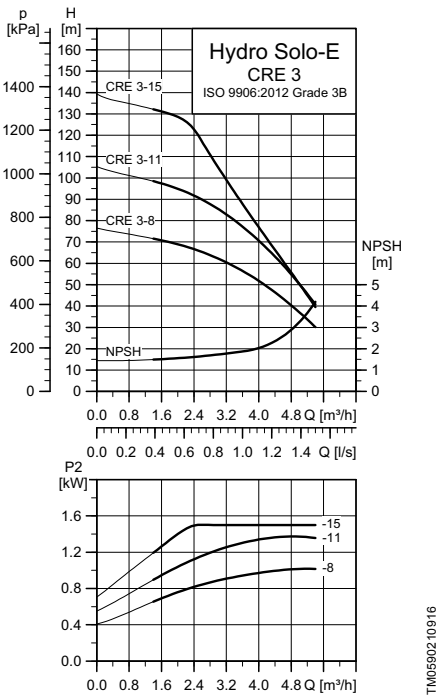
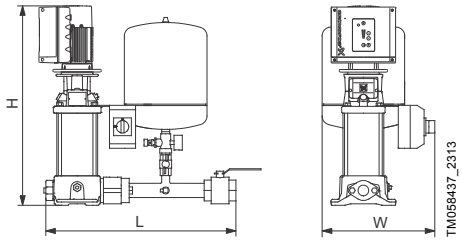


Fig. 8 R100 remote control

Hydro Solo-E with CRE 3





Electrical data, dimensions and weights

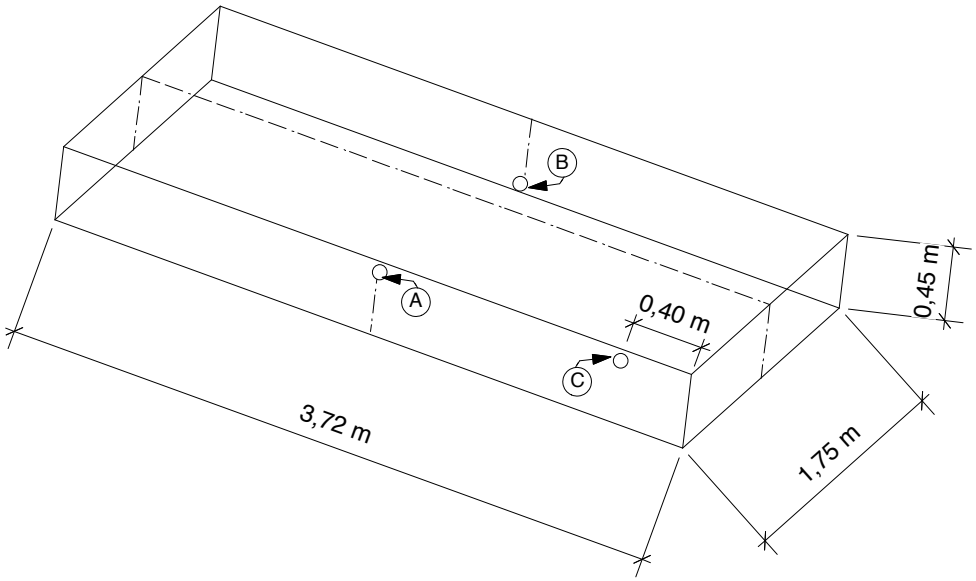
International range

Pump type	Motor [kW]	Full-load current [A]	Supply voltage [V]	Tank volume [m³]	Connection inlet/outlet	Weight [kg]		Packing [m³]	Total height [mm]	Dimensions		
						Net weight	Gross weight			A [mm]	H [mm]	L [mm]
CRE 3-4	0.55	3.45 - 2.90	1 x 200-240	18	Rp 1" 1/4	38	41	0.6	486	420	486	600
CRE 3-5	0.75	4.70 - 3.90	1 x 200-240	18	Rp 1" 1/4	41	44	0.6	510	420	510	600
CRE 3-8	1.1	6.70 - 5.60	1 x 200-240	18	Rp 1" 1/4	43	51	0.6	564	420	564	600
CRE 3-11	1.5	9.10 - 7.60	1 x 200-240	12	Rp 1" 1/4	48	74	0.6	694	420	694	600
CRE 3-15	2.2	4.15 - 3.40	3 x 380-500	12	Rp 1" 1/4	58	64	0.6	813	420	813	600

Southern European range

Pump type	Motor [kW]	Full-load current [A]	Supply voltage [V]	Tank volume [m³]	Connection inlet/outlet	Weight [kg]		Packing [m³]	Total height [mm]	Dimensions		
						Net weight	Gross weight			A [mm]	H [mm]	L [mm]
CRE 3-5	0.75	4.70 - 3.90	1 x 200-240	25	Rp 1" 1/4	57	77	0.6	510	420	510	600
CRE 3-8	1.1	6.70 - 5.60	1 x 200-240	25	Rp 1" 1/4	59	79	0.6	564	420	564	600
CRE 3-11	1.5	9.10 - 7.60	1 x 200-240	25	Rp 1" 1/4	65	85	0.6	694	420	694	600
CRE 3-15	2.2	4.15 - 3.40	3 x 380-415	25	Rp 1" 1/4	69	89	0.6	813	420	813	600

#CSI 22 12 19



Client / Customer : -	-	-	G
	-	-	F
Forme / Form : Citerne parallélépipédique	-	-	E
Capacité / Capacity : - m3	-	-	D
Tissu / Fabric : HPVi09	1	Trop-plein	C
Date de création / Creation date : 10/03/2017	1	PASSAGE DE PAROI DN32 (1"1/4)	B
VectorWorks 12.5 - Indice 1	1	Piquage DN 100, Vanne guillotine Laiton ,Raccord SYM DN100	A
Dessinateur / Designer : FB	Q	DESIGNATION	N°

LABARONNE CITAF Ingénierie de la Citerne Souple

Citerne parallélépipédique - 3,72 x 1,75 x 0,45 m

Ref -
Suivi : 2017-FB-000
Contact : -
Matière / Matter : PVC

Schéma de principe non contractuel / Non contractual schematic diagram

Tous droits reservés, ce document ne peut être utilisé ou reproduit sans l'autorisation écrite de la société : LABARONNE - CITAF -
This document may not be used or reproduced whitout the written permision of company : LABARONNE - CITAF.

#CSI 22 13 00

GRUNDFOS

Submittal Data

PROJECT:		UNIT TAG:		QUANTITY:	
		TYPE OF SERVICE:			
REPRESENTATIVE:		SUBMITTED BY:		DATE:	
ENGINEER:		APPROVED BY:		DATE:	
CONTRACTOR:		ORDER NO.:		DATE:	

Unilift KP 150 AV 1

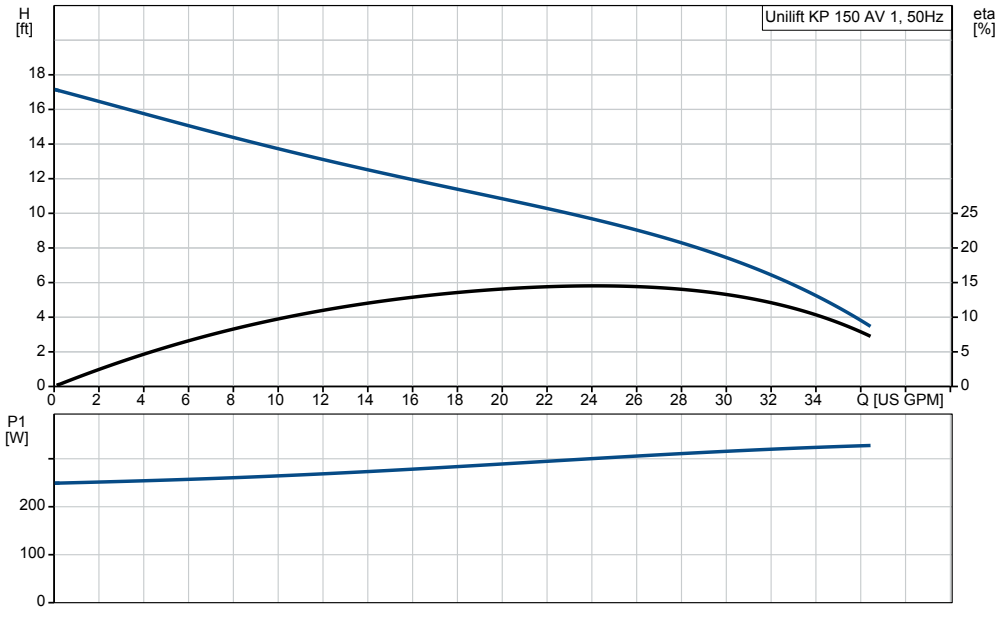
Domestic draniage pumps in stainless steel for solids up to 10 mm.

Note! Product picture may differ from actual product

Conditions of Service	
Flow:	
Head:	
Efficiency:	
Liquid:	Any Newtonian liquid
Temperature:	
NPSH required:	ft
Viscosity:	
Specific Gravity:	1.000

Pump Data	
Liquid temperature range:	32 .. 122 °F
Product number:	011H1400

Motor Data	
Rated voltage:	220-230 V
Mains frequency:	50 Hz
Enclosure class:	IP68
Insulation class:	F
Motor protection:	CONTACT
Thermal protection:	internal

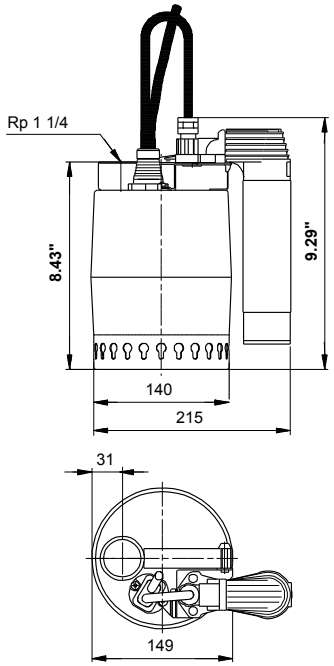


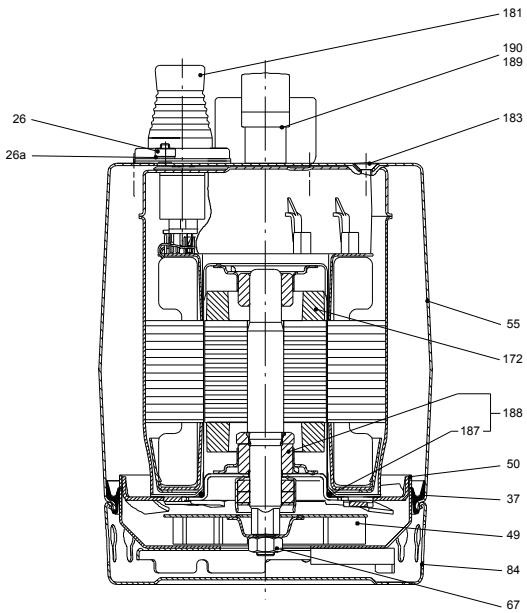
1/9

#CSI 22 13 00

GRUNDFOS

Submittal Data





Materials:

Pump housing:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Impeller:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4031 AISI 304

2/9

#CSI 22 13 00

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 04/08/2017

Position	Qty.	Description
	1	**Unilift KP 150 AV 1**

Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: 011H1400
Submersible drainage pump

Vertical single-stage stainless steel submersible pump with vertical discharge port and integrated submersible 1-phase canned motor in insulation class F with thermal overload protection.

The pump is fitted with suction strainer and a carrying handle and is supplied with a 16.41 ft mains cable and vertical level switch for automatic start and stop.

The impeller is a semi-open impeller for 10 mm free passage suitable for pumping groundwater, surface water, rain water and similar liquids.

The pump has a double shaft seal consisting of two lip seals with grease in-between.

The pump has an outer casing ensuring continuous cooling of the motor by the pumped liquid. The rotor shaft operates in two maintenance-free carbon bearings cooled by the pumped liquid

The motor is filled with a non-toxic motor liquid.

Liquid:

Pumped liquid:	Any Newtonian liquid
Liquid temperature range:	32 .. 122 °F
Density:	62.29 lb/ft³

Technical:

Maximum particle size:	3/8 in

Materials:

Pump housing:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Impeller:	Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4031 AISI 304

Installation:

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034] 3/9

#CSI 22 13 00

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 04/08/2017

Position	Qty.	Description	
		Pump outlet:	Rp 1 1/4
		Maximum installation depth:	6.562 ft
		Electrical data:	
		Power input - P1:	300 W
		C run:	8 µF
		Mains frequency:	50 Hz
		Rated voltage:	1 x 220-230 V
		Rated current:	1.3 A
		Capacitor size - run:	8 µF/400 V
		Enclosure class (IEC 34-5):	IP68
		Insulation class (IEC 85):	F
		Length of cable:	16.41 ft
		Type of cable plug:	SCHUKO
		Others:	
		Net weight:	14.3 lb
		Gross weight:	15.4 lb
		Shipping volume:	0.44 ft³

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

4/9

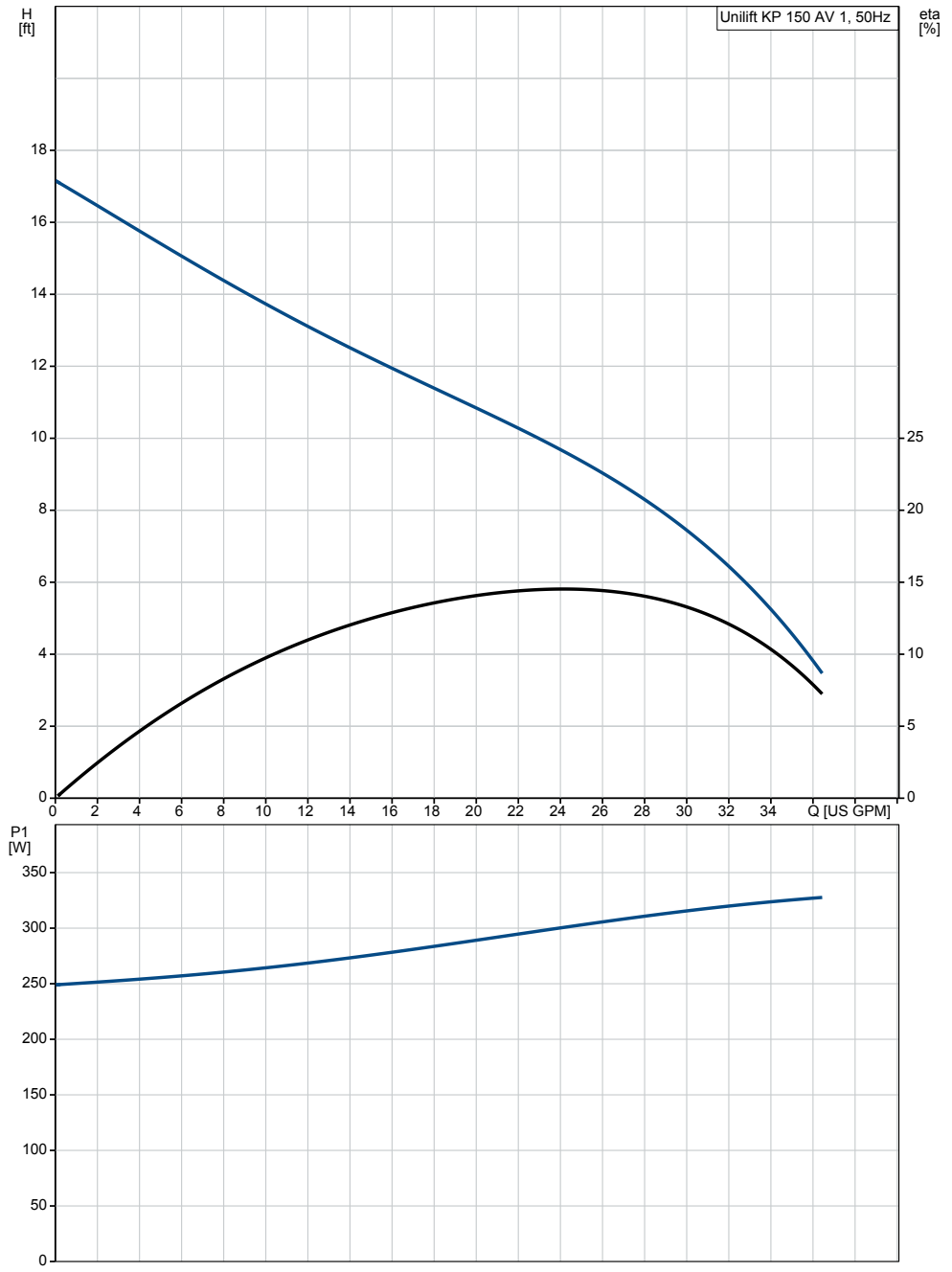
#CSI 22 13 00

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 04/08/2017

011H1400 Unilift KP 150 AV 1 50 Hz



Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

5/9

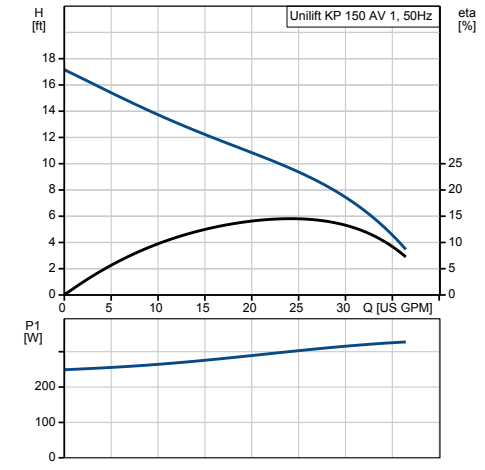
#CSI 22 13 00

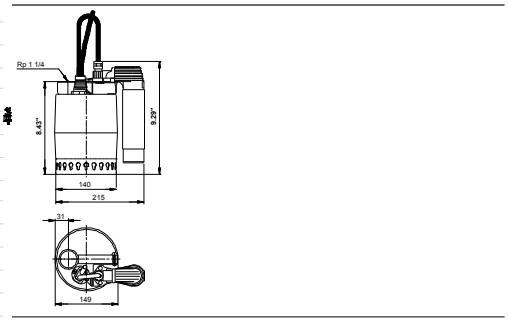
GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 04/08/2017

Description	Value
General information:	
Product name:	Unilift KP 150 AV 1
Product No:	011H1400
EAN number:	5700391115448
Technical:	
Max flow:	37.4 US GPM
Head max:	18.05 ft
Maximum particle size:	3/8 in
Model:	A
Materials:	
Pump housing:	Stainless steel
	DIN W.-Nr. 1.4301
	AISI 304
Impeller:	Stainless steel
	DIN W.-Nr. 1.4031
	AISI 304
Installation:	
Pump outlet:	Rp 1 1/4
Maximum installation depth:	6.562 ft
Liquid:	
Pumped liquid:	Any Newtonian liquid
Liquid temperature range:	32 .. 122 °F
Density:	62.29 lb/ft³
Electrical data:	
Power input - P1:	300 W
C run:	8 µF
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 220-230 V
Rated current:	1.3 A
Capacitor size - run:	8 µF/400 V
Enclosure class (IEC 34-5):	IP68
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	CONTACT
Thermal protec:	internal
Length of cable:	16.41 ft
Type of cable plug:	SCHUKO
Controls:	
Level switch:	vertical level switch
Others:	
Net weight:	14.3 lb
Gross weight:	15.4 lb
Shipping volume:	0.44 ft³





Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

6/9

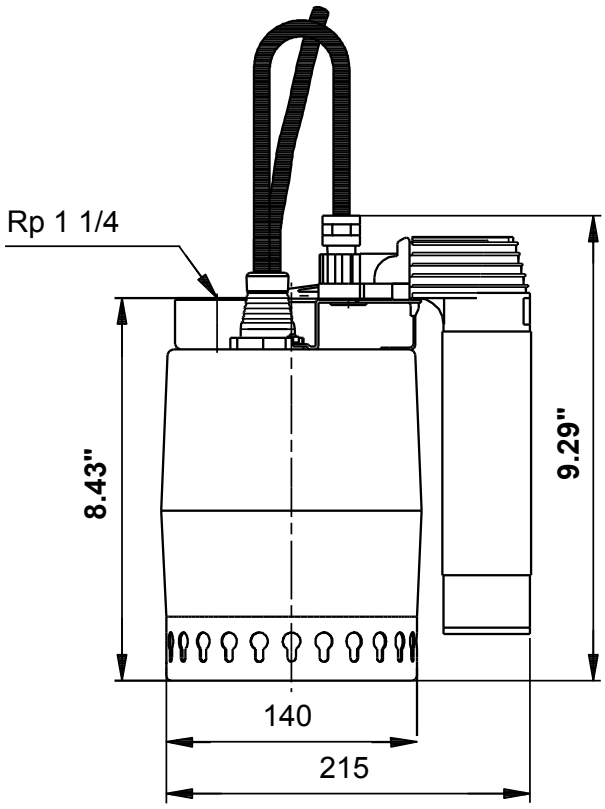
#CSI 22 13 00

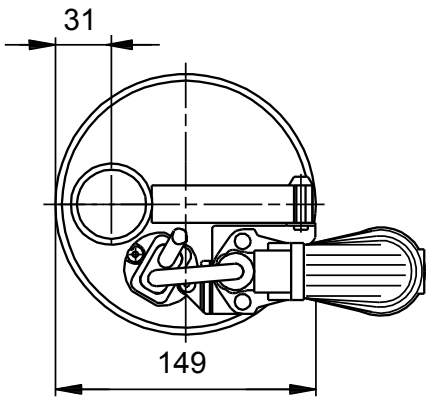
GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 04/08/2017

011H1400 Unilift KP 150 AV 1 50 Hz



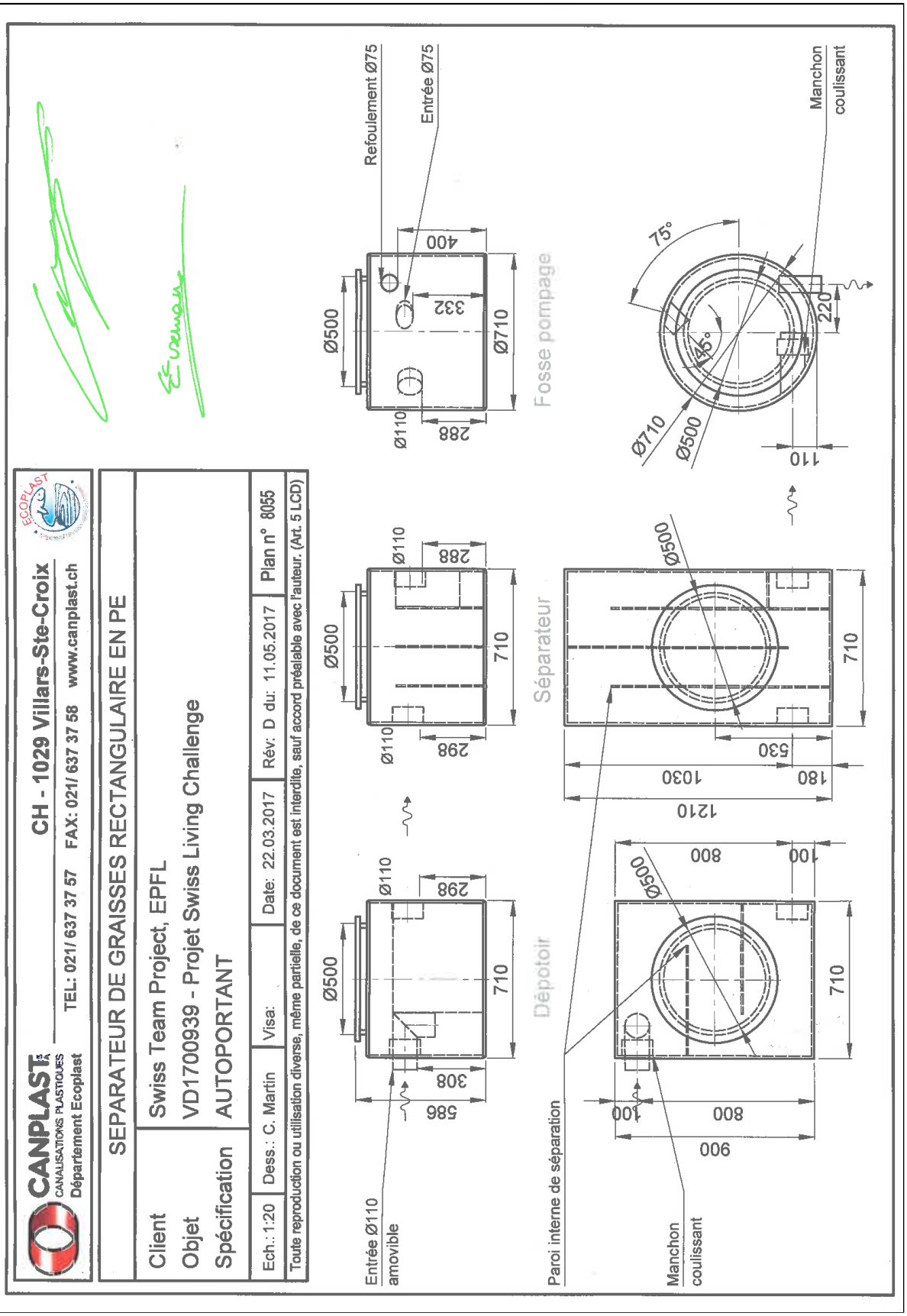


Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

Printed from Grundfos Product Centre [2017.04.034]

7/9

#CSI 22 13 00


CANPLAST SA
CANALISATIONS PLASTIQUES
Département Ecoplast
CH - 1029 Villars-Ste-Croix
TEL: 021/ 637 37 57 FAX: 021/ 637 37 58 www.canplast.ch
ECOPLAST
SEPARATEUR DE GRAISSES RECTANGULAIRE EN PE
Client Swiss Team Project, EPFL
Objet VD1700939 - Projet Swiss Living Challenge
Spécification AUTOPORTANT
Ech.: 1:20
Dess.: C. Martin
Visa:
Date: 22.03.2017
Rév: D du: 11.05.2017
Plan n° 8055
Toute reproduction ou utilisation diverse, même partielle, de ce document est interdite, sauf accord préalable avec l'auteur. (Art. 5 LCD)
Refoulement Ø75
Entrée Ø75
Manchon coulissant
Fosse pompage
Séparateur
Dépotoir
Entrée Ø110 amovible
Paroi interne de séparation
Manchon coulissant

#CSI 22 13 00

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M104673

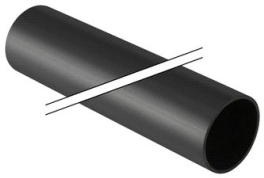
GEBERIT

Tuyau en PE

GEBERIT PE

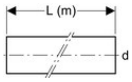
- Étuvé conformément aux normes Geberit

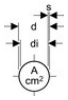
Barres de 5 m



UNSPSC 11.2 40142115
eClass 9.1 37-06-04-01
eClass 10.0.1 37-06-04-01

N° d'art.	**10018279** **520.050.160**
Preis	5.35
d Ø mm	75
DN	70
di Ø mm	69
A cm	37.3
s mm	3.0
PN bar	4.1
N° GEBERIT	365.000.16.0
Emballage m/pal	510
N° CAN	311117





Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 00

Raccords rapides GEKA®

Matériau: ..... laiton
Écart entre les mâchoires: ..... homogène, 40 mm. Combinaisons possibles entre eux et tous les modèles GEKA® plus
Pression de service: ..... **10 bar max.**
Intervalle de temp. d'utilisation: ..... env. -5 °C à +100 °C (en fonction de la qualité de la bague d'étanchéité)
Joint: ..... de série avec bague d'étanchéité profilée haute performance GEKA® de forme 200 NBR (80200C), intervalle de température d'env. -10 °C à +90 °C
Options: ..... sur demande, bagues d'étanchéité profilées haute performance GEKA® dans les qualités NBR de forme 120 (120AC) et FKM (Fluorure de caoutchouc) selon DIN ISO 1629 de forme 200 (200V) ainsi que filtres à impuretés, disponibles pour le montage autonome

Raccords à douille GEKA®

Douille avec nervure d'extrémité plus haute et profil rainuré qui ménage le tuyau

DI du tuyau en mm	10	13	16	19	25	32	38
Taille de tuyau	**3/8"**	**1/2"**	**5/8"**	**3/4"**	**1"**	**1¼"**	**1½"**
Pièces en UE	10	10	10	10	10	10	10
Pièces en carton	210	200	180	160	130	90	70
Référence catalogue	80100	80101	80102	80103	80104	80106	80107
N° EDV	**08.0100**	**08.0101**	**08.0102**	**08.0103**	**08.0104**	**08.0106**	**08.0107**

Pièce filetée GEKA® avec filetage femelle

Côté filetage avec bague d'étanchéité plate NBR

Filetage femelle en mm	11,89	15,39	19,17	24,66	30,93	39,59	45,48
Filetage femelle	**G 1/4"**	**G 3/8"**	**G 1/2"**	**G 3/4"**	**G 1"**	**G 1¼"**	**G 1½"**
Pièces en UE	10	10	10	10	10	10	10
Pièces en carton	240	230	210	200	170	120	120
Référence catalogue	80108	80109	80110	80111	80113	80114	80116
N° EDV	**08.1108**	**08.1109**	**08.1110**	**08.1111**	**08.1113**	**08.1114**	**08.1116**

Pièces filetées GEKA® avec filetage mâle

Filetage mâle en mm	13,16	16,66	20,95	26,44	33,25	41,91	47,80
Filetage mâle	**G 1/4"**	**G 3/8"**	**G 1/2"**	**G 3/4"**	**G 1"**	**G 1¼"**	**G 1½"**
Pièces en UE	10	10	10	10	10	10	10
Pièces en carton	240	230	220	230	190	170	140
Référence catalogue	80119	80109A	80110A	80111A	80113A	80114A	80116A
N° EDV	**08.2119**	**08.2109**	**08.2110**	**08.2111**	**08.2113**	**08.2114**	**08.2116**

Chapeau d'accouplement GEKA®

Avec perçage pour fixation par chaînette

Pièces en UE	10
Pièces en carton	230
Référence catalogue	80118
N° EDV	**08.3118**

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104673

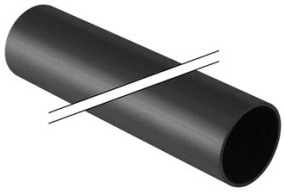
GEBERIT

Tuyau en PE

GEBERIT PE

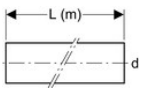
- Étuvé conformément aux normes Geberit

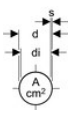
Barres de 5 m



UNSPSC 11.2 40142115
eClass 9.1 37-06-04-01
eClass 10.0.1 37-06-04-01

N° d'art.	Preis	d Ø mm	DN	di Ø mm	A cm	s mm	PN bar	N° GEBERIT	Emballage m/pal	N° CAN
10018273 520.050.100	3.45	32	30	26	5.3	3.0	10.3	379.000.16.0	—	311111
10018274 520.050.110	3.50	40	40	34	9.0	3.0	8.1	360.000.16.0	415	311112
10018275 520.050.120	4.55	48	40	42	13.8	3.0	6.6	362.000.16.0	540	311113
10018276 520.050.130	3.85	50	50	44	15.2	3.0	6.4	361.000.16.0	295	311114
10018277 520.050.140	3.85	56	56	50	19.6	3.0	5.7	363.000.16.0	685	311115
10018278 520.050.150	4.05	63	60	57	25.4	3.0	5.0	364.000.16.0	250	311116
10018279 520.050.160	5.35	75	70	69	37.3	3.0	4.1	365.000.16.0	510	311117
10018280 520.050.170	7.80	90	90	83	54.1	3.5	4.0	366.000.16.0	405	311118
10018281 520.050.180	10.80	110	100	101.4	80.7	4.3	4.0	367.000.16.0	475	311121
10018282 520.050.190	15.10	125	125	115.2	104.5	4.9	4.0	368.000.16.0	385	311122
10018283 520.050.200	25.40	160	150	147.6	171.1	6.2	4.0	369.000.16.0	195	311123
10018284 520.050.210	34.20	200	200	187.6	276.4	6.2	3.2	370.000.16.0	70	311124
10018285 520.050.220	48.20	250	250	234.4	431.5	7.8	3.2	371.000.16.0	55	311125
10018286 520.050.230	74.50	315	300	295.4	685.3	9.8	3.2	372.000.16.0	50	311126





Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104679

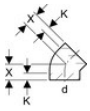
GEBERIT

Coude en PE 45°

GEBERIT PE

UNSPSC 11.2 40142309
eClass 9.1 37-06-05-01
eClass 10.0.1 37-06-05-01

N° d'art.	Preis	d Ø mm	X cm	K cm	N° GEBERIT	N° CAN
10018486 520.075.100	2.75	40	4.0	2.0	360.045.16.1	313112
10018514 520.075.110	2.70	50	4.5	2.0	361.045.16.1	313114
10018583 520.075.120	2.30	56	4.5	2.0	363.045.16.1	313115
10018637 520.075.130	2.60	63	5.0	2.0	364.045.16.1	313116
10018695 520.075.140	3.95	75	5.0	2.0	365.045.16.1	313117
10018753 520.075.150	4.90	90	5.5	2.0	366.045.16.1	313118
10018819 520.075.160	4.70	110	6.0	2.5	367.045.16.1	313121
10018933 520.075.170	7.95	125	6.5	2.5	368.045.16.1	313122
10018986 520.075.180	20.70	160	6.9	2.0	369.045.16.1	313123



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104681

GEBERIT

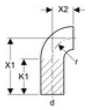
Coude en PE 90°

GEBERIT PE

- Grand rayon

UNSPSC 11.2 40142309
eClass 9.1 37-06-05-01
eClass 10.0.1 37-06-05-01

N° d'art.	Preis	d Ø mm	X1 cm	X2 cm	K1 cm	r cm	N° GEBERIT	N° CAN
10019105 520.080.100	3.20	32	10	3.0	7	3	379.055.16.1	313231
10018487 520.080.110	3.10	40	15	3.0	12	3	360.055.16.1	313232
10018564 520.080.120	3.10	48	25	4.0	20	4	362.055.16.1	313233
10018515 520.080.130	2.80	50	18	4.0	14	4	361.055.16.1	313234
10018584 520.080.140	2.45	56	21	4.0	17	4	363.055.16.1	313235
10018638 520.080.150	2.80	63	21	5.0	16	5	364.055.16.1	313236
10018697 520.080.160	4.50	75	21	7.0	14	7	365.055.16.1	313237
10018754 520.080.170	6.05	90	24	9.0	15	9	366.055.16.1	313238
10018821 520.080.180	5.35	110	27	10.0	17	10	367.055.16.1	313241
10018934 520.080.190	9.35	125	20	11.0	9	11	368.055.16.1	313242
10018987 520.080.200	18.80	160	20	14.5	6	14	369.055.16.1	313243



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M104708

GEBERIT

Manchon électrosoudable en PE

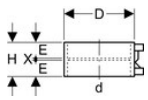
GEBERIT PE

Soudable avec le poste à électrosouder Geberit

- Avec indicateur

UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 37-06-05-18
eClass 10.0.1 37-06-05-18

N° d'art.	Preis	d Ø mm	E cm	X cm	H cm	D cm	N° GEBERIT	N° CAN
10018503 520.180.100	3.95	40	2.8	0.3	6	5.2	360.771.16.1	341312
10018550 520.180.110	3.85	50	2.8	0.3	6	6.2	361.771.16.1	341314
10018619 520.180.120	4.00	56	2.8	0.3	6	6.8	363.771.16.1	341315
10018679 520.180.130	4.15	63	2.8	0.3	6	7.6	364.771.16.1	341316
10018738 520.180.140	4.40	75	2.8	0.3	6	8.9	365.771.16.1	341317
10018791 520.180.150	4.60	90	2.8	0.3	6	10.4	366.771.16.1	341318
10018895 520.180.160	5.45	110	2.8	0.3	6	12.5	367.771.16.1	341321
10018978 520.180.170	6.50	125	2.8	0.3	6	14.2	368.771.16.1	341322
10105739 520.180.180	10.50	135	2.8	0.3	6	15.0	312.771.16.1	341322
10019016 520.180.190	9.15	160	2.8	0.3	6	17.8	369.771.16.1	341323



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M104711

GEBERIT

Manchon à emboîter en PE

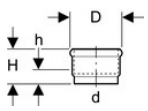
GEBERIT PE

UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 37-06-05-18
eClass 10.0.1 37-06-05-18

Inclus dans la livraison:

Anneau d'étanchéité en EDPM
Couvercle de protection

N° d'art.	Preis	d Ø mm	D cm	H cm	h cm	N° GEBERIT	N° CAN
10019111 520.195.100	4.75	32	4.6	2.5	0.5	379.768.16.1	341211
10018505 520.195.110	4.60	40	5.7	6.3	2.0	360.779.16.1	341212
10018572 520.195.120	4.75	48	6.4	6.3	2.0	362.779.16.1	341213
10018553 520.195.130	4.70	50	6.7	6.3	2.0	361.779.16.1	341214
10018622 520.195.140	3.85	56	7.2	6.4	2.0	363.779.16.1	341215
10018682 520.195.150	5.25	63	8.0	6.5	2.0	364.779.16.1	341216
10018741 520.195.160	6.85	75	9.2	8.8	2.5	365.779.16.1	341217
10018794 520.195.170	7.35	90	10.8	8.8	2.5	366.779.16.1	341218
10018898 520.195.180	5.65	110	13.1	8.8	2.5	367.779.16.1	341221
10018980 520.195.190	13.40	125	14.9	8.8	2.5	368.779.16.1	341222
10019018 520.195.200	20.80	160	18.8	12.3	3.0	369.779.16.1	341223



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M104713

GEBERIT

Tubulure en PE

GEBERIT PE

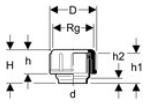
- Avec raccord fileté

UNSPSC 11.2 40142302
eClass 9.1 37-06-05-19
eClass 10.0.1 37-06-05-19

Inclus dans la livraison:

Écrou de serrage en PP
Bague de serrage PP
Joint en EPDM
Couvercle de protection

N° d'art.	Preis	d Ø mm	tor "	H cm	h cm	h1 cm	h2 cm	D cm	N° GEBERIT	N° CAN
10019108 520.201.100	5.65	32	44 x 1/8	4.5	2.6	3.0	1.0	5.6	379.740.16.1	342211
10018498 520.201.110	5.35	40	52 x 1/6	6.3	3.3	5.0	2.0	6.4	360.740.16.1	342212
10018569 520.201.120	5.65	48	60 x 1/8	5.5	3.2	4.0	1.5	7.5	362.740.16.1	342213
10018538 520.201.130	6.00	50	62 x 1/6	6.3	3.3	5.0	2.0	7.4	361.740.16.1	342214
10018610 520.201.140	6.05	56	70 x 1/6	6.8	3.5	5.0	2.0	8.5	363.740.16.1	342215
10018673 520.201.150	9.15	63	75 x 1/6	6.8	4.2	5.0	2.0	9.0	364.740.16.1	342216
10018732 520.201.160	15.60	75	95 x 1/6	9.6	4.5	7.5	2.5	11.2	365.740.16.1	342217
10018784 520.201.170	18.40	90	110 x 1/4	9.7	5.0	7.5	2.5	12.9	366.740.16.1	342218
10018889 520.201.180	22.00	110	130 x 1/4	9.7	6.5	7.5	2.5	14.9	367.740.16.1	342221



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104674

GEBERIT

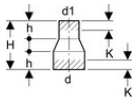
Réduction en PE

GEBERIT PE

- Centré

UNSPSC 11.2 40142305
eClass 9.1 37-06-05-14
eClass 10.0.1 37-06-05-14

N° d'art.	**10018720** **520.060.230**
Preis	3.15
d Ø mm	75
d1 Ø mm	63
H cm	8
h cm	3
K cm	1.5
N° GEBERIT	365.570.16.1
N° CAN	312117



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104675

GEBERIT

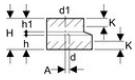
Réduction en PE

GEBERIT PE

- Excentré

UNSPSC 11.2 40142305
eClass 9.1 37-06-05-14
eClass 10.0.1 37-06-05-14

N° d'art.	**10018721** **520.065.190**
Preis	4.85
d Ø mm	75
d1 Ø mm	63
A cm	0.60
H cm	8
h cm	3.7
h1 cm	3.5
K cm	2
N° GEBERIT	365.571.16.1
N° CAN	312317



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M105092

GEBERIT

Fourreau isolant en PE

GEBERIT PE

- I-I 5.2, attestation d'utilisation AEAI N° 8732

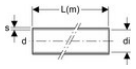
Applications:

Pour l'isolation contre les bruits solidiens

Longueur rouleau 15 m

UNSPSC 11.2 40142315
eClass 9.1 22-22-90-01
eClass 10.0.1 22-22-90-01

N° d'art.	**10128823** **524.600.120**
Preis	4.95
d Ø mm	75 / 90
di Ø mm	97
s mm	4
N° GEBERIT	307.921.00.1
N° CAN	411118



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer
klöckner & co multi metal distribution

M104796

GEBERIT

Entonnoir en PE

GEBERIT PE

- Forme ovale
- Avec siphon
- Elément de siphon démontable sans outils
- Noir

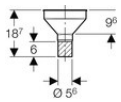
Applications:

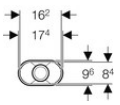
Utilisation pour plusieurs raccordements eaux résiduaires

Débit d'écoulement	0.25 l/s
Hauteur de siphon	50 mm

UNSPSC 11.2 40141735
eClass 9.1 22-36-91-90
eClass 10.0.1 22-36-91-90

N° d'art.	**10214872** **520.431.100**
Preis	35.60
N° GEBERIT	352.354.16.1
N° CAN	334232





Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 13 16

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104764

GEBERIT

Siphon en PE

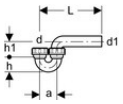
GEBERIT PE

- Vertical / horizontal
- Noir

Capacité d'évacuation 0.84 l/s

Matériau PE-HD
UNSPSC 11.2 40141701
eClass 9.1 22-15-06-02
eClass 10.0.1 22-15-06-02

N° d'art.	**10283687** **520.372.110**
Preis	23.20
d Ø mm	50
d1 Ø mm	56
a cm	8
h cm	6.5
h1 cm	8.0
L cm	8 - 21
N° GEBERIT	152.043.16.1
N° CAN	



Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M104795

GEBERIT

Entonnoir en PE

GEBERIT PE

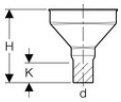
- Forme ovale
- Sans siphon
- Noir

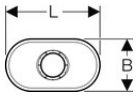
Matériau PE-HD
UNSPSC 11.2 40141735
eClass 9.1 22-36-91-90
eClass 10.0.1 22-36-91-90

Inclus dans la livraison:

Grille de soupape

N° d'art.	**10283696** **520.430.110**
Preis	17.80
d Ø mm	50
B cm	9.5
H cm	18.5
L cm	17.5
K cm	5
N° GEBERIT	352.379.16.1
N° CAN	





Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

STRUBLINE®

umicore Building products

Tel + 41 (0)32 387 97 97
Fax + 41 (0)32 387 97 88
info.strub@strubline.ch

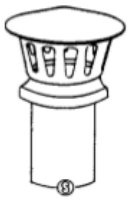
Kragen zu Einfassungen
Manchettes pour garnitures

302

Artikel Nr. / No. d'article	Ø mm	Verp.Einheit / Unité emb. Stk./pce
20 = Kupfer/Cuivre		
20.302.075	075	1
20.302.100	100	1
50 = Zink(CuTi)/Zinc(CuTi)		
50.302.075	075	1
50.302.100	100	1

Dunstrohrhüte spezial
Chapeaux de ventilation spécial

330



Artikel Nr. / No. d'article	Ø mm	Verp.Einheit / Unité emb. Stk./pce
20 = Kupfer/Cuivre		
20.330.050	050	10
20.330.060	060	10
20.330.075	075	10
20.330.100	100	25
20.330.120	120	10
20.330.150	150	10
20.330.075.001	075	1
20.330.100.001	100	1
20.330.120.001	120	1
20.330.150.001	150	1
50 = Zink(CuTi)/Zinc(CuTi)		
50.330.075	075	10
50.330.100	100	25
50.330.120	120	10
50.330.150	150	10
50.330.075.001	075	1
50.330.100.001	100	1
50.330.120.001	120	1

xx.330.xxx.001 mit Kragen/avec manchette

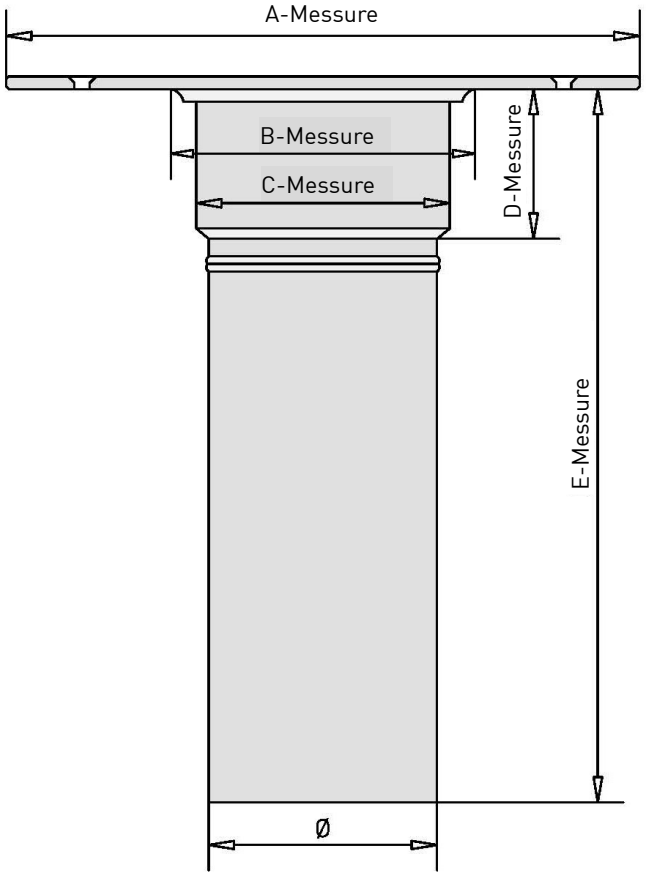
Preis- und technische Aenderungen vorbehalten
Changements de prix et techniques sous réserve

© UMICORE STRUB AG - 01.05.2017

contec

Étanchéité en caoutchouc · Toits végétalisés · Systèmes d'énergie

Fiche technique Naissance



Naissance	ø 40	ø 56	ø 63	ø 75	ø 90	ø 110	ø 125	ø 160
A-Messure	245 mm	245 mm	245 mm	245 mm	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm
B-Messure	70 mm	80 mm	90 mm	110 mm	120 mm	140 mm	150 mm	190 mm
C-Messure	50 mm	60 mm	70 mm	90 mm	100 mm	120 mm	130 mm	170 mm
D-Messure	55 mm	45 mm	45 mm	65 mm	65 mm	65 mm	75 mm	95 mm
E-Messure	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm	300/600 mm
la capacité de drain litre / seconde	0.8 l/s	1.5 l/s	2.3 l/s	3.8 l/s	5.7 l/s	9.6 l/s	14.8 l/s	29.9 l

Contec SA · Glütschbachstrasse 90 · CH-3661 Uetendorf · Tél. +41 33 346 06 00 · info@contec.ch · www.contec.ch

#CSI 22 14 53

H&Z
www.hugzollet.ch

Système de commande Aquator 15/4

Système de commande avec alimentation en eau potable selon les besoins pour les installations de récupération des eaux de pluie

Domaine d'application

- Eau de consommation pour 1 villa familiale
- Arrosage jardin
- Volume jusqu'à 3.5 m³/h

Avantages du produit

- Montage vanne flottante sans possibilité de torsion
- Protection anti-stagnation pour eau potable
- Installation ultérieure d'une pompe de transfert (en option)

Brève description technique

- Console porteuse en métal
- Fixation murale séparée
- Pompe circulaire auto-aspirante à plusieurs allures
- Manostat de contrôle du débit avec protection contre la marche à sec et déconnexion en fonction du volume
- Trop-plein libre selon norme EN 1717 TYP AB
- Vanne de réalimentation en eau potable à commande proportionnelle
- Vanne de zone motorisée 1“
- Interrupteur à flotteur avec 20m câble de raccordement et poids pour réglage
- Trop-plein de sécurité DN 70
- Amortisseur de vibration pour pompe et conteneur

Système de commande Aquator 15/4

Description du produit

Tous les processus du système sont continuellement contrôlés. Ainsi le fonctionnement de l'installation est garanti en tout temps. La pompe à plusieurs allures et auto-aspirante garantit aussi bien le fonctionnement silencieux qu'une mise en service facile. Pendant l'exploitation le manostat de contrôle avec la protection contre la marche à sec et la déconnexion en fonction du volume permettent un maniement aisé. Si l'eau de pluie venait à manquer, de l'eau potable sera réalimentée en interne selon les besoins, jusqu'à ce qu'il y ait de nouveau assez d'eau de pluie. La commutation se fait par une vanne de zone qui est commandée par un interrupteur à flotteur placé dans le collecteur des eaux de pluie. L'eau potable est récoltée au moyen d'une vanne flottante proportionnelle correspondant à la norme EN 1717. Comme protection contre la stagnation, l'eau de la citerne d'eau potable est automatiquement changée après une stagnation de 10 jours. La commutation sur exploitation en eau potable est également possible de manière manuelle. Tous les raccordements sont facilement démontables. La pompe et la citerne d'eau potable sont équipées d'éléments amortisseurs de vibration. Le système de commande peut être installé au sol ou monté contre une paroi.

HUG & ZOLLET AG, *Auriedstrasse 26, 3178 Bösingen/FR*
Tel. 031 747 75 73, Fax 031 747 75 27, info@hugzollet.ch

H&Z
www.hugzollet.ch

Système de commande Aquator 15/4

Système de commande avec alimentation en eau potable selon les besoins pour les installations de récupération des eaux de pluie

Données techniques

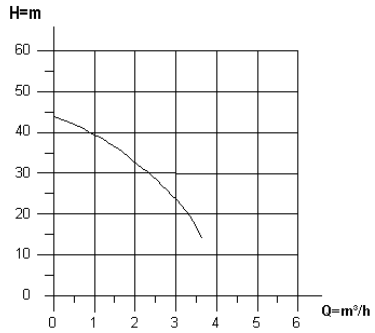
Capacité de refoulement max..	3.5 m³/h
Pression max.	4,5 bar
Hauteur de refoulement max.	44 m
Profondeur d'aspiration max.	8 m
Protection	IP 41
Puissance nominale	800 W
Tension d'alimentation	230 V / 50 Hz
Tuyau d'aspiration	1“ femelle
Tuyau de pression	1“ mâle
Raccordement eau potable	3/4“ mâle
Trop-plein sécurité	manchon DN 70
Interrupteur à flotteurr	20 m

Photo de détail

Dimensions et poids

Dimensions (L x H x P)	550 x 550 x 320 mm
Poids (à vide)	30 kg

Caractéristiques de la pompe



Accessoires en option

- Pompe de transfert : en cas de mauvaises conditions d'aspiration (grandes distances entre citerne d'eau de pluie et système de commande)
- Affichage de la jauge
- Set de raccordement

HUG & ZOLLET AG, *Auriedstrasse 26, 3178 Bösingen/FR*
Tel. 031 747 75 73, Fax 031 747 75 27, info@hugzollet.ch

Zubehör / *Accessoires* — 6.22 08.2013 — H&Z www.hugzollet.ch

Schwimmerschalter / *Flotteur*

Art. Nr. *art. no.*	
061640 0003	Schwimmer gelb für Nachspeisung mit 3 m Kabel *Flotteur jaune pour remplissage avec 3 m de câble*
061640 0010	Schwimmer gelb für Nachspeisung mit 10 m Kabel *Flotteur jaune pour remplissage avec 10 m de câble*
061640 0020	Schwimmer gelb für Nachspeisung mit 20 m Kabel *Flotteur jaune pour remplissage avec 20 m de câble*
061641 0003	Schwimmer rot für Trockenlaufschutz mit 3 m Kabel *Flotteur rouge pour la marche à sec avec 3 m de câble*
061641 0010	Schwimmer rot für Trockenlaufschutz mit 10 m Kabel *Flotteur rouge pour la marche à sec avec 10 m de câble*
061641 0020	Schwimmer rot für Trockenlaufschutz mit 20 m Kabel *Flotteur rouge pour la marche à sec avec 20 m de câble*

Hinweiskleber Set / *Set de signalisation*

Aufkleber – Set zur Kennzeichnung der Regenwassernutzungsanlage.

Autocollants divers pour le marquage optimal d'identification des prises d'eau.

Art. Nr. *art. no.*	
061800 0000	Hinweiskleber Set deutsch *Set de signalisation allemand*
061805 0000	Hinweiskleber Set französisch *Set de signalisation français*

Wanddurchführung 100 mm
Bague de serrage 100 mm

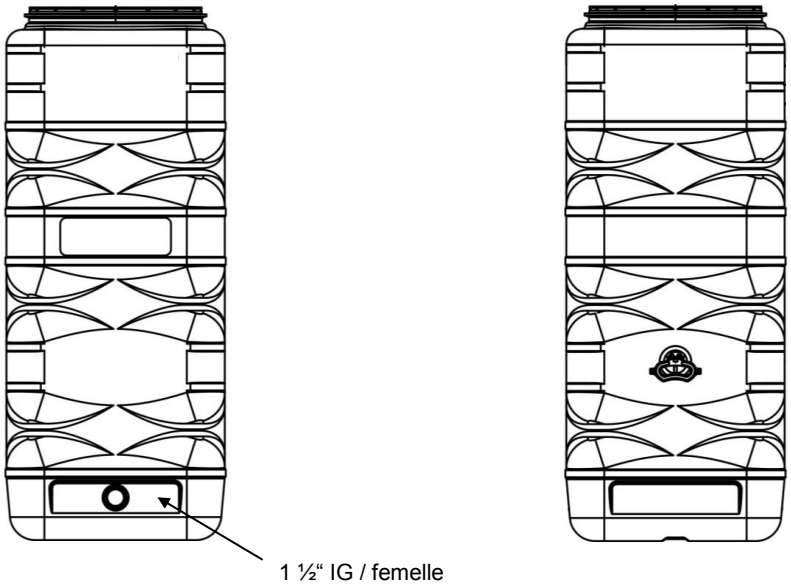
Art. Nr. *art. no.*	
061900 0101	Pressring 100 mm mit Loch 1 x 40, 1 x 32, 1 x 10 , 1 x 8 mm *Anneau d'étanchéité 100 mm avec trou 1 x 40, 1 x 32, 1 x 10 , 1 x 8 mm*
061900 0300	Futterrohr RDS 110 mm, zum Einbetonieren Länge 250 oder 300 mm *Passage de mur RDS 100 mm, pour bétonner, longueur 250 ou 300 mm*
061900 0200	Wanddurchführung ***H&Z*** für Kernbohrungen *Traversée de mur **H&Z** pour forage noyeau*

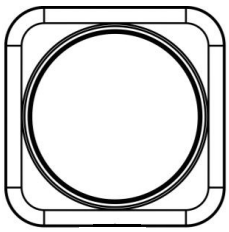
HUG & ZOLLET AG, Auriedstrasse 26, 3178 Bösingen/FR
Tel. 031 747 75 73, Fax 031 747 75 27, info@hugzollet.ch

#CSI 22 14 53

Dom- und Flanschtank „AQF“ 690 L
Citerne avec trou d’homme „AQF“ 690 L

H&Z
www.hugzollet.ch





Liter *Litres*	Länge *longeur*	*Breite largeur*	Höhe *hauteur*	Gewicht *Poids*
690 L	720 mm	720 mm	1695 mm	23 kg

Bitte tragen Sie die Position der von Ihnen gewünschten Stutzen in der Skizze ein und faxen / mailen Sie uns diese zurück.
S.v.pl. portez la position pour les raccords soudés dans la citerne sur ce croquis et nous le retourner par fax ou par mail.

Mit Sonderanfertigung einverstanden:
D’accord avec la fabrication spéciale:

Datum / *date* :.....

Unterschrift / *signature* : .....

HUG & ZOLLET AG, *Auriedstrasse 26, 3178 Bösingen/FR*
Tel. 031 747 75 73, Fax 031 747 75 27, info@hugzollet.ch

Regensammler, Regenrohrklappen 6.3
Collecteurs d'eau de pluie, clapet-collecteurs 08.2013

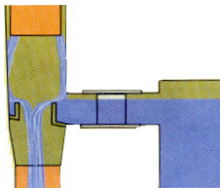
H&Z
www.hugzollet.ch

Regensammler / *Collecteur d'eau de pluie*

Aus grün/grau eingefärbtem, unverwüstlichem PE. Bei vollem Behälter staut sich das Wasser und fliesst in die Kanalisation ab. Sobald der Wasserspiegel sinkt, kann wieder Wasser in den Behälter nachlaufen. Garantiert kein Ueberlaufen. Im Herbst kann das Zwischenstück mit Auslaufstutzen herausgenommen werden. Das Wasser fliesst nun direkt durch das Fallrohr. Inkl. Filter, 200 mm Verbindungsschlauch und Quetschverschraubung.

En PE inaltérable vert/gris. Avec trop-plein automatique, plus besoin d'ouvrir et de fermer le clapet. Fermeture automatique dès que le bassin est plein. Débordement exclu. En automne, on peut enlever la pièce médiane avec le tuyau d'écoulement. L'eau se déverse alors directement dans le tuyau de descente. Y compris filtre, 200 mm de tuyau de raccordement et vis de pincement.

Art. Nr. *art. no.*	Typ *type*	Durchmesser *diamètre*	Farbe *couleur*
060220 0070	RG 75 F	73-83 mm	grün / *vert*
060220 0100	RG 100 F	98-110 mm	grün / *vert*
060230 0070	RG 75 F	73-83 mm	grau / *gris*
060230 0100	RG 100 F	98-110 mm	grau / *gris*
060350 0002	Verbindungs-Set grün / *Jeu de raccordement vert*		
060350 0005	Verbindungsschlauch DN 50 grün / *Tuyau DN 50 vert*		



Garten Regensammler
Collecteur d'eau de pluie pour le jardin

Umstellung zwischen Sommer- und Winterbetrieb mit Drehgriff. Feinfilter aus Edelstahl. Überlauffunktion durch Rückstauprinzip.

Commutation exploitation été-hiver au moyen d'une poignée tournante. Filtre fin en inox. Fonction trop-plein sur le principe du reflux.

Art. Nr. *art. no.*	Durchmesser *diamètre*	Farbe *couleur*
060240 0000	68-100 mm	braun / *brun*
060240 0005	68-100 mm	grau / *gris*

Regenrohrklappe Nowa-Matic
Clapet-Collecteur Nowa-Matic

Selbstschliessende Regenrohrklappe inkl. Schwimmerkugel. Verhindert das Überlaufen von Regenwasserfässern durch automatisches Schliessen bei einem bestimmten Wasserstand.

Clapet-Collecteur avec fermeture automatique dès que le niveau d'eau dans le collecteur a un certain niveau. Avec boule flottante.

Art. Nr. *art. no.*	Durchm. *diamètre*	Material *matériel*
061336 0076	76 mm	Kupfer / *cuivre*
061336 0100	100 mm	Kupfer / *cuivre*
061337 0076	76 mm	Zink / *zinc*
061337 0100	100 mm	Zink / *zinc*

HUG & ZOLLET AG, *Auriedstrasse 26, 3178 Bösingen/FR*
Tel. 031 747 75 73, Fax 031 747 75 27, info@hugzollet.ch

#CSI 22 33 30.23

Hoval CombiVal WPE (300), WPER (300)

Hoval

Caractéristiques techniques

Chauffe-eau pompe à chaleur

Type		WPE	WPER
• Volume	litres	270	270
• Pression de service/d'essai	bar	6/12	6/12
• Température max. de service:			
Exploitation avec PAC max.	°C	62	62
Exploitation avec chaudière	°C	65	65
Exploitation électrique	°C	65	65
• Température économique conseillée:			
Exploitation avec PAC	°C	48	48
• Isolation thermique mousse polystyrène	mm	80	80
• Puissance de perte électrique 55 °C (EN16147:2011)	Watt	23	23
• Poids	kg	114	137
• Dimensions:			
Hauteur	mm	1780	1780
Diamètre	mm	710	710
Profondeur	mm	720	720
Ø Aspiration/évacuation d'air	mm	160	160
Registre de chauffage (montage fixe)			
• Surface de chauffe	m^2	-	1,0
• Eau de chauffage	litres	-	5,9
• Perte de charge pour 1 m^3/h	mbar	-	25
• Pression de service	bar	-	3
• Température max. de départ	°C	-	80
Pompe à chaleur			
• Réfrigérant		R 134a	R 134a
• Charge	kg	0,9	0,9
• Puissance thermique moyenne [1]	kW	1,78	1,78
• Puissance électrique absorbée moyenne [1]	kW	0,53	0,53
• Chiffre de puissance [1]	COP	3,34	3,34
• Courant absorbé	A	2,0	2,0
• Courant de démarrage max.	A	9,6	9,6
• Protection électrique	A	13 T	13 T
• Température max. d'aspiration d'air	°C	35	35
• Température min. d'aspiration d'air	°C	-10	-10
• Débit nominal d'air libre			
Allure 1	m^3/h	200	200
Allure 2	m^3/h	300	300
• Pression ext.			
Allure 1	Pa	80	80
Allure 2	Pa	-	-
• Niveau de puissance acoustique	dB(A)	59	59
• Niveau de pression acoustique 1 m			
Allure 1	dB(A)	49	49
Allure 2	dB(A)	55	55
• Corps de chauffe électrique 230 V	kW	2,0	2,0
• Raccordement électrique (appareil) tension/fréquence	V / Hz	230/50	230/50
Production d'eau chaude/jour [2]	Nombre de personnes	4	4

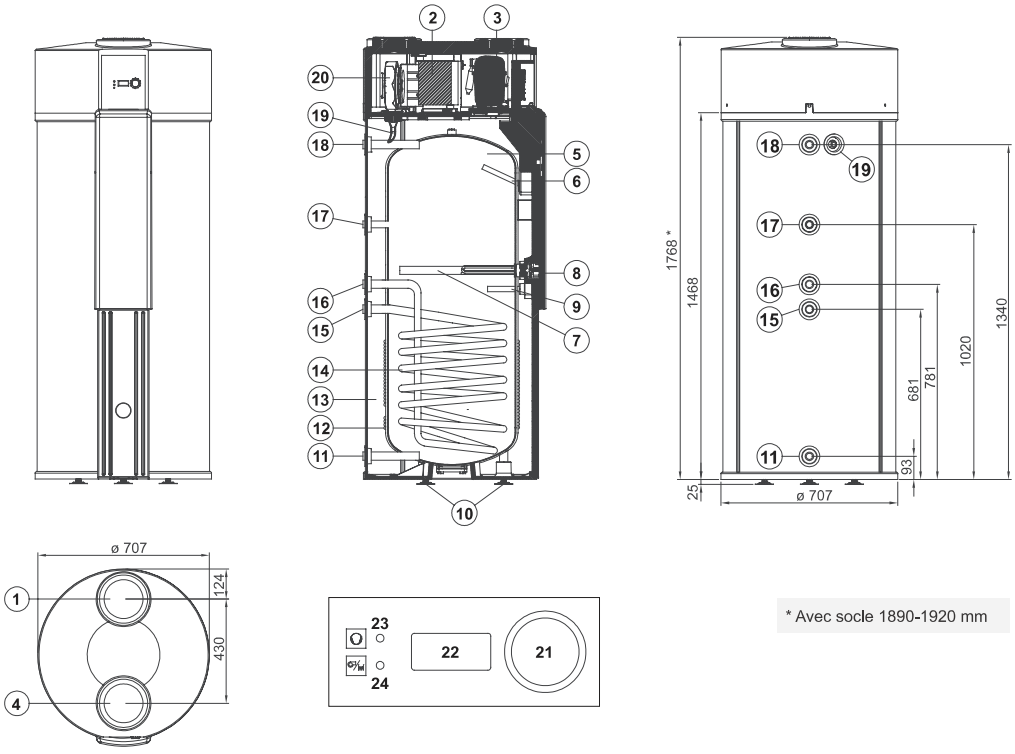
[1] Selon les normes suivantes: EN 16147:2011, EHPA Testing Regulation V1.6 A20 / W10-55 (60 % h. r.)
[2] Nombre de personnes pouvant être alimentées en eau chaude dans le cas d'une installation sans circulation d'eau chaude. (valeurs indicatives, sans recharge)

Hoval CombiVal WPE (300), WPER (300)

Hoval

Dimensions

Hoval CombiVal WPE, WPER
(Cotes en mm)



1 Evacuation d'air Ø 160 mm
2 Evaporateur
3 Compresseur
4 Aspiration d'air Ø 160 mm
5 Récipient émaillé
6 Tube plongeur pour sonde Ø 15 mm, 160 mm de long
7 Anode
8 Corps de chauffe
9 Tube plongeur pour sonde de service Ø 15 mm, 160 mm de long
10 Pieds réglables
Si le jeu de pieds réglables est utilisé, éloigner les pieds standard.
11 Eau froide R 1″
12 Condenseur de sécurité
13 Isolation thermique
14 Serpentin (seulement WPER)
15 Entrée du serpentin de chauffage (seulement WPER) R 1″
16 Sortie du serpentin de chauffage (seulement WPER) R 1″
17 Manchon pour circulateur R ¾″
18 Sortie d'eau chaude R 1″
19 Raccordement de condensat (matière synthétique, Ø DN 15)
20 Ventilateur
21 Bouton de commande - bouton poussoir rotatif
22 Panneau de contrôle (affichage)
23 Témoin de service/alarme pompe à chaleur
24 Témoin de service/alarme chauffage d'appoint

Hoval CombiVal WPE (300), WPER (300)

Hoval

Planification

Prescriptions et directives

Les prescriptions et directives suivantes doivent être observées:

- Informations techniques et instructions de montage de la société Hoval.
- DIN EN 1736: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur
- DIN EN 378: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement
- DIN EN 13313: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Compétence du personnel
- directive VDI 2035: Protection contre la corrosion et l'entartrage à l'intérieur des installations de chauffage et d'eau sanitaire

Environnement

Ordonnance sur les substances (confédération).

- Manipulation des fluides frigorigènes (art. 45) (autorisation professionnelle).
- Liste des fluides frigorigènes et caloporteurs selon l'ordonnance OPEL, art. 22, alinéa 2 (OFEPF).
- OPB (Ordonnance sur la protection contre le bruit 814.331).
- SN 253 120 (Définition des fluides frigorigènes).
- Prescriptions cantonales et locales.

Raccordement électrique

- Recommandations ASE pour le raccordement de pompes à chaleur destinées au chauffage et à la production d'eau chaude sur les réseaux électriques (2.29d, septembre 1983).
- Prescriptions des services électriques locaux.
- Directives VDE
- Conditions techniques de raccordement (TAB 2007) pour le raccordement au réseau basse tension

Planification et réalisation

- Circuits hydrauliques.
- Directives SSIGE (en particulier règle W3), et prescriptions du fournisseur d'eau local
- SN 253 130 Exigences applicables au lieu d'installation.
- Directives cantonales et locales de la police du feu, ainsi que prescriptions nationales.
- Prescriptions de protection incendie AEAI.
- Directives SICC 91-1 Amenée et évacuation d'air dans la chaufferie.
- Directives et feuillets FWS et AWP.
- Directives Procal «Corrosion et protection des chaudières de chauffage et de préparation d'eau sanitaire».
- Les prescriptions OPair doivent être observées (installations bivalentes).
- Prescriptions relatives à la pression et à la température de service.

Installations

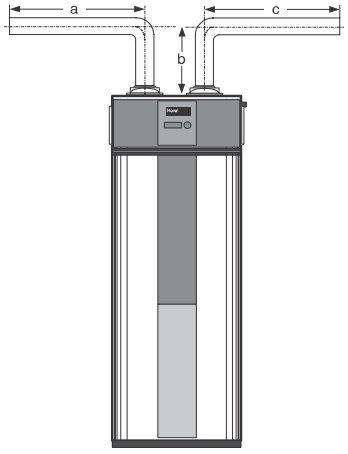
Les chauffe-eau pompe à chaleur Hoval type CombiVal WPE, WPER peuvent être installés dans tout local non chauffé doté d'un écoulement pour le condensat. Pour les appareils sans chauffage complémentaire, la température ambiante ne doit pas descendre au-dessous de 6 °C. Volume min. du local 20 m³. L'air aspiré doit être exempt de substances corrosives (ammoniac, soufre, chlore, halogènes, etc.).

L'emplacement doit être choisi conformément aux directives et prescriptions en vigueur (en particulier feuillet AWP T6, janvier 1997).

Raccordement de l'air

Aspiration en haut devant
Evacuation en haut arrière
(voir Dimensions)

- La longueur des conduites d'air, avec 2 coudes au max., est la suivante:
  Longueur totale conduite d'aspiration et d'évacuation:
  Ø 160 mm max. 3 m
  Ø 200 mm max. 7 m
- La longueur totale indiquée ne doit pas être dépassée!



Longueur totale maximale = a+b+c+b

Installation sanitaire

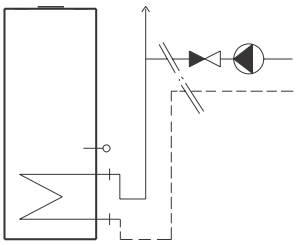
- Prévoir si possible un système de distribution d'eau chaude sans circulation.
- Installer les conduites les plus courtes possibles.
- Tenir compte de la compatibilité des conduites d'eau et du chauffe-eau.

En cas d'utilisation de tuyaux en cuivre et galvanisés, toujours observer l'ordre de circulation: le cuivre après l'acier galvanisé.

- Les conduites d'eau chaude doivent être isolées conformément aux prescriptions locales (cantonales).
- Si la pression de la conduite d'eau froide est supérieure à 5 bar, prévoir un réducteur de pression.
- Le raccordement de condensat (à l'arrière de la pompe à chaleur, Ø DN 15) doit être réalisé au moyen d'un tuyau en matière plastique, aboutissant dans la canalisation d'égout via un siphon. L'écoulement du condensat peut également être relié à l'écoulement de l'eau de détente provenant de la soupape de sécurité. Selon l'humidité de l'air, le débit de condensat peut s'élever à 0,3 l/h.

Installation de chauffage (WPER)

- Le chauffe-eau, resp. le registre de chauffage complémentaire doit être équipé d'une pompe de charge par le commettant.
- Un purgeur automatique doit être monté au départ de l'eau de chauffage.
- Le départ et le retour doivent être raccordés de manière que lorsque le circulateur est arrêté (chauffage par pompe à chaleur ou électrique), il ne puisse se produire de circulation monotube par gravité.
- La dilatation de l'eau de chauffage doit toujours être assurée (même avec le chauffage électrique ou par pompe à chaleur).

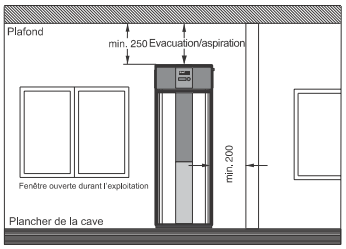


Branchement électrique

- complètement câblé (prise avec 2 m de câble) (prise 230 V).

Encombrement

- Surface nécessaire Ø 700 mm.
- Dégagement par rapport au mur min. 200 mm.
- Distance nécessaire côté commande min. 600 mm.
- Dégagement par rapport au plafond min. 250 mm.



Hoval solar armature groups

Hoval

Description

Hoval solar armature group SAG20

- Solar armature group DN 20 (¾″)
- Circulation pump included separately
- 2 ball valves (key-operated) with thermometer
- Backflow preventer in the flow and return
- Adjustable flow rate with display (1-20 l/min.) or FlowRotor (0.5-15 l/min.) with PT1000 sensors (only for type FR)
- Permanent air vent AirStop
- Safety device
  - Safety valve (6 bar)
  - Pressure gauge (6 bar)
  - Flexible connection hose made of stainless steel for the pressure expansion tank
- Rinsing and filling unit
- Shapely designed heat damming box made of EPP half shells

Delivery

- Solar armature group packed
- Pump delivered separately packed

Solar armature group/ pump Type	Continuous flow measurement range Calibration valve l/min	FlowRotor l/min	Speed control Δp-v	ENF	PWM2 or PM2	Δp-c
SAG20/SPS 6	1-20	-	•	•		•
SAG20/SPS 7 PM2 [1]	1-20	-			•	
SAG20FR/SPS 7 PM2 [1]	-	0.5-15			•	

[1] Actuation of pump only possible with PWM-capable controller (TopTronic® E)

Hoval solar armature group SAG25/SAG32

- Solar armature group DN 25 (1″) / DN 32 (1¼″)
- Circulation pump separately packed
- 2 ball valves (key-operated) with thermometer
- Backflow preventer in the flow and return
- Safety device (6 bar)
  - Safety valve (6 bar)
  - Pressure gauge
  - Flexible connection hose made of stainless steel for the pressure expansion tank
- Rinsing and filling unit
- Wall mounting console enclosed separately
- Shapely designed heat damming box made of EPP half shells

Delivery

- Solar armature packed
- Pump delivered separately packed
- Optional calibration valves and air vent available (recommended)

Solar armature group/ pump Type	Continuous flow measurement range Calibration valve l/min	FlowRotor l/min	Speed control Δp-v	ENF	PWM2 or PM2	Δp-c
SAG25/SPS 8 PM2	10-40 [1]	1-35 [1]	•		•	•
SAG32/SPS 12 PM2	20-70 [1]	5-100 [1]	•		•	•

[1] Optional accessory (recommended): calibration valve or FlowRotor

Hoval solar return armature group SAR20

- Solar return armature group DN 20 (¾″)
- Circulation pump included separately
- Ball valve (key-operated) with thermometer
- Backflow preventer
- Adjustable flow rate with display (1-20 l/min.) or FlowRotor (0.5-15 l/min.) with PT1000 sensors (only for type FR)
- Safety device
  - Safety valve (6 bar)
  - Pressure gauge (6 bar)
  - Flexible connection hose made of stainless steel for the pressure expansion tank
- Rinsing and filling unit
- Shapely designed heat damming box made of EPP half shells
- Incl. screw connection 1″ inner thread for mounting at the calorifier

Delivery

- Solar armature group packed
- Pump delivered separately packed

Solar return armature group/ pump Type	Continuous flow measurement range Calibration valve l/min	FlowRotor l/min	Speed control Δp-v	ENF	PWM2 or PM2	Δp-c
SAR20/SPS 6	1-20	-	•	•		•
SAR20FR/SPS 7 PM2 [1]	-	0,5-15			•	

[1] Actuation of pump only possible with PWM-capable controller (TopTronic® E)

FR = integrated volume flow sensor
PWM = variable volume flow possible

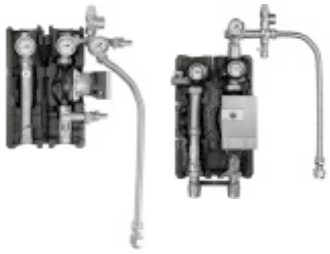
Speed control legend	
Δp-v	Variable differential pressure
ENF	Vent function 10 min.
PWM2 or PM2	PWM control signal solar
Δp-c	Constant differential pressure

#CSI 22 33 30.23

Hoval solar armature groups

Hoval

■ **Part No.**



Hoval Solar armature groups — **Part No.**

Solar armature groups SAG20/25/32

Solar armature group/ pump Type	Continuous flow measurement range Calibration valve l/min	Flow Rotor l/min	Part No.
SAG20/SPS 6	1-20	-	6040 927
SAG20/SPS 7 PM2 [2,3]	1-20	-	6040 928
SAG20FR/SPS 7 PM2 [2,3]	-	0,5-15	6040 929
SAG25/SPS 8 PM2 [2]	10-40 [1]	1-35 [1]	6040 930
SAG32/SPS 12 PM2 [2]	10-40 [1]	1-35 [1]	6040 931

Solar return armature groups SAR20

Solar return armature group / pump Type	Continuous flow measurement range Calibration valve l/min	Flow Rotor l/min	Part No.
SAR20/SPS 6 [2,3]	1-20	-	6040 932
SAR20FR/SPS 7 PM2 [3]	-	0.5-15	6040 933

[1] Optional accessory (recommended): calibration valve or FlowRotor
[2] with PWM interface
[3] Actuation of pump only possible with PWM-capable controller (TopTronic® E)

FR = integrated volume flow sensor

Hoval solar armature groups

Hoval

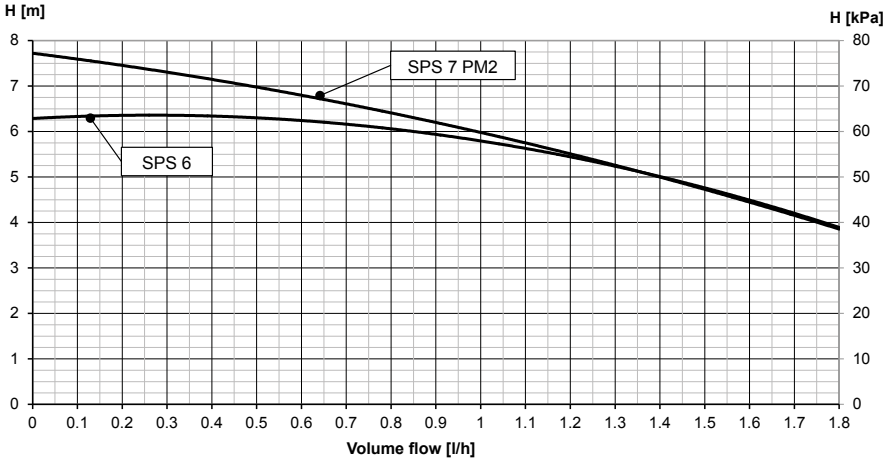
Technical data

Hoval solar armature group/solar return armature group DN 20

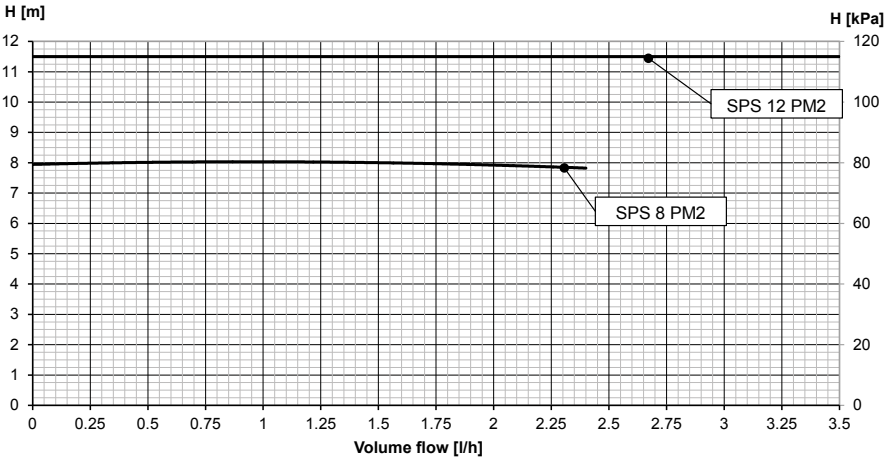
Type			SAR20	SAR20FR	SAG20	SAG20	SAG20FR	SAG25	SAG32
• Pump			SPS 6	SPS 7 PM2	SPS 6	SPS 7 PM2	SPS 7 PM2	SPS 8 PM2	SPS 12 PM2
• Voltage			1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V
• Maximum power consumption			45 W	45 W	45 W	45 W	45 W	130 W	310 W
• Maximum current			0.44 A	0.44 A	0.44 A	0.44 A	0.44 A	0.95 A	1.37 A
• Flow measuring range	Calibration valve	l/min	1-20	-	1-20	1-20	-	10-40 [1]	20-70 [1]
	FlowRotor	l/min	-	0,5-15	-	-	0.5-15	1-35 [1]	5-100 [1]
• Maximum pressure		bar	6	6	6	6	6	6	6
• Maximum temperature temporary		°C	110	110	110	110	110	110	110

* Optional accessory (recommended): calibration valve or FlowRotor

Pump characteristic curves SAG20 and SAR20



Pump characteristic curves SAG25 and SAG32

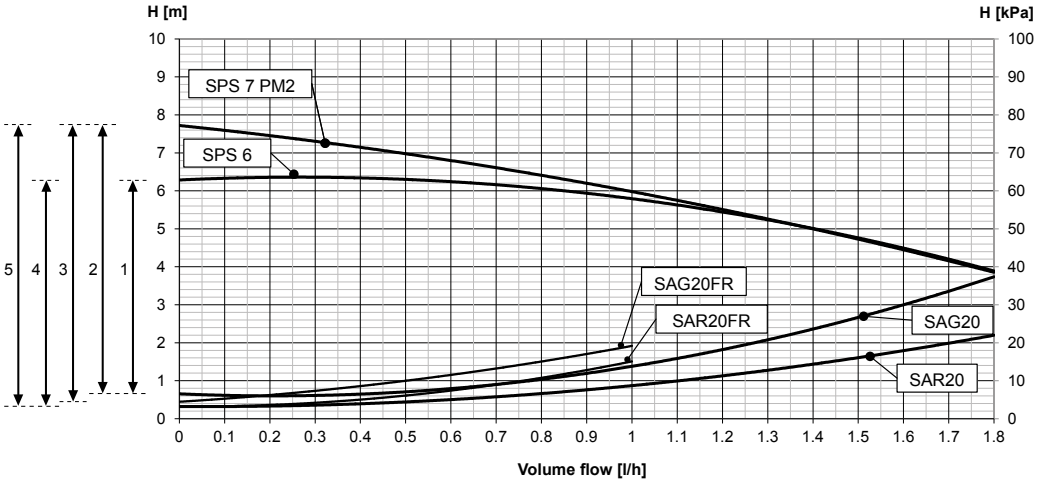


Hoval solar armature groups

Hoval

Technical data

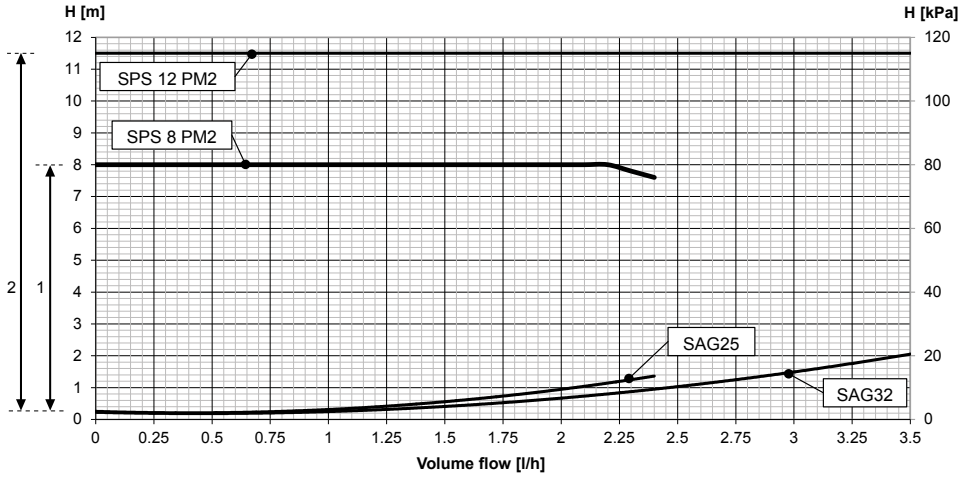
Residual overpressure SAG20, SAG20FR, SAR20 and SAR20FR



Max. residual overpressure
1 SAG20/SPS 6
2 SAG20/SPS 7 PM2
3 SAG20FR/SPS 7 PM2
4 SAR20/SPS 6
5 SAR20FR/SPS 7 PM2

1 mbar = 100 Pa = 0.1 kPa

Residual overpressure SAG25 and SAG32



Max. residual overpressure
1 SAG25/SPS 8 PM2
2 SAG32/SPS 12 PM2

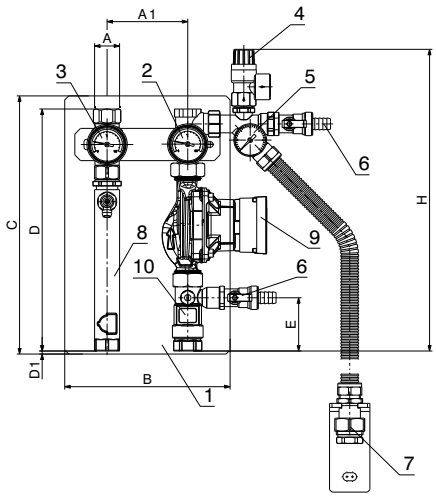
1 mbar = 100 Pa = 0.1 kPa

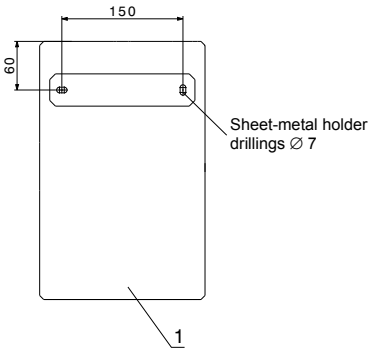
Hoval solar armature groups

Hoval

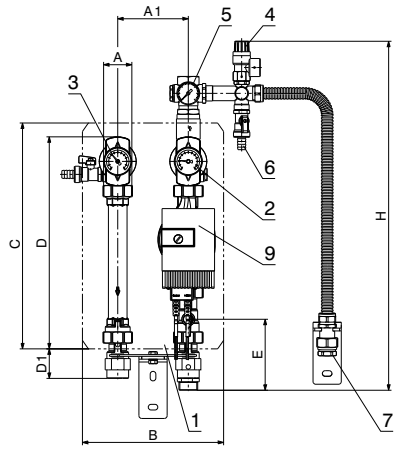
Dimensions

Solar armature group SAG20





Solar armature group SAG25/30



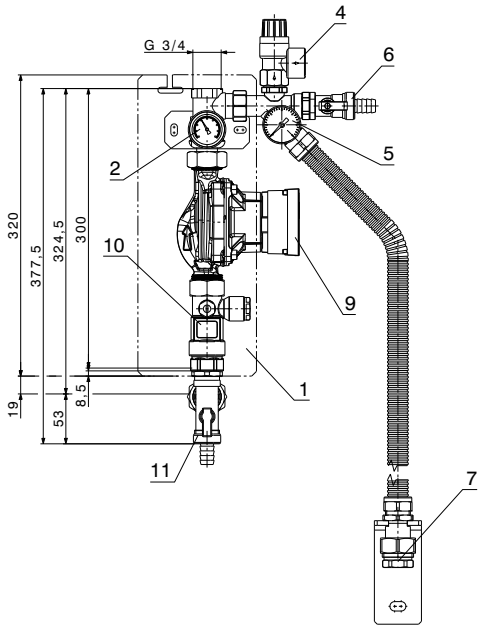
Wall mounting SAG 25/32
Bracket with variably adjustable distance to the wall

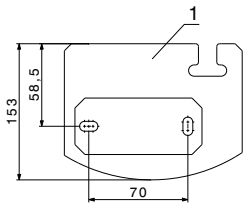
1	Insulation
2	Thermometer blue
3	Thermometer red
4	Safety valve
5	Pressure gauge ¼″ 0-6 bar
6	Ball valve with lock nut
7	Container connection coupling
8	Airstop
9	Solar pump
10	Flow meter

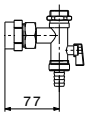
Type	A	A1	B	C	D	D1	E	H
DN 20	Rp ¾″	100	205	320	300	7	66	371
DN 25	Rp 1″	125	250	438	498	88.5	171.5	744
DN 32	Rp 1¼″	125	250	400	375.5	52.3	125.7	618.1

Dimensions

Solar return armature group SAR20

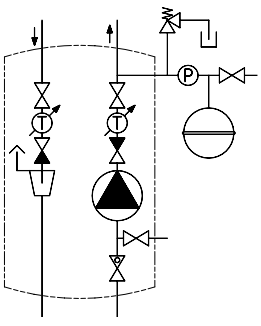




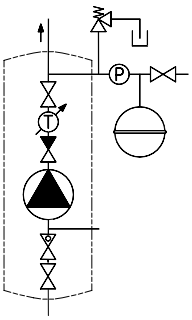


1	Insulation
2	Thermometer blue
4	Safety valve
5	Pressure gauge ¼″ 0-6 bar
6	Ball valve with lock nut
7	Container connection coupling
9	Solar pump
10	Flow meter
11	Ball valve with flange

Schematic diagram of the solar armature group SAG20



Schematic diagram of the solar return armature group SAR20



#CSI 22 33 30.23

09/08/2017 Tobler Gruppe

Production de chaleur / systèmes aérauliques > Système solaire > Systèmes solaires > Armaflex-DuoSolar > Armaflex DuoSolar SO-DV 14x20

Numéro d´article	:	01394.831
Description de l'article	:	Armaflex-DuoSolar SO-DV-14x20mm/E15m
Données	:	Diamètre: DN20/15m
Groupe de rabais	:	A1811
Unité de quant.de base	:	M
Quantité	:	1.00 M
Prix brut	:	62.00 CHF hors TVA / 1 M
Facteurs conversion	:	15.00 M = 1.00 KA1
Poids	:	0.440 KG
inf.suppl.	:	pas de données addition. disponible
Appel d'offres	:	Armaflex DuoSolar SO-DV 14x20 système de montage comprenant 2 tubes ondulés en acier inox préisolés, chacun avec 1 tube HT/Armaflex 14mm hautement flexible, résistant aux changements de température et aux UV, ligne de sonde intégrée. Les deux tubes sont facilement séparables et à rassembler même sans outils. Température d'utilisation -50 à +150°C (de courte durée à +175°C). Conductibilité thermique 0.038 à 0°C, indice d'incendie 5.2 difficilement inflammable.

https://www.toblereshop.ch/fis(bD1mciZjPTIwMA==)/fisesales/search.htm 1/1

Appendix B-2

SDS for Chemical Stuff

SAFETY DATA SHEET

1. Identification

Product Name: **Chemical Stuff**
Synonyms: Methyltoxy Solution
CAS Number: 000-00-0
Product Use: Organic Synthesis
Manufacturer/Supplier: My Company
Address: My Street, Mytown, TX 00000

General Information: 713-000-0000
Transportation Emergency Number: **CHEMTREC: 800-424-9300**

2. Hazards Identification

Classification:

Health	Environmental	Physical
Acute Toxicity – Category 2 (inhalation), Category 3 (oral/dermal) Eye Corrosion - Category 1 Skin Corrosion – Category 1 Skin Sensitization – Category 1 Mutagenicity – Category 2 Carcinogenicity – Category 1B Reproductive/Developmental – Category 2 Target Organ Toxicity (Repeated) – Category 2	Aquatic Toxicity – Acute 2	Flammable Liquid – Category 2

Label:

Symbols: flame, skull and crossbones, corrosion, health hazard

Hazard Statements	Precautionary Statements
DANGER! Highly Flammable Liquid and Vapor. Fatal if inhaled. Causes severe skin burns and eye damage. May cause allergic skin reaction. Toxic if swallowed and in contact with skin May cause cancer. Suspected of damaging the unborn child. Suspected of causing genetic defects. May cause damage to cardiovascular, respiratory, nervous, and gastrointestinal systems and liver and blood through prolonged or repeated exposure. Toxic to aquatic life.	Do not eat, drink or use tobacco when using this product. Do not breathe mist/vapors. Keep container tightly closed. Keep away from heat/sparks/open flame. – No smoking. Wear respiratory protection, protective gloves and eye/face protection. Use only in a well-ventilated area. Take precautionary measures against static discharge. Use only non-sparking tools. Store container tightly closed in cool/well-ventilated place. Wash thoroughly after handling.

3. Composition / Information on Ingredients

Component	CAS Number	Weight %
Methyltoxy	000-00-0	80

(See Section 8 for Exposure Limits)

4. First Aid Measures

Eye: Eye irritation. Flush immediately with large amounts of water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Get immediate medical attention.

Skin: Itching or burning of the skin. Immediately flush the skin with plenty of water while removing contaminated clothing and shoes. Get immediate medical attention. Wash contaminated clothing before reuse.

Inhalation: Nasal irritation, headache, dizziness, nausea, vomiting, heart palpitations, breathing difficulty, cyanosis, tremors, weakness, red flushing of face, irritability. Remove exposed person from source of exposure to fresh air. If not breathing, clear airway and start cardiopulmonary resuscitation (CPR). Avoid mouth-to-mouth resuscitation.

Ingestion: Get immediate medical attention. Do not induce vomiting unless directed by medical personnel.

5. Fire Fighting Measures

Suitable Extinguishing Media: Use dry chemical, foam, or carbon dioxide to extinguish fire. Water may be ineffective but should be used to cool fire-exposed containers, structures and to protect personnel. Use water to dilute spills and to flush them away from sources of ignition.

Fire Fighting Procedures: Do not flush down sewers or other drainage systems. Exposed firefighters must wear NIOSH-approved positive pressure self-contained breathing apparatus with full-face mask and full protective clothing.

Unusual Fire and Explosion Hazards: Dangerous when exposed to heat or flame. Will form flammable or explosive mixtures with air at room temperature. Vapor or gas may spread to distant ignition sources and flash back. Vapors or gas may accumulate in low areas. Runoff to sewer may cause fire or explosion hazard. Containers may explode in heat of fire. Vapors may concentrate in confined areas. Liquid will float and may reignite on the surface of water.

Combustion Products: Irritating or toxic substances may be emitted upon thermal decomposition. Thermal decomposition products may include oxides of carbon and nitrogen.

6: Accidental Release Measures

Keep unnecessary people away; isolate hazard area and deny entry. Stay upwind; keep out of low areas. (Also see Section 8).

Vapor protective clothing should be worn for spills and leaks. Shut off ignition sources; no flares, smoking or flames in hazard area. Small spills: Take up with sand or other noncombustible absorbent material and place into containers for later disposal. Large spills: Dike far ahead of liquid spill for later disposal.

Do not flush to sewer or waterways. Prevent release to the environment if possible. Refer to Section 15 for spill/release reporting information.

7. Handling and Storage

Handling
Do not get in eyes, on skin or on clothing. Do not breathe vapors or mists. Keep container closed. Use only with adequate ventilation. Use good personal hygiene practices. Wash hands before eating, drinking, smoking. Remove contaminated clothing and clean before re-use. Destroy contaminated belts and shoes and other items that cannot be decontaminated.

Keep away from heat and flame. Keep operating temperatures below ignition temperatures at all times. Use non-sparking tools.

Storage
Store in tightly closed containers in cool, dry, well-ventilated area away from heat, sources of ignition and incompatibles. Ground lines and equipment used during transfer to reduce the possibility of static spark-initiated fire or explosion. Store at ambient or lower temperature. Store out of direct sunlight. Keep containers tightly closed and upright when not in use. Protect against physical damage.

Empty containers may contain toxic, flammable and explosive residue or vapors. Do not cut, grind, drill, or weld on or near containers unless precautions are taken against these hazards.

8. Exposure Controls / Personal Protection

Exposure Limits

Component	OSHA	
	TWA	STEL
Methyltoxy	3 ppm (skin)	C 15 ppm (15 min.)

Engineering Controls: Local exhaust ventilation may be necessary to control air contaminants to their exposure limits. The use of local ventilation is recommended to control emissions near the source. Provide mechanical ventilation for confined spaces. Use explosion-proof ventilation equipment.

Personal Protective Equipment (PPE)

Eye Protection: Wear chemical safety goggles and face shield. Have eye-wash stations available where eye contact can occur.

Skin Protection: Avoid skin contact. Wear gloves impervious to conditions of use. Additional protection may be necessary to prevent skin contact including use of apron, face shield, boots or full body protection. A safety shower should be located in the work area. Recommended protective materials include:
Butyl rubber and for limited contact Teflon.

Respiratory Protection: If exposure limits are exceeded, NIOSH approved respiratory protection should be worn. A NIOSH approved respirator for organic vapors is generally acceptable for concentrations up to 10 times the PEL. For higher concentrations, unknown concentrations and for oxygen deficient atmospheres, use a NIOSH approved air-supplied respirator. Engineering controls are the preferred means for controlling chemical exposures. Respiratory protection may be needed for non-routine or emergency situations. Respiratory protection must be provided in accordance with OSHA 29 CFR 1910.134.

9. Physical and Chemical Properties

Flashpoint: 2°C (35°F)
Autoignition Temperature: 480°C (896°F)
Boiling Point: 77°C (170.6°F) @ 760 mm Hg
Melting Point: -82°C
Vapor Pressure: 100.0 mm Hg @ 23°C

Vapor Density(Air=1): 1.7; air = 1
% Solubility in Water: 10 @ 20ºC

Pour Point: NA
Molecular Formula: Mixture
Lower Flammability Limit: >3.00%
Upper Flammability Limit: <15.00%
Specific Gravity: 0.82g/ml @ 20°C
% Volatile: 100
Evaporation Rate (Water=1): 5(Butyl Acetate =1)
Viscosity: 0.3 cP @ 25°C
Octanol/Water Partition Coefficient: log K_{ow}: 0.5
pH: 7, 8% aqueous solution
Molecular Weight: Mixture
Odor/Appearance: Clear, colorless liquid with mild, pungent odor.

10. Stability and Reactivity

Stability/Incompatibility: Incompatible with ammonia, amines, bromine, strong bases and strong acids.

Hazardous Reactions/Decomposition Products: Thermal decomposition products may include oxides of carbon and nitrogen.

11. Toxicological Information

Signs and Symptoms of Overexposure: Eye and nasal irritation, headache, dizziness, nausea, vomiting, heart palpitations, difficulty breathing, cyanosis, tremors, weakness, itching or burning of the skin.

Acute Effects:

Eye Contact: may cause severe conjunctival irritation and corneal damage.

Skin Contact: may cause reddening, blistering or burns with permanent damage. Harmful if absorbed through the skin. May cause allergic skin reaction.

Inhalation: may cause severe irritation with possible lung damage (pulmonary edema).

Ingestion: may cause severe gastrointestinal burns.

Target Organ Effects: May cause gastrointestinal (oral), respiratory tract, nervous system and blood effects based on experimental animal data. May cause cardiovascular system and liver effects.

Chronic Effects: based on experimental animal data, may cause changes to genetic material; adverse effects on the developing fetus or on reproduction at doses that were toxic to the mother. Methyltoxy is classified by IARC as group 2B and by NTP as reasonably anticipated to be a human carcinogen. OSHA regulates Methyltoxy as a potential carcinogen.

Medical Conditions Aggravated by Exposure: preexisting diseases of the respiratory tract, nervous system, cardiovascular system, liver or gastrointestinal tract.

Acute Toxicity Values

Oral LD_{50} (Rat) = 100 mg/kg
Dermal LD_{50} (Rabbit) = 225-300 mg/kg
Inhalation LC_{50} (Rat) = 200 ppm/4 hr., 1100 ppm vapor/1 hr

12. Ecological Information

LC_{50} (Fathead Minnows) = 9 mg/L/96 hr.
EC_{50} (Daphnia) = 8.6 mg/L/48 hr.

Bioaccumulation is not expected to be significant. This product is readily biodegradable.

13. Disposal Considerations

As sold, this product, when discarded or disposed of, is a hazardous waste according to Federal regulations (40 CFR 261). It is listed as Hazardous Waste Number Z000, listed due to its toxicity. The transportation, storage, treatment and disposal of this waste material must be conducted in compliance with 40 CFR 262, 263, 264, 268 and 270. Disposal can occur only in properly permitted facilities. Refer to state and local requirements for any additional requirements, as these may be different from Federal laws and regulations. Chemical additions, processing or otherwise altering this material may make waste management information presented in the SDS incomplete, inaccurate or otherwise inappropriate.

14. Transport Information

U.S. Department of Transportation (DOT)
Proper Shipping Name: Methyltoxy
Hazard Class: 3, 6.1
UN/NA Number: UN0000
Packing Group: PG 2
Labels Required: Flammable Liquid and Toxic

International Maritime Organization (IMDG)
Proper Shipping Name: Methyltoxy
Hazard Class: 3 Subsidiary 6.1
UN/NA Number: UN0000

Packing Group: PG 2
Labels Required: Flammable Liquid and Toxic

15. Regulatory Information

U.S. Federal Regulations

Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 (CERCLA):
The reportable quantity (RQ) for this material is 1000 pounds. If appropriate, immediately report to the National Response Center (800/424-8802) as required by U.S. Federal Law. Also contact appropriate state and local regulatory agencies.

Toxic Substances Control Act (TSCA): All components of this product are included on the TSCA inventory.

Clean Water Act (CWA): Methyltoxy is a hazardous substance under the Clean Water Act. Consult Federal, State and local regulations for specific requirements.

Clean Air Act (CAA): Methyltoxy is a hazardous substance under the Clean Air Act. Consult Federal, State and local regulations for specific requirements.

Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) Title III Information:

SARA Section 311/312 (40 CFR 370) Hazard Categories:

Immediate Hazard: X	Delayed Hazard: X	Fire Hazard: X
Pressure Hazard:	Reactivity Hazard:	

This product contains the following toxic chemical(s) subject to reporting requirements of SARA Section 313 (40 CFR 372)

Component:	CAS Number:	Maximum %
Methyltoxy	000-00-0	80

State Regulations

California: This product contains the following chemicals(s) known to the State of California to cause cancer, birth defects or reproductive harm:

Component:	CAS Number:	%
Methyltoxy	000-00-0	80

International Regulations

Canadian Environmental Protection Act: All of the components of this product are included on the Canadian Domestic Substances list (DSL).

Canadian Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS):

Class B-2	Flammable Liquid
Class D-1-B	Toxic
Class D-2-A	Carcinogen
Class D-2-B	Chronic Toxin
Class E	Corrosive

B-15

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations and the SDS contains all the information required by the Controlled Products Regulations.

European Inventory of Existing Chemicals (EINECS): All of the components of this product are included on EINECS.

EU Classification: F Highly Flammable; T Toxic; N Dangerous to the Environment
EU Risk (R) and Safety (S) Phrases:

R11: Highly flammable.
R23/24/25: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
R37/38: Irritating to respiratory system and skin.
R41: Risk of serious damage to eyes.
R43: May cause sensitization by skin contact.
R45: May cause cancer.
R51/53: Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.
S53: Avoid exposure - obtain special instructions before use.
S16: Keep away from sources of ignition - No Smoking.
S45: In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).
S9: Keep container in a well-ventilated place.
S36/37: Wear suitable protective clothing and gloves.
S57: Use appropriate container to avoid environmental contamination.

16. Other Information

National Fire Protection Association (NFPA) Ratings: This information is intended solely for the use of individuals trained in the NFPA system.

Health: 3 **Flammability: 3** **Reactivity: 0**

Revision Indicator: New SDS

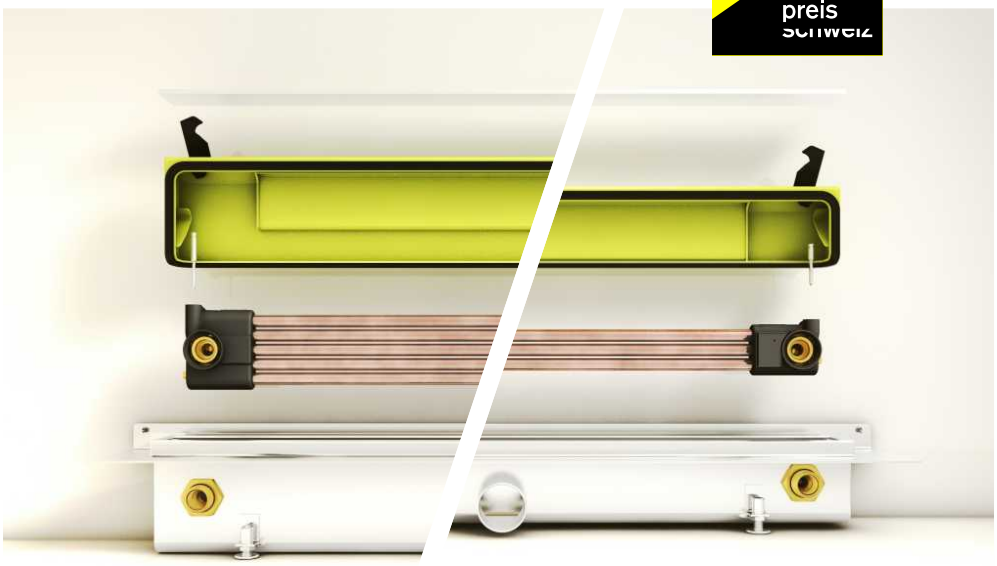
Disclaimer: The information contained herein is accurate to the best of our knowledge. My Company makes no warranty of any kind, express or implied, concerning the safe use of this material in your process or in combination with other substances.

Shower
with
heat
recovery.

joulia®

Winner 2015/16
Excellent
Swiss
Design
design
preis
schweiz

MADE SWISS



Technical documentation Joulia-Inline

The most refreshing way to save energy.

joulia® inline
SWITZERLAND

Inline with your cold water supply.
Inline with an energy-efficient future.
Inline with your personal needs.

Certified by:

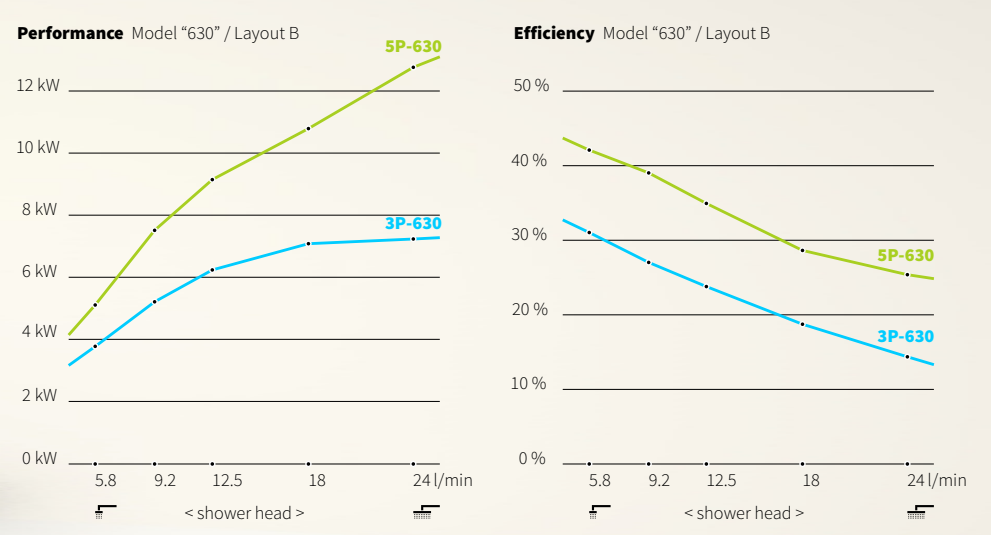
kiwa

SVGW
SSIGE

Joulia ltd. - Nov. 2016 / Vers.05

joulia SWITZERLAND

Performance & Efficiency



3 examples of amortization

5-person household

Each person showers daily for about 8 minutes on average, using a 12-liter showerhead. The hot water is produced in an electric water heater tank. In this case the cost is amortized in about 4 years.

Wellness-shower in 2-pers. hh

Each person showers daily for about 15 minutes on average, using an 18-liter showerhead. The hot water is produced in an electric water heater tank. In this case, again, the cost is amortized in about 4 years.

Fitness studio

Each shower installation is used about 50 times per day for about 6 minutes each time. The showerhead is a low-flow model (6 liters). The hot water is produced in an oil-fired heater and the fitness studio is open for 300 days per year. In this case the cost is amortized in just 2 years.

joulia
SWITZERLAND

Note on the mixing valve

Because the waste heat from the used shower water pre-warms the incoming cold water, the mixing ratio of cold and hot water must be changed. Joulia recommends that a thermal mixing valve be used in combination with the heat recovery technology, so that this adjustment (reduction in the flow of hot water) is done automatically and the user is not exposed to increased water temperatures. This thermal mixing valve is also appropriate for public installations or rental units.

However, if the user would like to have visual feedback, a mechanical mixing valve can be used to great effect. As the heat recovery begins to function and the incoming cold water temperature rises, the lever must be moved dramatically toward the “cold” setting. The system is then stable, and the energy-savings effect is very obvious in the mixing valve setting, when the user enjoys a warm shower with the mixing valve set to the blue, “cold” position!

Please note that no mixing valve is included in the Joulia shipment.

Certification

All components of the Joulia-Inline shower drain were developed according to KIWA and SVGW criteria and are fully certificied with the permission for the direct drinking water connection.

The integrated trap conforms to EN1253 regulations

Certified by:

kiwa

SVGW SSIGE

joulia
SWITZERLAND

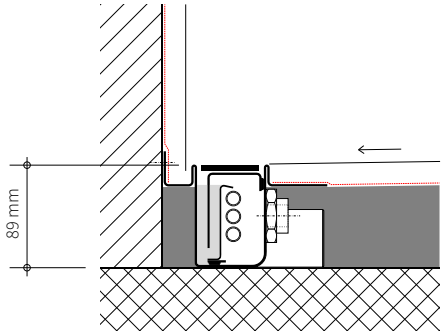
3P dimensional drawing 1:5

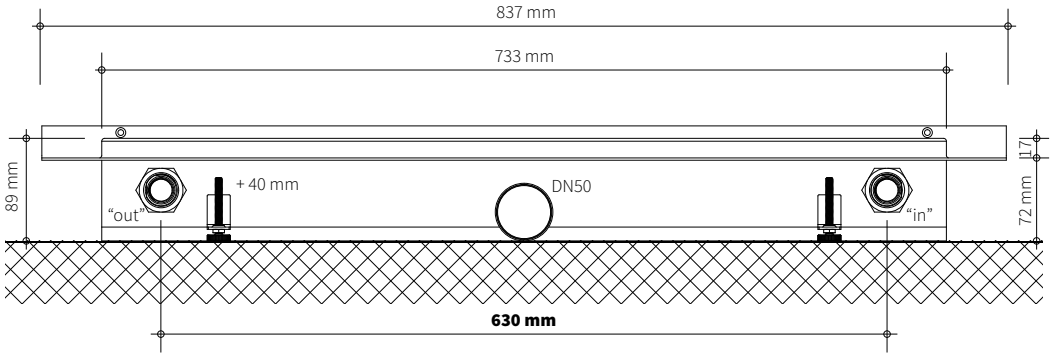
J3/DR-3P-630-W (with wall flange)

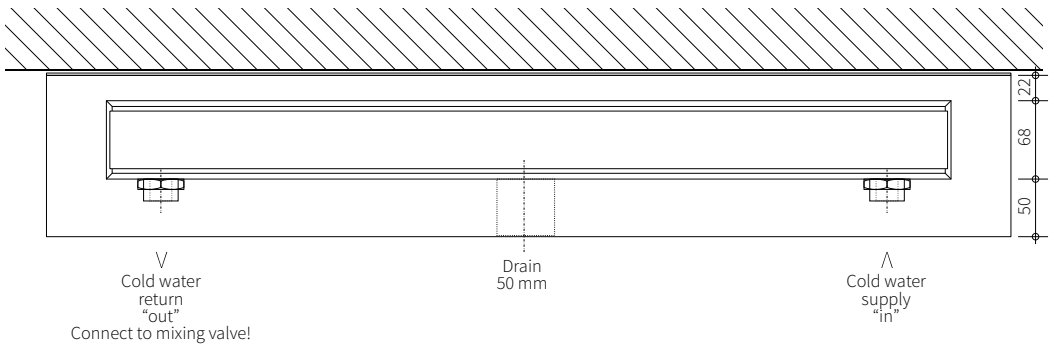
Minimum installation height 89 mm (without soundproofing)
Stainless steel channel cover
Cold water connections each ½" female thread
Sewer connection 50 mm

Hidden sealing flange on all sides
Wall-side backsplash with mounting holes
4 levelling feet

Outside edges 84 cm







#CSI 22 36 13

swisspor

swissporROC Type 3

Panneaux isolants en laine minérale, incombustible, pour une application universelle de façade, sol et cloison. Possède également une grande résistance à la compression.

Domaines d'utilisation

- Nouvelles constructions et rénovations
- Murs à double paroi
- Combles
- Dans les cassettes métalliques pour façades industrielles
- Remplissage isolant dans les constructions à ossature en bois

Caractéristiques techniques

Produit	swissporROC Type 3				
Caractéristiques	Symboles, termes abrégés et unités selon normes SN EN 13162/ SIA 279.162			Norme SN EN resp. SIA	
Masse volumique apparente [1]	ρ_a		kg/m^3	1602	~60
Conductivité thermique valeur utile [2]	λ_D		W/(m·K)		0.034
Capacité thermique spécifique	c		Wh/(kg·K)		0.23
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	μ	MU		12086	~1
Classe de comportement au feu				13501-1	A1
Groupe de comportement au feu				AEAI	RF 1
Résistance spécifique de l'air à l'écoulement	r	AF	kPa·s/m^2	29053	≥ 18
Point de fusion			°C		≥ 1000
Température limite max.			°C		700 [3]
Epaisseurs disponibles			mm		30 - 240
Matériau	Panneaux en laine de pierre				

1. La masse volumique ne représente pas une caractéristique essentielle selon normes SN EN 13162 / SIA 279.162
2. Les valeurs thermiques en vigueur sont à télécharger sur notre site www.swisspor.ch, sous produits /déclaration SIA
3. Sollicitation thermique seulement

Indication: les informations données se basent sur l'état de la technique actuelle. Sous réserve de modifications.

swisspor

swisspor Romandie SA
Chemin du Bugnon 100 - CP 60
CH-1618 Châtel-St-Denis
www.swisspor.ch
Tel. +41 21 948 48 48

Vente + Administration
Tél. +41 21 948 48 48
Fax +41 21 948 48 49

Support technique
Tél. +41 21 948 48 11
Fax +41 21 948 48 19

© swisspor AG | mercredi, 9. août 2017

#CSI 22 36 13

Construction

Fiche technique du produit
Edition 29.01.2013
Version no 4
Sikasil® C

Sikasil® C

Masse d'étanchéité pour joints à durcissement neutre dans le sanitaire et le bâtiment

Description du produit	Sikasil® C est un mastic silicone monocomposant à durcissement neutre utilisable à l'intérieur et à l'extérieur.
Emploi	Sikasil® C convient pour les étanchements sur le verre, métal, bois, acrylique, polycarbonate et les carrelages en céramique.
Avantages	■ Adhère sur de nombreux supports différents sans primaire ■ Contient des fongicides (antimoisissure) ■ Très bonne résistance aux intempéries et aux UV ■ Odeur très faible ■ Non corrosif ■ Elastique et flexible

Attestations

Certificats	DIN 18 545 ISO 11600-F-Classe 25 LM ISO 11600-G-Classe 25 LM

Caractéristiques du produit

Genre

Couleurs	Transparent, blanc, gris, gris béton, grais clair, anthracite, noir	
Conditionnement	Cartouches de: Livraison sur palette:	300 ml en cartons de 12 cartouches 96 x 12 cartouches (= 1152 cartouches)

Stockage

Conditions de stockage / conservation	En emballage d'origine non entamé, stocké à des températures entre +10 °C et +25 °C: 15 mois à partir de la date de production. Protéger de l'humidité et de l'influence directe des rayons du soleil.

#CSI 22 36 13

Construction

Caractéristiques techniques			
Base chimique	Silicone alcoxyde, durcissement neutre		
Densité	Env. 1.01 kg/l	(transparent)	(DIN 53 479)
Formation de pellicule	Env. 15 minutes	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	
Vitesse de polymérisation	Env. 2 mm par 24 heures	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	
Amplitude de mouvement totale autorisée	25 %		
Fermeté de la consistance	< 2 mm, bonne		(DIN EN ISO 7390)
Température de service	-40 °C jusqu'à +150 °C		

Caractéristiques mécaniques / physiques			
Résistance à la traction	Env. 0.5 N/mm^2	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	(ISO 8339)
Résistance à la déchirure amorcée	Env. 4 N/mm^2	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	(DIN 24 Méthode C)
Dureté Shore A	Env. 18	(après 28 jours)	(ISO 868)
Module E	Env. 0.34 N/mm^2 lors d'une élongation de 100 %	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	(ISO 8339)
Reprise élastique	> 90 %	(+23 °C, 50 % hum. rel.)	(ISO 7389)

Remarques pour la mise en oeuvre

Consommation / Dosage

La largeur de joint doit être dimensionnée de façon à ce qu'elle tienne compte de la capacité de mouvement du joint. La directive à suivre est la suivante:

Largeur de joint > 10 et < 35 mm. Le rapport largeur : profondeur env. 2 : 1 doit être respecté.

Largeur du joint	10 mm	15 mm	20 mm
Profondeur du joint	6 mm	8 mm	10 mm
Longueur du joint 300 ml	env. 5 m	env. 2.5 m	env. 1.5 m

Nature du support

Propre, sec, plan, exempt de graisses, de poussières et de particules libres. Enlever les peintures, la laitance de ciment et autres particules ayant une mauvaise adhérence.

Les règles standard de l'art de la construction doivent être respectées.

Préparation du support / primaire

Voir le tableau des primaires

Conditions d'application / limites

Température du support	Min. +5 °C, max. +40 °C
Température de l'air ambiant	Min. +5 °C, max. +40 °C
Humidité du support	Sec

#CSI 22 36 13

Construction

Instructions pour la mise en oeuvre

Outillage / application	Sikasil® C est livré prêt à l'emploi. Après le nettoyage et la préparation du support, mettre la cartouche en place dans le pistolet manuel ou à air comprimé et presser Sikasil® C dans les joints. S'assurer que le contact avec les flancs des joints soit effectif. Eviter toute inclusion d'air. Si l'on souhaite des lignes de joints nettes et très précises, recouvrir les bords des joints avec du ruban adhésif. Retirer la bande avant le début de la prise. Pour une finition parfaite, lisser avec de l'eau propre contenant quelques gouttes de liquide-vaisselle.
Nettoyage des outils	Nettoyer les outils immédiatement après utilisation avec Sika® Remover-208 ou Sika® TopClean T. Le matériau durci ne peut être enlevé que mécaniquement.
Autres remarques	Ne pas utiliser sur des supports bitumineux, le caoutchouc, chloropène, EPDM ou autres matériaux qui pourraient ressuer de l'huile, des plastifiants ou des solvants. Ne pas appliquer dans des locaux fermés sans aération. Sur des supports tels que le béton, marbre, granite et autres pierres naturelles, des décolorations peuvent se produire. Pour les supports difficiles, prière de demander conseil. Sikasil® C n'est pas recommandé pour des utilisations sous l'eau ou en présence de sollicitations mécaniques. Sikasil® C ne convient pas pour les travaux de vitrages isolants "Structural Glazing" et en contact avec les aliments. Sikasil® C n'est ni testé, ni recommandé pour des utilisations dans le domaine de la médecine ou de la pharmacie.

Valeurs mesurées

Toutes les valeurs techniques indiquées dans cette fiche technique du produit sont basées sur des tests effectués en laboratoire. Des circonstances indépendantes de notre volonté peuvent conduire à des déviations des valeurs effectives.

Restrictions locales

Les indications mentionnées dans cette fiche technique du produit sont valables pour le produit correspondant livré par Sika Schweiz AG. Veuillez prendre en considération que les indications dans d'autres pays peuvent diverger. A l'étranger, veuillez consulter la fiche technique du produit locale.

Renseignements importants de sécurité

Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche de sécurité actuelle sous www.sika.ch.

Renseignements juridiques

Les informations contenues dans la présente notice, et en particulier les recommandations concernant les modalités d'application et d'utilisation finale des produits Sika, sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que Sika a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales, conformément aux recommandations de Sika. En pratique, les différences entre matériaux, substrats et conditions spécifiques sur site sont telles que ces informations ou recommandations écrites, ou autre conseil donné, n'impliquent aucune garantie de qualité marchande autre que la garantie légale contre les vices cachés, ni aucune garantie de conformité à un usage particulier. L'utilisateur du produit doit vérifier par un essai sur site l'adaptation du produit à l'application et à l'objectif envisagés. Sika se réserve le droit de changer les propriétés de ses produits. Nos agences sont à votre disposition pour toute précision complémentaire. Notre responsabilité ne saurait d'aucune manière être engagée dans l'hypothèse d'une application non conforme à nos renseignements. Les droits de propriété détenus par des tiers doivent impérativement être respectés. Toutes les commandes sont soumises à nos Conditions générales de Vente et de Livraison en vigueur. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la fiche technique correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.

Sika Schweiz AG
Case postale
Tüffenwies 16
CH-8048 Zurich

Téléphone 058 436 40 40
Fax 058 436 46 55
www.sika.ch

#CSI 22 36 13

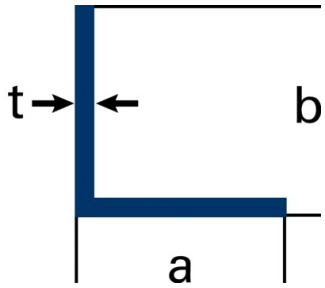
Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M101677

Profilé L

- Se prête très bien à l'éloxage décoratif



Etat	T66 (F22)
Exécution	Extrudé

EN 573-3, 755-2, 755-9
Norme d'alliage & de matière EN AW-6060 (AlMgSi 0.5)
Matériau aluminium
UNSPSC 11.2 30101506
eClass 9.1 35-02-01-01
eClass 10.0.1 35-02-01-01

N° d'art.	**10007882** **233.100.500**
Preis	0
a mm	50
b mm	50
t mm	3.0
L m	6
kg/m	0.797

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

#CSI 22 41 00

VAL

Lavabo à poser, SaphirKeramik face inférieure meule

816283 ... 104 1
816283 ... 108 1
816283 ... 109 1
816283 ... 111 1
816283 ... 112 1
816283 ... 158 1

DONNÉES TECHNIQUES

Article n°	816283 ... 104 1 / 816283 ... 108 1 816283 ... 109 1 / 816283 ... 111 1 816283 ... 112 1 / 816283 ... 158 1
USGBS / ST	exéc. 104 – 211 487 / 2112 839 exéc. 108 – 211 487 / (ouvert) exéc. 109 – 211 487 / 2112 840 exéc. 111 – 211 488 / 2112 841 exéc. 112 – 211 488 / 2112 842 exéc. 158 – 211 488 / (ouvert)
Licence	Qplus
Dimensions	600 x 420 mm
Dim. intérieures du bac	ca. 588 x 294 mm
Exécution	SaphirKeramik 104 – 1 trou pour la robinetterie au milieu, avec trop-plein 108 – 3 trous pour la robinetterie, avec trop-plein 109 – sans trou pour la robinetterie, avec trop-plein

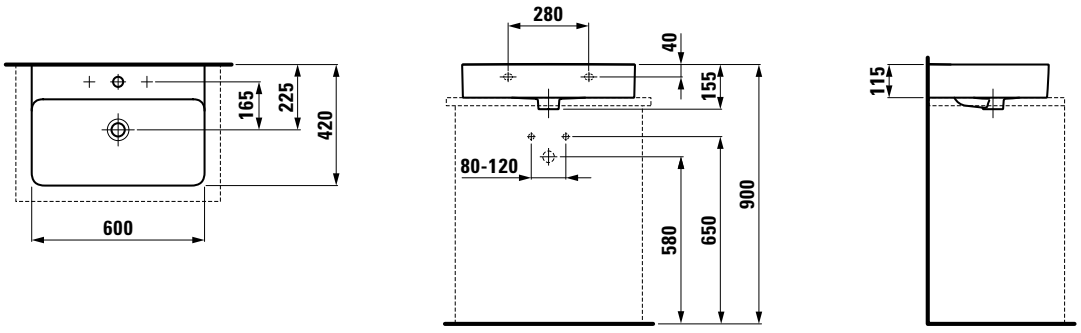
DONNÉES TECHNIQUES

Exécution	111 – 1 trou pour la robinetterie au milieu, sans trop-plein 112 – sans trou pour la robinetterie, sans trop-plein 158 – 3 trous pour la robinetterie, sans trop-plein le lavabo est fixé avec 2 vis
Poids	13,0 kg
Kit de montage incl.	gabarit, article n° 896283 000 000 1 jeu de fixation article n° 891940 000 000 1
Kit de montage excl.	jeu de fixation à tiges de scellement
Divers	à la place de ... introduire couleur sanitaire

TEXTE POUR SOUMISSION

lavabo à poser VAL en SaphirKeramik
face inférieure poli, pour meuble sous lavabo
dimensions 600 x 420 mm
exéc. 104, 108, 109 avec trop-plein
exéc. 111, 112, 158 sans trop-plein
article n° 816283 ... 104 1, 816283 ... 108 1, 816283 ... 109 1, 816283 ... 111 1, 816283 ... 112 1, 816283 ... 158 1, couleurs voir nuancier

DESSINS TECHNIQUES / M 1 : 20



LAUFEN

F 160303

#CSI 22 41 00

hansgrohe

Crometta 85
Douchette Crometta 85 Green
Surfaces: **chromé** Référence: **28561000**

Description

Caractéristiques

- taille de la douche de tête: 85 mm
- type de jet: jet normal
- débit maximal (sous 3 bars de pression): 5,7 l/min

Détails de l'article

ST-No.	6541806.501
TEAM-No.	758.861.501
Prix H.T	36.00 CHF

Technologie

Air Power · Eco Smart · Quick Clean

Prix de design

Focus Green Silver 2008

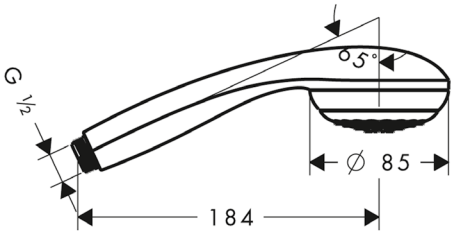
Designpreis Deutschland 2010 NOMINIERT

Certificats

SVGW SSIGE

Photo du produit

Plan géométral



Plus de détails en ligne sur notre site internet www.hansgrohe.ch Nous nous réjouissons de votre visite Page 1 / 1

#CSI 22 41 00

KARTELL BY LAUFEN

Lave-mains à poser sur meuble, SaphirKeramik

815331 ... 111 1
815331 ... 112 1
815331 ... 158 1
815331 ... 815 1

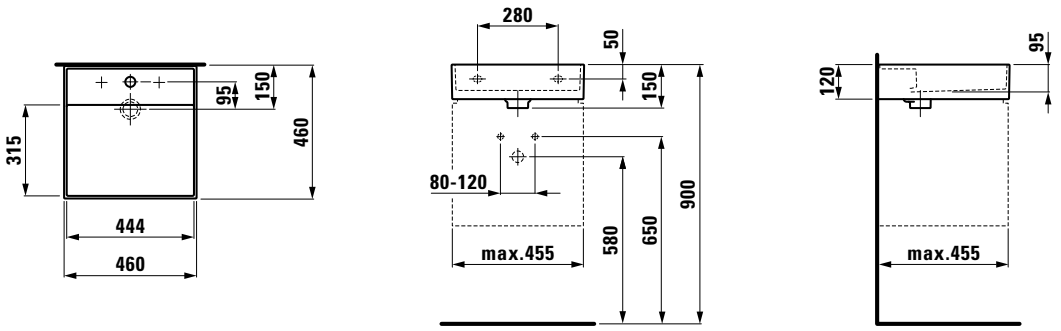
DONNÉES TECHNIQUES	
Article n°	815331 ... 111 1 / 815331 ... 112 1 815331 ... 158 1 / 815331 ... 815 1
USGBS / ST	exéc. 111 – 221 018 / 2112 703 exéc. 112 – 221 018 / 2112 704 exéc. 158 – 221 018 / 2112 705 exéc. 815 – (ouvert) / (ouvert)
Licence	Qplus
Dimensions	460 x 460 mm
Volume du bac	10,5 litres
Exécution	SaphirKeramik avec écoulement spécial caché 111 – 1 trou pour la robinetterie au milieu, sans trop-plein 112 – sans trou pour la robinetterie, sans trop-plein 158 – 3 trous pour la robinetterie, sans trop-plein 815 – 1 trou pour la robinetterie, 1 trou à droite unité de mélange, sans trop-plein
Poids	12,0 kg

DONNÉES TECHNIQUES	
Accessoires excl.	structure porte-serviettes article n° 385334 ... 000 1
Kit de montage incl.	écoulement toujours ouvert, prémonté article n° 898301 000 000 1
Kit de montage excl.	siphon D32, chromé article n° 893947 000 000 1 jeu de fixation à tiges de scellement
Divers	à la place de ... introduire couleur sanitaire

TEXTE POUR SOUMISSION

lave-mains KARTELL BY LAUFEN en SaphirKeramik
pour meuble sous lavabo,
dimensions 460 x 460 mm
avec écoulement spécial caché
sans trop-plein, écoulement toujours ouvert, prémonté
article n° 815331 ... 111 1, 815331 ... 112 1, 815331 ... 158 1,
815331 ... 815 1, couleurs voir nuancier

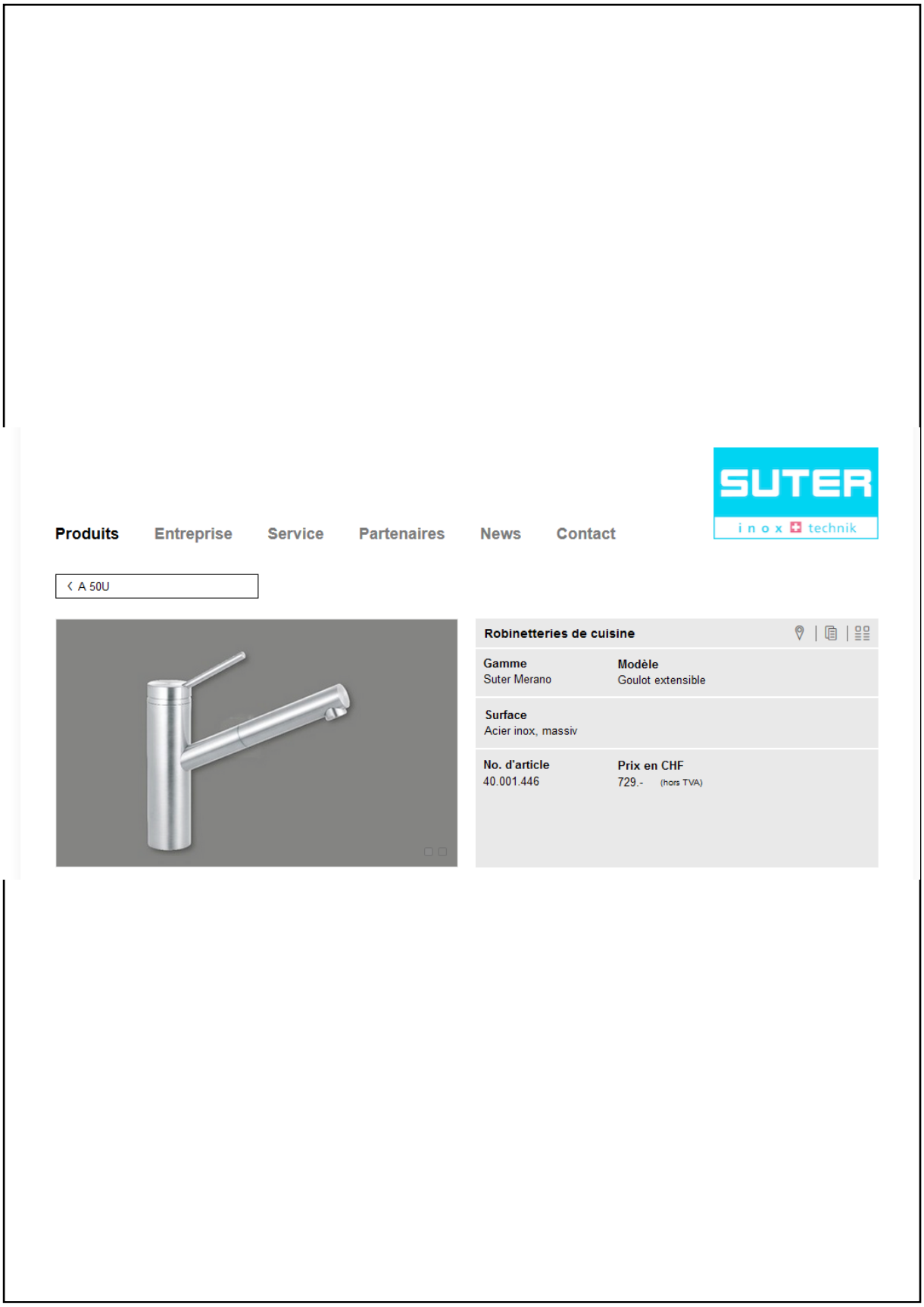
DESSINS TECHNIQUES / M 1 : 20



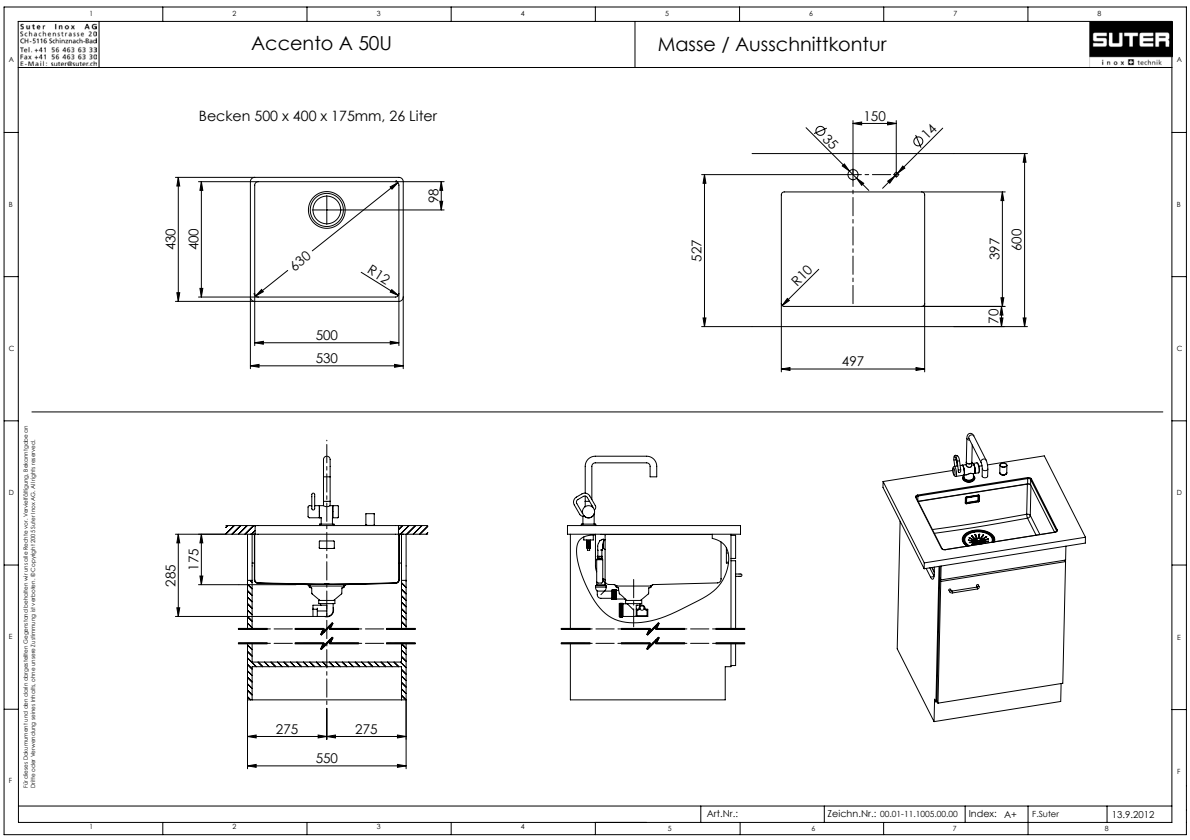
LAUFEN

F 170419

#CSI 22 41 00


SUTER
inox technik
Produits
Entreprise
Service
Partenaires
News
Contact
A 50U
Robinetteries de cuisine
Gamme
Suter Merano
Modèle
Goulot extensible
Surface
Acier inox, massiv
No. d'article
40.001.446
Prix en CHF
729.- (hors TVA)

#CSI 22 41 00


Suter Inox AG
Schachenstrasse 20
CH-5116 Schinznach-Bad
Tel. +41 56 463 63 33
Fax +41 56 463 63 30
E-Mail: suter@suter.ch
Accento A 50U
Masse / Ausschnittkontur
SUTER
Becken 500 x 400 x 175mm, 26 Liter
430
400
630
98
R12
500
530
150
Ø35
Ø14
527
R10
397
600
70
497
285
175
275
275
550
Art.Nr.:
Zeichn.Nr.: 00.01-11.1005.00.00
Index: A+
F.Suter
13.9.2012

#CSI 22 41 00

ROBINET DE JARDIN

Robinets de jardin

1.01010.003.902

Siga PN 16, robinet de jardin, avec volant

1.01010.003.902

DONNÉES TECHNIQUES

Clapet anti-retour	✓
Flexible d'alimentation	3/4"
Type d'installation	Mural

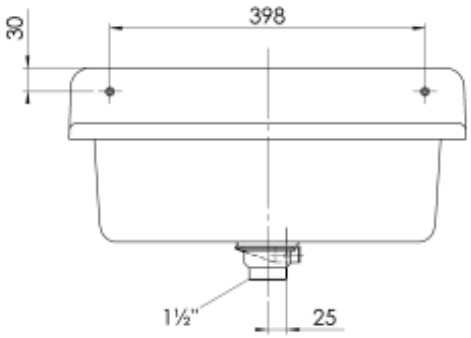
Finition	Chromé
Lieux d'installation	Extérieur

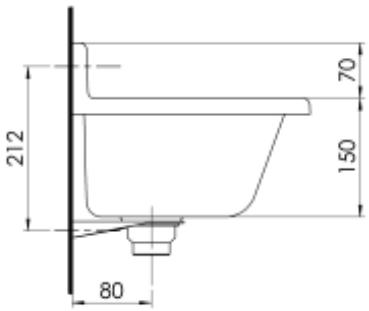
#CSI 22 41 00

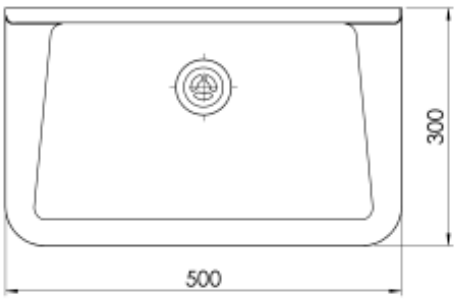
ROMAY Sanitär

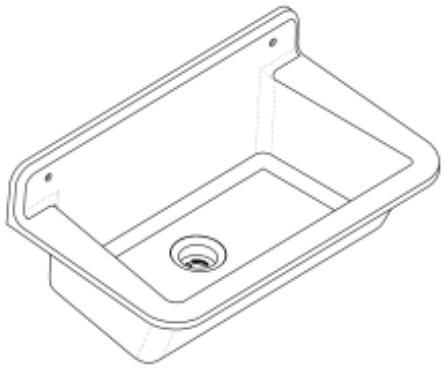
Romay AG
Sanitär
Gontenschwilerstrasse 5
CH-5727 Oberkulm
Fon +41 (0)62 768 22 55
Fax +41 (0)62 776 25 67
sanitaer@romay.ch
www.romay.ch

Ausgussbecken Classic 1 AUG 530









Alle Zeichnungsmasse in mm

Zertifiziert ISO 9001
Reg.-Nr. 10716

#CSI 22 41 13

ecovita

Products
For Every Need

Installing
Your System

Composting
& Fertilizing

FAQ
Questions & Answers

User Profiles

Books
and Plans

Contact
& Ordering

978-318-7033
info@ecovita.net

Email Ecovita

Showroom:
3800 Rte. 28

the Pecks Boats/Cotuit
Solar Complex
arstons Mills, MA 02648

Mail:
Ecovita West
101 S. Delaware Street
San Mateo, CA 94401

USA

The Privy Kit 501 with Seat and Lid

A urine-diverter that makes constructing your own compostin toilet—or improving an existing latrine—easy!

The Privy Kit 501 transforms your outdo toilet into a urine-diverting toilet. The advantage: By keeping urine and solids separate, you are spared latrine odor, ar waste is easier to manage.

Feces and other solids can flow to a latrine, vault, pail, barrel composter (suc as a garbage can or 55-gallon barrel turned into a composter), manufactured composting toilet, or even a biodegradeable plastic garbage bag, whi urine is routed via a hose to a soakaway tank or composter.

The urine hose twists on and off the diverter.

The removable plastic seat and lid provi a fresh and formal appearance suitable f any bathroom.

Included: 3 sets of free downloadable plans for making composting toilets.

Click here to see a photo and diagram o one installation.

Price: $199

Click here for ordering information

Material: Seat of polyethylene plastic, urine bowl of recyclable plastic

Hose: Urine waste hose, 6.5 ft. (2 m) inner ¯ 1.25 in. (32 mm)

Height: Existing outdoor toilet

Breadth: 14.76 ins. (375 mm)

Depth: 17.7 ins. (450 mm)

Ventilation: Existing ventilation in outdo toilet

Included as standard: Seat, lid, urine-separating kit, urine hose.

#CSI 23 07 13

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

M119298

Bande adhésive en aluminium

Développé pour les travaux d'isolation dans la construction, la ventilation et la climatisation

- Conducteur électrique
- Résiste aux produits chimiques
- Résiste à des températures de -25 à 70 °C
- Courte durée jusqu'à 100 °C

UNSPSC 11.2 31201502
eClass 9.1 23-33-02-03
eClass 10.0.1 23-33-02-03

N° d'art.	**10080726** **871.350.100**
Preis	20.60
Largeur mm	50
Longueur m	50
Épaisseur mm	0.075
N°	3561-35

Les prix ont valeur indicative, sans engagement. Livraisons uniquement en Suisse et au Liechtenstein

Page 1 / 1

contact | plan du site | favoris

VENTILOGAINE SA

RECHERCHER

Bienvenue | Identifiez-vous

Catalogue | Historique | Nos références | Horaires | Documents | Contacts | Soumissions

CATÉGORIES

- CONDUIT CIRCULAIRE
- CONDUIT SAFE
- TUBE SOUPLE
- GAINE QUADRATIQUE
- SORTIE DE TOITURE
- AMORTISSEUR DE BRUIT
- GRILLE PARE-PLUIE
- MONTAGE ET FIXATION
- CAISSON
- HOTTE
- ISOLATION
- CLAPET QUADRATIQUE
- DIVERS
- DIFFUSEUR

DATAPHOTOS studio & event photography

PARTENAIRES

- THINKING TRADE SARL
- ZIO
- FETTSACK
- DATAPHOTOS

> ISOLATION > LAMELAIR

Partager sur Facebook
Imprimer

LAMELAIR

ISOLATION DE TYPE LAMELAIR

Référence : LAMELAIR

Ajouter au panier

NEWSLETTER

votre e-mail

NOS MAGASINS

» Découvrez nos magasins

En savoir plus

Matelas à lamelles en laine minérale souple, avec fibres disposées verticalement, muni d'un côté d'un revêtement en feuille d'aluminium pur renforcé.

L'isolation de type Lamelair convient particulièrement à l'isolation thermique et phonique de conduits de ventilation.

Isolation hydrofuge, non capillaire et non-hygroscopique, les dimensions demeurent stables.

- Masse volumique: Env. 35 kg/m3
- Indice de combustion: 6q.3
- Non-inflammable selon: DIN 4102 A1, ISO 1182
- Température max d'utilisation: 100°C
- Coefficient de conductibilité thermique: tm (°C) 10 l=0.034 W/mk - tm (°C) 50 l=0.039 W/mk
- Imperméabilisation: Selon AGI Q 136

SATISFACTION | CONTRÔLE QUALITE | LIVRAISON RAPIDE | INNOVATION & DEVELOPPEMENT | SAVOIR FAIRE

CATÉGORIES

- CONDUIT CIRCULAIRE
- CONDUIT SAFE
- TUBE SOUPLE
- GAINE QUADRATIQUE
- SORTIE DE TOITURE
- AMORTISSEUR DE BRUIT
- GRILLE PARE-PLUIE
- MONTAGE ET FIXATION
- CAISSON
- HOTTE
- ISOLATION
- CLAPET QUADRATIQUE
- DIVERS
- DIFFUSEUR

MON COMPTE

- Mes commandes
- Mes avoirs
- Mes adresses
- Mes informations personnelles

NOUS SUIVRE

- Facebook

CONTACTEZ-NOUS

Ventilogaine SA
Chemin du Bief n°8
1027 Lonay
Suisse
Tél : +41 21 804 74 64
e-Mail : info@ventilogaine.ch

#CSI 23 09 13.23

zehnder

Zehnder Capteur CO_2 (0–10 volts) **TS 200 a**

Utilisation
Le capteur CO_2 de Zehnder sert à commander la ventilation tout confort en fonction des besoins. Il mesure la concentration en CO_2 de l'air et régule en continu l'appareil de ventilation. La ventilation est plus ou moins forte selon la qualité de l'air. Le capteur convient aux appareils qui peuvent être commandés par une entrée 0–10 V.

Avantages
- Ventilation en fonction des besoins
- Economies d'énergie et de coûts
- Fonctionnement en continu de l'appareil de ventilation
- Indication claire de la qualité de l'air ambiant sur le capteur
- Installation simple
- Convient aux appareils dotés d'une entrée 0–10 V
- Combinaison possible avec un capteur d'humidité de Zehnder
- Alimentation en tension par appareil de ventilation Zehnder ComfoAir

Références

Désignation	N° d'art.
Capteur CO_2 de Zehnder, pour montage apparent 0–10 V pour Zehnder ComfoAir 200/SL 330/350/550	185 146 63

Fonctionnement
Le capteur CO_2 auto-étalonnable et piloté par microprocesseur sert à mesurer la concentration en CO_2 de l'air dans une plage de 0 à 2 000 ppm de CO_2. La teneur en CO_2 de l'air est déterminée par un capteur NDIR (technologie infrarouge non dispersive). La plage de mesure de la sonde de CO_2 est étalonnée pour des applications standard dans des pièces de référence comme les salles de séjour. Les signaux de mesure du transmetteur de CO_2sont convertis en signaux standard 0–10 V, qui activent directement l'appareil de ventilation.
La teneur en CO_2 effective de l'air ambiant est signalée de manière visuelle par des LED sur le boîtier du capteur, selon 3 plages.

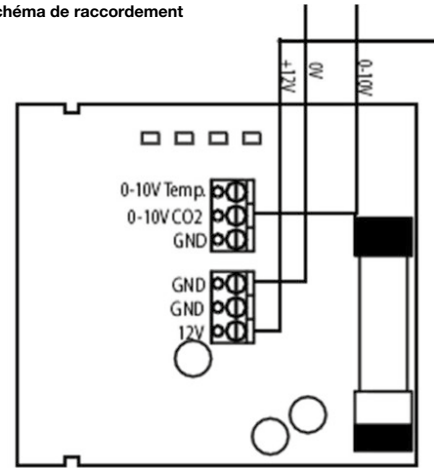
Verte (< 800 ppm)
Orange (800–1200 ppm)
Rouge (> 1200 ppm)

Montage
Le capteur CO_2 est monté sur un mur intérieur à hauteur des yeux. Il faut absolument éviter la proximité des sources de chaleur (radiateurs par ex.), le rayonnement direct du soleil ou le rayonnement thermique de sources analogues (lumière forte, spot halogène). La fente d'aération du capteur doit être entièrement dégagée.

Caractéristiques techniques

Alimentation en tension	12 V DC (± 5 %)
Puissance absorbée	< 4 VA / 12 V DC
Capteur	Capteur optique (NDIR)
Plage de mesure	Concentration de CO_2 de 0 à 2 000 ppm 400–2000 ppm: 2–10 V linéaire < 400 ppm: 2 V
Incertitude de mesure	± 100 ppm
Dépendance à la pression	± 1,6 % kPa (rapportée à la pression normale)
Sortie	0–10 V
Température ambiante	Stockage de – 25 à + 50 °C, fonctionnement de 0 à + 55 °C
Branchement électrique	3 fils (voir schéma de raccordement) 0,14–1,5 mm² via des bornes à vis sur carte
Boîtier	Matière plastique de couleur blanche RAL 9010, matériau ABS
Dimensions	95 x 97 x 30 mm
Montage	Montage au mur ou sur boîtier encastrable, Ø 55 mm
Classe de protection	III (selon EN 60730)
Type de protection	IP 30 (selon EN 60529)
Normes	Conformité CE Selon EN 61326 +A +A2 Selon directive CEM 2004/108/CE Directive basse tension 73/23/CEE

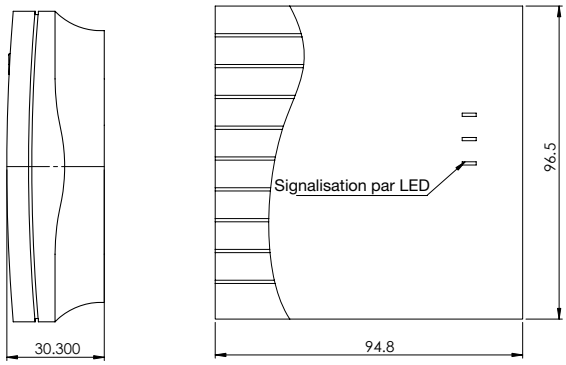
Schéma de raccordement

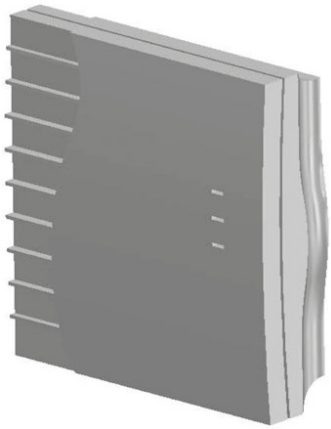


#CSI 23 09 13.23

Zehnder Capteur CO_2 (0–10 volts) **TS 200 a**

Schéma coté





CSY TS200, Zehnder Capteur CO_2, 0116, fr, sous réserve de modifications

Zehnder Group Suisse SA · Zugerstrasse 162 · 8820 Wädenswil · Suisse
T +41 43 833 20 20 · F +41 43 833 20 21 · info@zehnder-systems.ch · www.zehnder-systems.ch

zehnder

#CSI 23 09 13.23

zehnder

Zehnder Capteur d'humidité — TS 201 a

Utilisation
Le capteur d'humidité de Zehnder sert à commander la ventilation tout confort en fonction des besoins. Il mesure l'humidité relative de l'air et convertit celle-ci en un signal normalisé de 0–10 V, ce qui permet un fonctionnement continu du système de ventilation.

Avantages
- Ventilation en fonction des besoins
- Economies d'énergie et de coûts
- Fonctionnement en continu de l'appareil de ventilation
- Installation simple
- Convient aux appareils dotés d'une entrée 0–10 V
- Combinaison possible avec un capteur CO_2 de Zehnder
- Alimentation en tension par appareil de ventilation Zehnder ComfoAir

Références

Désignation	N° d'art.
Zehnder Capteur d'humidité, en applique 0–10 V pour Zehnder ComfoAir 200/SL 330/350/550	185 146 62

Fonctionnement
Le capteur d'humidité peut être étalonné et mesure l'humidité relative de l'air. Il convertit la valeur d'humidité mesurée en un signal normalisé de 0–10 V. Un capteur numérique stable à long terme est utilisé comme élément de mesure de l'humidité. L'ajustage fin peut être effectué par l'utilisateur.

Tableau d'humidité: humidité relative 0–100 %

% r.H.	U_A in V	% r.H.	U_A in V
5	0.5	55	5.5
10	1	60	6
15	1.5	65	6.5
20	2	70	7
25	2.5	75	7.5
30	3	80	8
35	3.5	85	8.5
40	4	90	9
45	4.5	95	9.5
50	5	100	10

Montage
Le capteur d'humidité de Zehnder est monté sur un mur intérieur à hauteur des yeux. Il faut absolument éviter la proximité des sources de chaleur (radiateurs par ex.), le rayonnement direct du soleil ou le rayonnement thermique de sources analogues (lumière forte, spot halogène). La fente d'aération du capteur doit être entièrement dégagée.

Caractéristiques techniques

Alimentation en tension	12 V DC (± 5 %)
Puissance absorbée	< 1,1 VA / 12 V DC
Capteur	Capteur d'humidité numérique, résistant à la condensation, petite hystérésis, haute stabilité à long terme
Plage de mesure	0–100 % r. H. (la sortie correspond à 0–10 V)
Plage de service	0–95 % r. H. (sans condensation)
Incertitude de mesure	± 3 % h.r. (20–80 %) à + 20 °C, sinon ± 5 % h.r.
Sortie	0 -10 V (voir tableau)
Température ambiante	Stockage de –25 à + 50 °C, fonctionnement de –5 à + 55 °C
Branchement électrique	3 fils (voir schéma de raccordement) 0,14–1,5 mm² via des bornes à vis sur carte
Boîtier	Matière plastique de couleur blanche RAL 9010, matériau ABS
Dimensions	95 x 97 x 30 mm
Montage	Montage au mur ou sur boîtier encastrable, Ø 55 mm
Stabilité à long terme	±1 % / an
Classe de protection	III (selon EN 60730)
Type de protection	IP 30 (selon EN 60529)
Normes	Conformité CE selon directive CEM 2004/108/CE selon EN 61326-1:2006 selon EN 61326-2-3:20

Schéma de raccordement

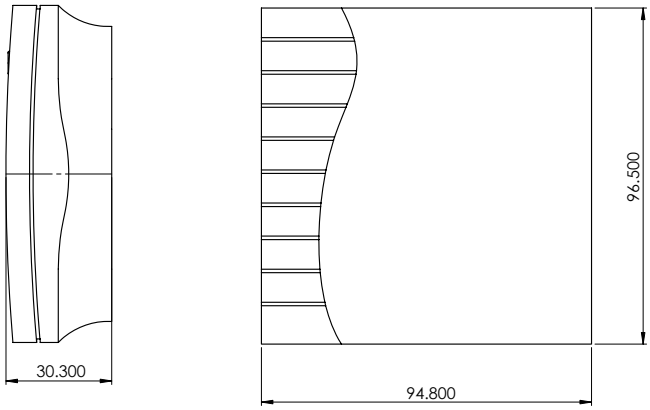
Schéma de raccordement — RFF-U

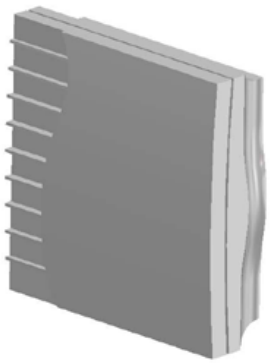
1 +U 12VDC
2 Sortie humidité 0–10V en % r.H.
3 libre
4 –UB–GND

#CSI 23 09 13.23

Zehnder Capteur d'humidité **TS 201 a**

Schéma coté





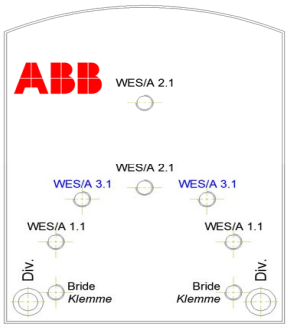
CSY TS201 , Zehnder Capteur d'humidité, 0116, fr, sous réserve de modifications

Zehnder Group Suisse SA · Zugerstrasse 162 · 8820 Wädenswil · Suisse
T +41 43 833 20 20 · F +41 43 833 20 21 · info@zehnder-systems.ch · www.zehnder-systems.ch

zehnder

#CSI 23 09 23.43

ABB WES/A X.X



WES/A 3.1

Zylinderschrauben mit Innensechsrund und niedrigem Kopf INOX A2

ISO 14580 BN 15857

2 Stück M4 16 mm

Scheiben INOX A2

Ist Teil der Wettersensor

2 Stück Ø 17.5/4,3 mm 2.1 mm

Federringe INOX A2

ISO 127 B **BN 672**

2 Stück Ø 7,6/4,1 mm 0.9 mm

#CSI 23 09 23.43

Technical Data 2CDC504093D0202

ABB i-bus® KNX
Weather Sensor, SM
WES/A 3.1, 2CDG120046R0011

Product description

The Weather Sensor WES/A 3.1 detects – primarily in the residential sector – wind speed, rain, brightness in three directions, twilight, temperature and the date and time using the GPS signal.

The WES/A 3.1 is matched to the Weather Unit from ABB.

An additional heating transformer is not required.

Power and productivity for a better world™ ABB

#CSI 23 09 23.43

ABB i-bus® KNX
Weather Sensor, SM
WES/A 3.1, 2CDG120046R0011

Technical data

Supply	Voltage	24 V DC ± 2 V
	Current	200 mA
	Power	0.38 W, when heating switched off 4.15 W, when heating switched on
Connections	Electrical supply	1 (0 V potential)
	Electrical supply	2 (24 V potential)
	Serial data communication	A (RS 485)
	Serial data communication	B (RS 485)
Connection terminals	RS 485	Bus connection terminal, 2x (yellow/white) 0.8 mm Ø, single core
	Supply	Terminal, 2-pin, screwless Wire end diameter 0.4…1.5 mm²
Cable length	Between the Weather Unit and Weather Sensor	100 m
Cable length / cable cross-section	P-YCYM or J-Y(ST)Y	2 x 2 x 0.8
Temperature range	Power	-25 °C…+60 °C
	Transport	-25 °C…+70 °C
	Storage	-25 °C…+60 °C
Ambient conditions	Atmospheric pressure	Atmosphere up to 2,000 m
Mounting	Wall fastening	
Installation position	Horizontal	
Dimensions	L x W x H	227 x 121 x 108 mm
Housing/color	Plastic, transparent	
	2 cable entries	
Protection type	IP 44	To DIN EN 60 529
Protection class	III	To DIN EN 61 140
Isolation category	Overvoltage category	III to EN 60 664-1
	Pollution degree	3 to DIN EN 60 664-1
Fire classification		V-2
CE mark	In accordance with the EMC guideline and low voltage guideline	

#CSI 23 09 23.43

ABB i-bus® KNX
Weather Sensor, SM
WES/A 3.1, 2CDG120046R0011

Sensors	3 x brightness sensors (center, left, right)	
	1 x wind sensor	
	1 x temperature sensor	
	1 x rain sensor	
	1 x GPS receiver	
Brightness sensors / twilight	Total measurement range (max. measurement range)	0… 100,000 Lux (130,000 Lux)
	Accuracy	± 25 %
	Measurement range Resolution	0…100 Lux 1 Lux
	Measurement range Resolution	100…10,000 Lux 10 Lux
	Measurement range Resolution	10,000…100,000 Lux 100 Lux
Daylight	Day => Night Night => Day	Under 10 Lux is night Over 10 Lux is day
Wind sensor	Total measurement range (max. measurement range)	0…24 m/s (0…30 m/s)
	Accuracy	2.5…15 m/s ± 20 % 15…24 m/s ± 30 %
	Resolution	0.5 m/s
	Jump response	5 s at 5…15 m/s
Temperature sensor	Total measurement range	-25…+60 °C
	Accuracy	At least ± 2 °C
	Resolution	0.1 °C
Rain sensor	Power consumption at 24 V	3.77 W, heating 100 % (max.) At 10 °C, no rain and a heating power of 3 W, the rain sensor will dry within 5 min. The heating power is adjusted automatically between 0 % (off) and 100 % (max.). The heating is switched on when the Weather Sensor is started.
	Function	Rain/no rain
Radio receiver	GPS Acquisition mode: Current / power Tracking mode: Current / power Chipset Frequency Communication	Date and time 45 mA / 81 mW, at 1.8 V 35 mA / 63 mW, at 1.8 V SIRFstarIV 1575.42 MHz ± 1.023 MHz Galileo satellites

#CSI 23 09 23.43

ABB i-bus® KNX
Weather Sensor, SM
WES/A 3.1, 2CDG120046R0011

Note

For a detailed description of the application see *"Weather Unit WZ/S 1.3.1.2, Weather Sensor WES/A 3.1"* product manual. It is available free-of-charge at *www.abb.com/knx*.

ETS and the current version of the device application are required for programming.

The current version of the application is available on the Internet for download at *www.abb.com/knx*. After import into ETS, it appears in the *Catalogs* window under *Manufacturers/ABB/Input/ Weather Unit*.

The device does not support the locking function of a KNX device in ETS. If you use a *BCU code* to inhibit access to all the project devices, it has no effect on this device. Data can still be read and programmed.

Note

Facade control is not possible with the Weather Unit WZ/S 1.3.1.2. Please use the Weather Station WS/S for this. The WES/A sensor combined with the Weather Unit is suitable for small to medium-sized buildings. The facade structure, wind conditions and local influences should also be considered with these buildings.

Note

Backward compatibility of the devices

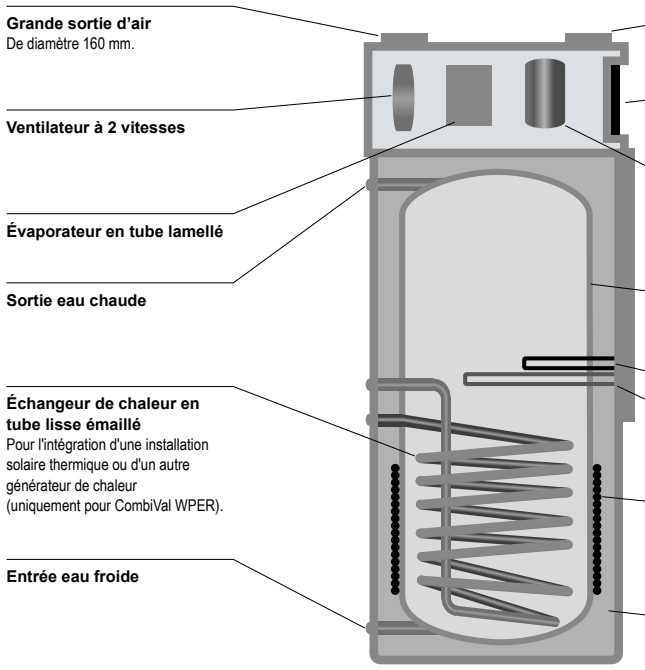
The MDRC devices and sensors are backward compatible and can be interchanged, although the following restrictions must be taken into account:

For WES/A 3.1 in combination with the WZ/S 1.1:

The Weather Unit does not detect that the wind sensor is faulty.

#CSI 23 71 13.16

CombiVal WPE/WPER (300).



Grande sortie d'air
De diamètre 160 mm.

Ventilateur à 2 vitesses

Évaporateur en tube lamellé

Sortie eau chaude

Échangeur de chaleur en tube lisse émaillé
Pour l'intégration d'une installation solaire thermique ou d'un autre générateur de chaleur (uniquement pour CombiVal WPER).

Entrée eau froide

Grande entrée d'air
De diamètre 160 mm.

Régulation confort à microprocesseur
Avec bouton de commande, écran de contrôle et témoins de fonctionnement et d'avertissement.

Compresseur à pistons alternatifs entièrement hermétique

Chauffe-eau avec double émaillage

Corps de chauffe électrique

Anode protectrice en magnésium

Condenseur
À l'extérieur du manteau en acier du chauffe-eau, pour empêcher l'entartrage.

Isolation thermique
En polyuréthane.

Caractéristiques techniques CombiVal			WPE	WPER
Classe d'efficacité énergétique			A	A
Volumes		Litres	270	270
Température de service max.:	Exploitation avec PAC	°C	62	
	Exploitation avec chaudière	°C	65	
	Exploitation électrique	°C	65	
Température économie recommandée	Exploitation avec PAC	°C	48	
Surface d'échange du registre de chauffage		m^2	-	1,0
Pompe à chaleur	Fluide caloporteur		R 134a	
	Puissance thermique [1]	kW	1,24	
	Puissance électrique consommée [1]	kW	0,37	
	Coefficient de performance (COP) [1]		3,34	
	Température max. de l'air aspiré	°C	35	
	Température min. de l'air aspiré	°C	-15	
Puissance thermique corps de chauffe électrique 230 V		kW	2,0	
Raccordement électrique (appareil)		V / Hz	230 / 50	
Production d'eau chaude/jour [2]		Personnes	4	
Poids		kg	114	137
Dimensions (Diamètre/Hauteur/Profondeur)		mm	710 / 1780 / 720	
Diamètre entrée/sortie d'air		mm	160	

1) Conformément aux normes suivantes: EN 16147:2011, EHPA Testing Regulation V1.5
2) Nombre de personnes pouvant être approvisionnées en eau chaude avec des installations sans circulation d'eau chaude (valeurs indicatives sans rechargement).

Sous réserve de modifications

#CSI 23 72 00

Corps de chauffe design ■ Ventilation de confort ■ Systèmes de plafonds chauffants et rafraîchissants ■ Clean air solutions

zehnder
always the best climate

Zehnder ComfoAir SL 330

Fiche technique

#CSI 23 72 00

Zehnder ComfoAir SL 330 – Un ensemble musclé et silencieux dans le placard

L'appareil de ventilation tout confort Zehnder ComfoAir SL 330 a été conçu pour les immeubles résidentiels et de bureaux haut de gamme. Grâce à son design très compact et élancé, il convient parfaitement à une installation dans les placards encastrés, de réduit ou de cuisine. Zehnder ComfoAir SL 330 allie confort optimal, commande conviviale, rendement élevé et intégration aisée à l'installation technique du bâtiment. Son installation est très simple et rapide grâce à la construction en deux éléments (appareil et amortisseurs de bruit).

L'appareil de ventilation tout confort Zehnder ComfoAir SL 330 pulse 330 m³/h d'air à une pression externe de 280 Pa.

Avantages

- Unité de commande numérique Zehnder ComfoSense (Feller Edizio) avec possibilité de montage sur la façade de l'amortisseur de bruit
- Interface KNX en option pour une intégration aisée au système domotique de la maison
- Faible consommation électrique grâce aux ventilateurs d'air pulsé et d'extraction commandés individuellement par des moteurs à courant continu EC hautes performances
- Récupération de chaleur avec un rendement supérieur à 90 % grâce à l'échangeur de chaleur à contre-courant et flux croisés intégré
- Disponible avec échangeur de chaleur standard ou échangeur enthalpique Zehnder pour récupérer l'humidité (certification HY de qualité et de conformité aux règles d'hygiène)
- Equipement standard comprenant les filtres à pollens et à grosses particules, remplacement des filtres sans outil
- Bypass d'été à 100 %, avec commutation automatique
- Fonction antigel (réduction progressive du débit d'air pulsé) qui garantit une efficacité optimale, même à très basse température
- Possibilité de raccordement et de pilotage d'une hotte aspirante Zehnder ComfoHood (modèle mural)

Informations techniques

Modèles	N° d'art.
Zehnder ComfoAir SL 330 S avec échangeur de chaleur standard et siphon sec	300 014 00
Zehnder ComfoAir SL 330 E avec échangeur de chaleur enthalpique	300 014 02
Zehnder ComfoAir SL 330 S V avec échangeur de chaleur standard, préchauffeur intégré et siphon sec	300 014 01
Zehnder ComfoAir SL 330 E V avec échangeur de chaleur enthalpique et préchauffeur intégré	300 014 03
Tous les modèles avec amortisseurs de bruit et socle intégré, sans unité de commande	

Caractéristiques générales	
Débit volumétrique	330 m³/h maximum, 50 m³/h minimum
Emissions sonores de l'appareil *	min. 27 – max. 56.9 dB(A), selon la vitesse de rotation sélectionnée
Dimensions	L 536 x H 1938 x P 555 mm
Poids	Appareil: 47 kg / Amortisseurs intégrés: 16 kg
Matériau	Revêtement intérieur: EPP / PA / Revêtement extérieur: métallique galvanisé Sendzimir, couleur RAL 9016 Echangeur de chaleur: synthétique
Ventilateurs	Ventilateur à courant continu EC
Filtres	Air extrait: filtre à grosses particules G4 / Air extérieur: filtre à pollens F7
Raccord de condensat	5/4" (avec échangeur enthalpique, le raccord est fermé par un bouchon)
Raccordements gaines d'air	4 x DN 160
Branchement électrique	230 V, 50 Hz
Limites d'utilisation	0 °C à 40 °C, 0 – 90 % d'humidité relative dans le local d'installation
Préchauffeur interne	Élément de chauffage PTC, puissance variable jusqu'à 2 000 W max., 9 A

* en cas de montage en placard dans le séjour, les mesures de protection contre le bruit selon la norme SIA 181 doivent être respectées

De plus amples informations sur le produit sont disponibles dans la spécification technique TS 196 (téléchargement à l'adresse www.zehnder-systems.ch)

Zehnder Group Suisse SA · Zugerstrasse 162 · 8820 Wädenswil · Suisse
T +41 43 833 20 20 · F +41 43 833 20 21 · info@zehnder-systems.ch · www.zehnder-systems.ch

zehnder

CSY 801, Zehnder ComfoAir SL 330, 1016, fr, sous réserve de modifications

#CSI 23 81 43

Mr Slim New Product Information **SEZ-KD25VAQ**

MITSUBISHI ELECTRIC
AIR CONDITIONING SYSTEMS

SEZ-KD25VAQ

Inverter Heat Pump

R410A Ceiling Concealed Ducted System

Designed for homes, offices, restaurants or shops, the SEZ series operates at low noise levels and is virtually invisible when installed within a suspended ceiling. Its low unit height and lightweight design also helps to make installation easier and more convenient.

Pictures not to scale

#CSI 23 81 43

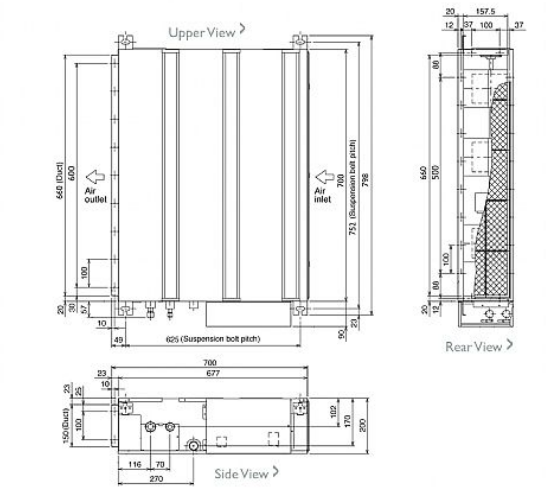
Product Details

SEZ-KD25VAQ Indoor Unit	
Capacity (kW):	
Heating (Nominal) (Low - High)	3.00 (0.90 - 4.50)
Cooling (Nominal) (Low - High)	2.50 (0.90 - 3.20)
Heating (UK) (Low - High)	2.50 (0.75 - 3.75)
Cooling (UK) (Low - High)	2.50 (0.90 - 3.15)
SHF R410A (Nominal)	0.8
COP / EER (Nominal)	3.61 / 3.33
Energy Label Heating / Cooling	A / A
Width - mm	790
Depth - mm	700
Height - mm	200
Weight - kg	18
Airflow (m3/min) - Lo-Hi	6-7-9
External Static Pressure Pa - Lo-Mid-Hi	5-15-50
Noise (dBA) - Lo-Hi	23-26-30
Pipe Size Gas mm (in)	9.52 (3/8)
Pipe Size Liquid mm (in)	6.35 (1/4)
Electrical Supply	Fed by Outdoor
Phase	Single
Fuse Rating (BS88) - HRC (A)	6
Interconnecting Cable No. Cores	4

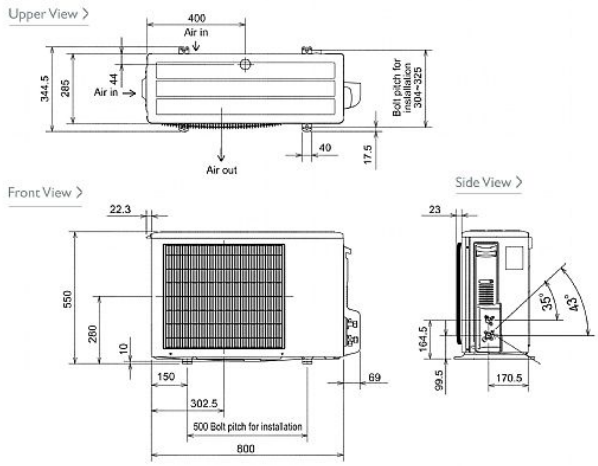
SUZ-KA25VA2 Outdoor Unit	
Width - mm	800
Depth - mm	285
Height - mm	550
Weight - kg	33
Noise (dBA) (Heating /Cooling)	46 /46
Electrical Supply	220-240v, 50Hz
Phase	Single
Fuse Rating (BS88) - HRC (A)	10
SystemPower Input (kW) - Heating (Nominal)	0.83
SystemPower Input (kW) - Cooling (Nominal)	0.75
SystemPower Input (kW) - Heating (UK)	0.76
SystemPower Input (kW) - Cooling (UK)	0.6
Starting Current (A)	3.65
SystemRunning Current (A) - Heating / Cooling	4.05 / 3.45
Mains Cable No. Cores	3
Max Pipe Length (m)	20
Max Height Difference (m)	12
Charge (kg) - 7m	0.8

Dimensions

SEZ-KD25VAQ



SUZ-KA25VA2



MITSUBISHI ELECTRIC
AIR CONDITIONING SYSTEMS

Telephone: 01707 282880
Email: air.conditioning@meuk.mee.com Website: http://www.mitsubishielectric.co.uk/aircon

Mitsubishi Electric reserves the right to make any variation in technical specification to the equipment described, or to withdraw or replace products without prior notification or public announcement.

Tel:
Fax:

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX

KNX Power Supply with diagnostics, 640/320 mA, MDRC

SV/S 30.320.2.1, 2CDG 110 145 R0011, SV/S 30.640.5.1, 2CDG 110 146 R0011

2CDC 071 017 S0013

KNX power supplies generate and monitor the KNX system voltage (SELV). The bus line is decoupled from the power supply by an integrated choke.

Bus current, bus voltage, overload and other messages can be sent via KNX for monitoring and diagnostic purposes.

The voltage output is short-circuit and overload protected.

The LEDs indicate the bus current consumption and the status of the line or device.

Device type SV/S 30.640.5.1 has an additional 30 V DC short-circuit and overload protected voltage output that can be used to power an additional bus line (in combination with a separate choke).

Technical data

Supply	Supply voltage U_s	85…265 V AC, 50/60 Hz
	Power consumption - SV/S 30.320.2.1 - SV/S 30.640.5.1	Normal operation Maximum 12.5 W 30 W 24 W 55 W
	Power loss - SV/S 30.320.2.1 - SV/S 30.640.5.1	Normal operation Maximum 2.5 W 6 W 4 W 9 W
Outputs	KNX voltage output I_1 Rated voltage U_N Minimum distance between 2 SV/S in one line	1 line with integrated choke 30 V DC +1/-2 V, SELV 200 m (KNX bus line)
	Voltage output I_2 (SV/S 30.640.5.1 only) Rated voltage U_N	without choke 30 V DC +1/-1 V, SELV The voltage output without choke may only be used to power an additional bus line in combination with a separate choke.
	Current - SV/S 30.320.2.1 - SV/S 30.640.5.1 (total current I_1 and I_2)	Rated curr. I_N Overload curr. I_{Ovl} Short-circuit curr. I_{Sc} 320 mA 0.5 A 0.8 A 640 mA 0.9 A 1.4 A
	Power failure buffering time	200 ms
Connections	KNX	Bus connection terminal
	Mains voltage input	Screw terminal 0.2…2.5 mm² fine-strand 0.2…4 mm² solid
	Tightening torque	Maximum 0.6 Nm
Operating and display elements	Programming button and LED (red)	For assignment of the physical address
	U_N OK LED (green)	ON: Bus voltage and mains voltage OK
	LED I > I_{max} (red)	ON: Short-circuit or overload
	Bus current LEDs (7 x yellow)	ON: Indicates present bus current
	Telegr. LED (yellow)	ON: Telegram traffic
	Comm. error LED (yellow)	ON: Communication error on bus
	Reset button and LED (red)	ON: Line reset. To reset the device, press the button until the LED comes on. The line is disconnected from the voltage supply for 20 seconds. The LED then goes off again. OFF: Reset is complete.
Degree of protection	IP 20	EN 60 529

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX

KNX Power Supply with diagnostics, 640/320 mA, MDRC

SV/S 30.320.2.1, 2CDG 110 145 R0011, SV/S 30.640.5.1, 2CDG 110 146 R0011

Protection class	II	EN 61 140
Isolation category	Overvoltage category	III under EN 60 664-1
	Pollution degree	2 under EN 60 664-1
Temperature range	Operation	– 5 °C...+ 45 °C
	Storage	– 25 °C...+ 55 °C
	Transport	– 25 °C...+ 70 °C
Ambient conditions	Maximum air humidity	93 %, no condensation allowed
Design	Modular installation device (MDRC)	Modular installation device, Pro *M*
	Main dimensions (H x W x D)	90 x 72 x 64.5 mm)
	Mounting width	4 x 18 mm modules
	Mounting depth	64.5 mm
Mounting	On 35 mm mounting rail	EN 60 715
Mounting position	As required	
Weight	Approx. 0.26 kg	
Housing, color	Plastic housing, gray	
Approvals	KNX under EN 50 090-1, -2	
CE mark	In accordance with the EMC guideline and low voltage guideline	

Device type	Application	Maximum number of communication objects	Maximum number of group addresses	Maximum number of associations
SV/S 30.320.2.1	Power Supply, Diagnosis, 320mA/...*	7	254	254
SV/S 30.640.5.1	Power Supply, Diagnosis, 640mA/...*	9	254	254

* ... = current version number of the application program. **Please observe the software information on our homepage for this purpose.**

Note

For a detailed description of the application program see "*KNX SV/S Power Supplies*" product manual. It is available free-of-charge at *www.abb.com/knx*. The ETS and the current version of the device application program are required for programming.

The current application program can be found with the respective software information for download on the Internet at *www.abb.com/knx*. After import it is available in the ETS under *ABB/System devices/ Power Supplies*.

The device does not support the locking function of a KNX device in the ETS. If you inhibit access to all devices of the project with a *BCU code*, it has no effect on this device. Data can still be read and programmed.

Important

If the device overheats due to extended overload (> 100 °C in housing) it switches off automatically. All LEDs are OFF. The device can be switched on again only after it has been disconnected from the mains for 60 seconds and has cooled to operational temperature internally.

Eliminate the cause of the overload before switching back on.

When commissioning the device, ensure that the rated current is not continuously exceeded.

The voltage output without choke (I_2) is not electrically isolated from the KNX voltage output (I_1). It may only be used to power an additional bus line in combination with a separate choke. It may not, for example, be used to power IP devices.

Devices are designed for continuous operation. They are not approved for frequent switching on and off.

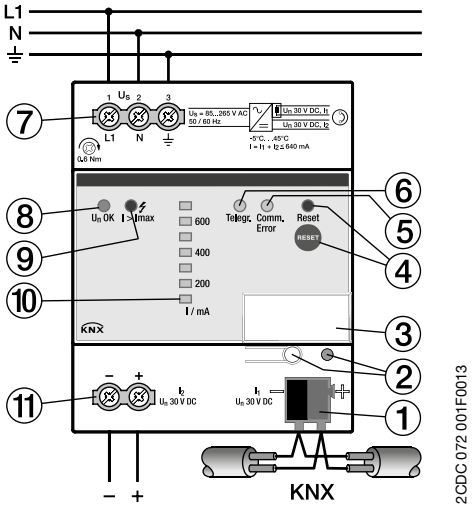
#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX

KNX Power Supply with diagnostics, 640/320 mA, MDRC

SV/S 30.320.2.1, 2CDG 110 145 R0011, SV/S 30.640.5.1, 2CDG 110 146 R0011

Connection schematic



1 Bus connection terminal
2 Programming button and LED (red)
3 Label carrier
4 Reset button and LED (red)
5 Comm. error LED (yellow)
6 Telegr. LED (yellow)
7 Power supply connection U_s
8 U_N OK LED (green)
9 I > I_{max} LED (red)
10 Bus current LED (7 x yellow)
11 Voltage output without choke, I_2 (SV/S 30.640.5.1 only)

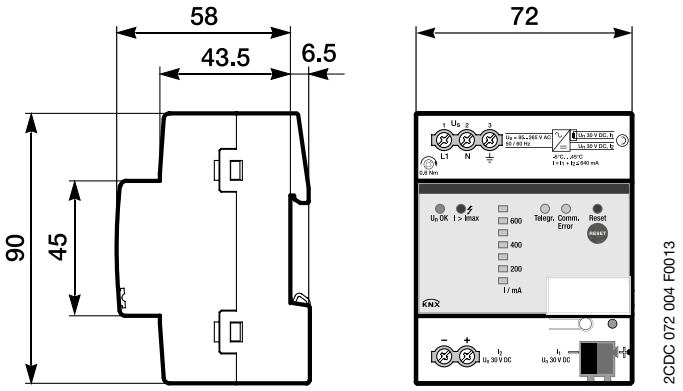
#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX

KNX Power Supply with diagnostics, 640/320 mA, MDRC

SV/S 30.320.2.1, 2CDG 110 145 R0011, SV/S 30.640.5.1, 2CDG 110 146 R0011

Dimension drawing



#CSI 25 10 00

IPR/S3.1.1

Products Low Voltage Products and Systems Home and Building Automation KNX System Infrastructure and Interfacing

Products Low Voltage Products and Systems Intelligent Building Systems ABB i-bus KNX System Components and Interfaces

General Information

Extended Product Type:	IPR/S3.1.1
Product ID:	2CDG110175R0011
EAN:	4016779906487
Catalog Description:	IPR/S3.1.1 IP Router
Long Description:	Connects the KNX bus with the Ethernet network. The device uses the KNXnet/IP protocol f or communication (Routing and Tunneling). It can be used as a fast line and area coupler. The full filter table for main groups 0-31 is supported. KNX devices can be programmed via the LAN using ETS. For this and further clients 5 Tunneling Server are available. The IP ad dress can be fixed or can be received from a DHCP server. Power supply via 12..30 V DC or PoE. The KNX Standard Communication (Multicast) can be switched off. In this case, up to 10 IPR/S 3.1.1 can communicate using unicast communication.

#CSI 25 10 00

Additional Information

Color:	Grey
Communication Interface:	Ethernet
Communication Speed:	1000000
Compatible Bus Systems:	KNX
Country of Origin:	Germany (DE)
Customs Tariff Number:	85176200
Data Sheet, Technical Information:	www.abb.com/knx
Declaration of Conformity - CE:	www.abb.com/knx
Degree of Protection:	IP20
E-nummer:	1738895
EAN:	4016779906487
ETIM 5:	EC000674 - Interface for bus system
ETIM 6:	EC000674 - Interface for bus system
Environmental Information:	www.abb.com/knx
Housing Material:	Plastic
Instructions and Manuals:	www.abb.com/knx
Invoice Description:	IPR/S3.1.1 IP Router
Minimum Order Quantity:	1 piece
Mounting Type:	DIN-rail adapter
Number of LEDs:	3
Object Classification Code:	A
Package Level 1 EAN:	4016779906487
Package Level 1 Gross Weight:	0.12 kg
Package Level 1 Height:	65 mm
Package Level 1 Length:	41 mm
Package Level 1 Units:	1 piece
Package Level 1 Width:	92 mm
Power Loss:	1.5 W
Product Main Type:	IPR/S
Product Name:	System Components and Interfaces
Product Net Depth:	64.5 mm
Product Net Height:	90 mm
Product Net Weight:	0.1 kg
Product Net Width:	36 mm
Selling Unit of Measure:	piece
Surface Finishing:	Matt
Width in Number of Modular Spacings:	2
eClass:	7.0 27143102
RAL Number:	RAL 7035 - Light Grey
WEEE Category:	5. Small Equipment (No External Dimension More Than 50 cm)

#CSI 25 10 00

#CSI 25 10 00

Technical Data 2CDC504091D0201

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Product description

The Weather Unit WZ/S 1.3.1.2 is used - primarily in residential applications - to record weather data.
The Weather Sensor WES/A 3.1 is connected to the Weather Unit. The connection to the bus is established via the bus connection terminal on the front of the device.

The device is ready for operation after the connection of the mains voltage and the bus voltage. The assignment of the physical address and the parameterization are carried out using ETS and the current application.

Power and productivity for a better world™

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Technical data

Supply	Bus voltage	21…32 V DC
	Current consumption, bus	< 10 mA
	Mains voltage U_S	85…265 V AC, 110…240 V DC, 50/60 Hz
	Power consumption	Max. 11 W at 230 V AC
	Power consumption, mains	80/40 mA, at 115/230 V AC
	Power dissipation	Max. 3 W at 230 V AC
Auxiliary voltage supply to supply the sensor	Nominal voltage U_n	24 V DC ± 2 V
	Rated current I_n	200 mA
	Power	0.38 W, when heating switched off (WES/A 3.1) 4.15 W, when heating switched on (WES/A 3.1)
Connections	KNX	Via bus connection terminal, screwless
	Mains voltage	Via screw terminals
	1 (0 V potential)	Electrical supply
	2 (24 V potential)	Electrical supply
	A (RS 485)	Serial data communication
	B (RS 485)	Serial data communication
	PT1000	Temperature-dependent resistance
Connection terminals	Screw terminals	0.2…2.5 mm² fine stranded
		0.2…4.0 mm² single core
	Tightening torque	Max. 0.6 Nm
Cable length	Between the Weather Unit and Weather Sensor	Max. 100 m
Cable length / cable cross-section	P-YCYM or J-Y(ST)Y	2 x 2 x 0.8
Operating and display elements	*Programming* Button/LED	For assignment of the physical address
Temperature range	Power	-5 °C…+45 °C
	Transport	-25 °C…+70 °C
	Storage	-25 °C…+55 °C

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Design	Modular installation device (MDRC)	Modular installation device, Pro*M*
	Dimensions	90 x 72 x 64.5 mm (H x W x D)
	Mounting width in space units	4 x 18 mm modules
	Mounting depth	64.5 mm
Mounting	On 35 mm mounting rail	To DIN EN 60 715
Installation position	Any	
Weight	0.2 kg	
Housing/color	Plastic housing, gray	
Protection type	IP 20	To DIN EN 60 529
Protection class	II	To DIN EN 61 140
Approvals	KNX to EN 50 090-1, -2	Certification
CE mark	In accordance with the EMC guideline and low voltage guideline	

Device type	Application	Max. number of communication objects	Max. number of group addresses	Max. number of assignments
WZ/S 1.3.1.2	Weather information/1*	107	254	254

* … = Current version number of the application. **Please refer to the software information on our website for this purpose.**

Note

For a detailed description of the application see *"Weather Unit WZ/S 1.3.1.2, Weather Sensor WES/A 3.1"* product manual. It is available free-of-charge at *www.abb.com/knx*.

ETS and the current version of the device application are required for programming.

The current version of the application is available on the Internet for download at *www.abb.com/knx*. After import into ETS, it appears in the *Catalogs* window under *Manufacturers/ABB/Input/ Weather Unit*.

The device does not support the locking function of a KNX device in ETS. If you use a *BCU code* to inhibit access to all the project devices, it has no effect on this device. Data can still be read and programmed.

Note

Facade control is not possible with the Weather Unit WZ/S 1.3.1.2. Please use the Weather Station WS/S for this. The WES/A sensor combined with the Weather Unit is suitable for small to medium-sized buildings. The facade structure, wind conditions and local influences should also be considered with these buildings.

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Resolution and accuracy and tolerances

Please note that the tolerances of the sensors which are used will need to be added to the listed values.

With sensors based on resistance measurement, it is also necessary to consider the feeder cable errors.

In the supplied state of the device, the stated accuracies will not be initially achieved. After initial commissioning, the device performs an autonomous calibration of the analog measurement circuit. This calibration takes about an hour and is performed in the background. It is undertaken regardless of whether or not the device is parameterized and is independent of the connected sensors. The normal function of the device is not affected. After calibration has been completed, the calibration values which have been determined will be stored in the non-volatile memory. Thereafter, the device will achieve this level of accuracy every time it is switched on. If the calibration is interrupted by programming or bus failure, it will recommence every time it is restarted. The ongoing calibration is displayed in the status byte by a 1 in bit 7.

PT1000

The PT1000 is precise and can be replaced and is only slightly influenced by feeder cable errors.

Tolerance classes:

Designation	Tolerance
DIN class A	0.15 + (0.002 x t)
1/3 DIN class B	0.10 + (0.005 x t)
1/2 DIN class B	0.15 + (0.005 x t)
DIN class B	0.30 + (0.005 x t)
2 DIN class B	0.60 + (0.005 x t)
5 DIN class B	1.50 + (0.005 x t)
t = Current temperature	

Resistance signals

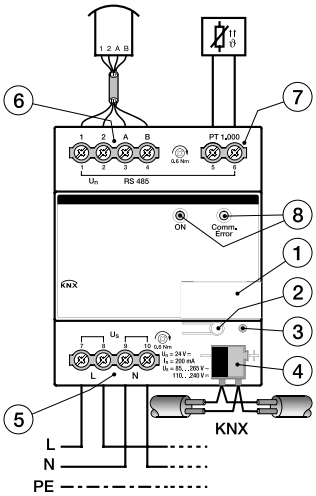
Sensor signal	Resolution	Accuracy at 25 °C T_u *1	Accuracy at -5...+45 °C T_u *1	Remark
PT1000 *2	0.1 Ohms	± 1.5 Ohms	± 2.0 Ohms	1 Ohm = 0.25 °C

*1 additional to current measured value at ambient temperature T_u
*2 plus feeder cable and sensor faults

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Connection diagram



1 Label carrier
2 *Programming* button
3 *Programming* LED
4 Bus connection terminal
5 Power supply
6 Connection of Weather Sensor
7 Connection of PT1000 sensor
8 LED "On" and LED "Comm. Error"

ABB i-bus® KNX
Weather Unit, 1-fold, MDRC
WZ/S 1.3.1.2, 2CDG110184R0011

Dimension drawing

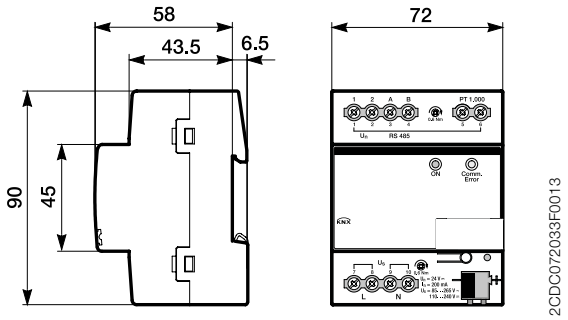


ABB i-bus® KNX

DALI Gateway, 16 Groups, MDRC
DG/S 1.16.1, 2CDG 110 103 R0011

The ABB i-bus® group-oriented DALI Gateway, DG/S 1.16.1 is a KNX modular installation device (MDRC) in Pro*M* design for installation in the distribution board on 35 mm mounting rails.
A DALI Gateway can integrate devices with DALI interfaces in a KNX building installation with the application program *Switch Dim Group 1f*. The connection to the ABB i-bus® is implemented via a bus connection terminal on the device shoulders.
Up to 64 DALI devices can be connected to the DALI output of the gateway.
The 64 possible DALI devices can be divided into 16 lighting groups on the KNX with an ETS independent commissioning tool. With the tool it is possible, if required, to implement individual project-related DALI addressing whereby every individual one of the 64 devices can be flexibly addressed.
The fault status (lamps and ballasts) of each individual DALI device can be sent via different KNX objects on the KNX. The control of the 64 devices is implemented exclusively via the lighting groups. A device can be contained in several lighting groups.
A staircase lighting and sequencer function is integrated into the DG/S 1.16.1.
The 16 lighting groups can also be integrated into any scene and called or stored using a 1 bit or 8 bit scene telegram via the KNX.
With the central commands (broadcast) all the DALI devices connected to the DALI output can be commonly controlled via the KNX.
The DALI gateway DG/S 1.16.1 is a DALI control device (master) and requires an AC or DC auxiliary supply. No separate DALI voltage supply is required. The DALI power source for 64 DALI devices is integrated into the gateway. As soon as the auxiliary supply is connected, the gateway can commonly manually switch on or off all connected DALI devices independently of the KNX or DALI addressing.

8

8

Technical data

Supply	Operating voltage	85…265 V AC, 50/60 Hz 110…240 V DC
	Power consumption total via mains	Maximum 8 W, at 230 V AC and max. load
	Current consumption total via mains	Maximum 35 mA, at 230 V AC and max. load
	Leakage loss total for device	Maximum 3 W, at 230 V AC and max. load
	Current consumption KNX	Maximum 10 mA
	Power consumption via KNX	Maximum 210 mW
DALI outputs (channels)	Number of channels	1 conform to IEC 60929 / 62386 64 DALI devices can be individually addressed and are allocated to 16 groups on the KNX
	Number of DALI devices	Maximum 64
	Distance between gateway and DALI device	
	Cable cross-section 0.5 mm²	100 m
	0.75 mm²	150 m
	1.0 mm²	200 m
	1.5 mm²	300 m
Connections	KNX	Bus connection terminal, 0.8 mm Ø, single core
	DALI outputs and mains voltage	Screw terminal 0.2…2.5 mm² stranded 0.2... 4 mm² solid
	Tightening torque	Maximum 0.6 Nm

ABB i-bus® KNX

DALI Gateway, 16 Groups, MDRC
DG/S 1.16.1, 2CDG 110 103 R0011

Operating and display elements	Test push button	DALI output test
	LED red and KNX button	For assignment of the physical address
	LED green	Display for operational readiness
	LED yellow	For displaying DALI faults, constant light Test mode indication, slow flash Initialisation indication, fast flash
Enclosure	IP 20	to DIN EN 60529
Safety class	II	to DIN EN 61140
Isolation category	Overvoltage category	III to DIN EN 60664-1
	Pollution degree	2 to DIN EN 60664-1
KNX safety extra low voltage	SELV 24 V DC	
DALI voltage	Typical 16 V DC (9.5…22.5 V DC)	to DIN IEC 60929 / 62386
	No-load voltage	15 V DC
	Lowest supply current (at 11.5 V)	160 mA
	Largest supply current	230 mA
Temperature range	Operation	-5 °C … +45 °C
	Storage	-25°C … +55 °C
	Transport	-25 °C … +70 °C
Environmental conditions	Humidity	Maximum 93 %, moisture condensation should be excluded
Design	Modular installation device (MDRC)	Modular installation device, Pro*M*
	Dimensions	90 x 72 x 64.5 mm (H x W x D)
	Mounting width	4 modules at 18 mm
	Mounting depth	68 mm
Installation	On 35 mm mounting rail	to DIN EN 60 715
Mounting position	as required	
Weight	0.160 kg	
Housing, colour	Plastic housing, grey	
Approvals	KNX to EN 50 090-1, -2	Certification
CE mark	in accordance with the EMC guideline and low voltage guideline	

8

8

Caution

The DALI Gateway is compliant with SELV properties to IEC 60 364-4-41 (DIN VDE 0100-410). The DALI does not need to feature SELV properties, and it is possible to route the DALI control lines together with the mains voltage on a multi-core cable.

The connection of a 230 V mains voltage supply to one of the DALI outputs leads to the destruction of the DALI end stage and the output.

ABB i-bus® KNX

DALI Gateway, 16 Groups, MDRC
DG/S 1.16.1, 2CDG 110 103 R0011

Application programs	Number of communication objects	Max. number of group addresses	Max. number of associations
Switching Dim Groups 1f DALI/1	134	254	255

Note

For a detailed description of the application program see the “DALI-Gateway DG/S 1.16.1” product manual.
It is available free-of-charge at www.ABB.de/KNX.

The programming requires EIB Software Tool ETS2 V1.3 or higher.
If ETS3 is used a *.VD3 or higher type file must be imported.

The application program for the ETS2/ETS3 can be found at *ABB/Illumination/DALI/Switching Dim Group 1f DALI/1*.

The devices do not support the closing function of a project or the KNX devices in the ETS. If you inhibit access to all devices of the project with a *BA password* (ETS2) or a *BCU code* (ETS3), it has no effect on this device. Data can still be read and programmed.

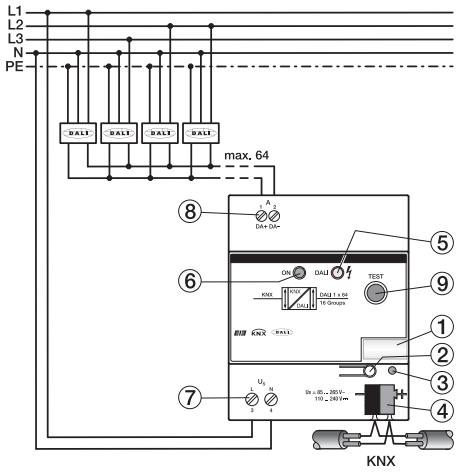
8

8

ABB i-bus® KNX

DALI Gateway, 16 Groups, MDRC
DG/S 1.16.1, 2CDG 110 103 R0011

Circuit diagram



1 Label carrier
2 KNX programming button
3 KNX programming LED red
4 KNX connection terminal
5 DALI LED yellow
6 Operating LED green
7 Operating voltage
8 DALI output
9 DALI test button

8

8

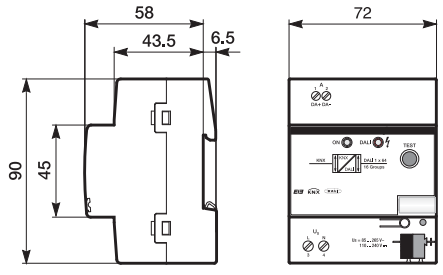
Caution

All-pole disconnection must be observed in order to avoid dangerous touch voltages which originate from feedback of differing phase conductors.

Note

In the supplied state, the equipment with DALI interfaces generally behaves so that the luminaries light to maximum brightness the first time the operating voltage is applied or after voltage recovery. This “Power On Level” is defined by the ballast manufacturer. With the DG/S 1.16.1 it is possible to modify this value.

Dimension drawing



Dimensions	DG/S 1.16.1
W	72 mm
MW*	4 space units

* Module width

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Meter Interface Module, MDRC
ZS/S 1.1, 2CDG 110 083 R0011

2CDC 071 153 F0007

The Meter Interface Module ZS/S enables remote reading of meter data and meter values from ABB energy meters from the A-series, DELTAplus, DELTAsingle, ODIN and ODINsingle.

The information that is read can be used, for example, for cost-center accounting, energy optimization, visualization or monitoring of installations. Furthermore, meter functions such as tariff switching, for example, can be controlled via KNX, depending on the meter type used.

The Meter Interface Module is a modular installation device (MDRC) in Pro *M* design. It is designed for installation in a distribution board on 35 mm mounting rails. The connection to the ABB i-bus® KNX is established via the bus connection terminal.

Technical data

Power supply	Bus voltage	21…31 V DC, via the bus
	Current consumption KNX	Maximum 0.25 W
	Leakage loss	Maximum 12 mA
Operating and display elements	LED red and programming button	For assignment of the physical address and checking the bus connection
	Error LED (red)	On: No IR communication
		Flashing: Connected meter does not comply with parameterization
	2 LEDs input/output telegram (yellow)	Flashing: Telegram traffic IN/OUT
Connections	KNX	Via bus connection terminal 0.8 mm Ø, solid
Infrared interface	Compliant to IEC 61107	
Enclosure	IP 20	Complaint to EN 60 529
Protection class	II	Complaint to EN 61 140
Isolation category	Overvoltage category	III to DIN EN 60 664-1
	Pollution degree	2 to DIN EN 60 664-1
KNX safety extra low voltage	SELV 24 V DC	
Temperature ranges	Operation	-5 °C…+45 °C
	Storage	-25 °C…+55 °C
	Transport	-25 °C…+70 °C
Ambient conditions	Maximum air humidity	95 %, no condensation allowed
Design	Modular installation device (MDRC)	Modular installation device, Pro *M*
	Dimensions	90 x 36 x 64.5 mm (H x W x D)
	Mounting width in space units	2 modules at 18 mm
	Mounting depth	68 mm

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Meter Interface Module, MDRC
ZS/S 1.1, 2CDG 110 083 R0011

Installation	On 35 mm mounting rail	Complaint to EN 60 715
Mounting position	On mounting rail adjacent to energy meter	Observe the installation instructions!
Weight	Approx. 0.1 kg	
Housing, color	Plastic, gray	
Approvals	KNX	
CE mark	In accordance with EMC and low-voltage guidelines	

Device type	Application program	Maximum number of communication objects	Maximum number of group addresses	Maximum number of assignments
ZS/S 1.1	Meter data logging/…*	77	254	254

* … = current version number of the application program. **Please observe the software information on our homepage for this purpose.**

Note

For a detailed description of the application program see "*Meter Interface Module ZS/S 1.1*" product manual. It is available free-of-charge at *www.abb.com/knx*. The ETS and the current version of the device application program are required for programming.

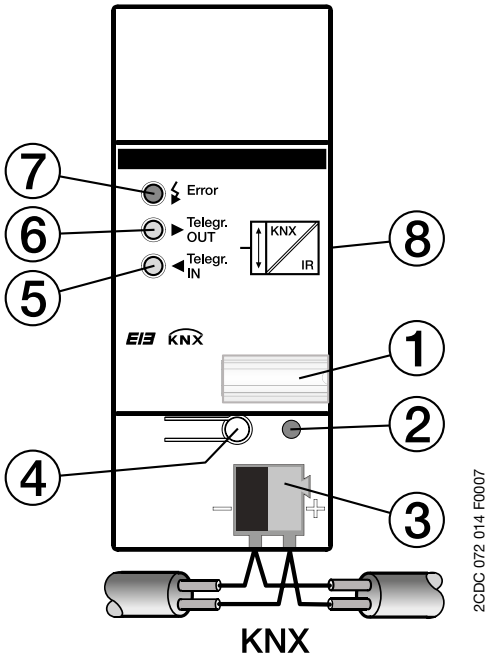
The programming requires Software Tool ETS2 V1.2a or higher. If ETS3 is used, a ".VD3" type file or higher must be imported. The application program is available in the ETS2/ETS3 at *ABB/Energy management*.

The device does not support the closing function of a project or the KNX device in the ETS. If you inhibit access to all devices of the project with *BCU code*, it has no effect on this device. Data can still be read and programmed.

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Meter Interface Module, MDRC
ZS/S 1.1, 2CDG 110 083 R0011

Connection schematic



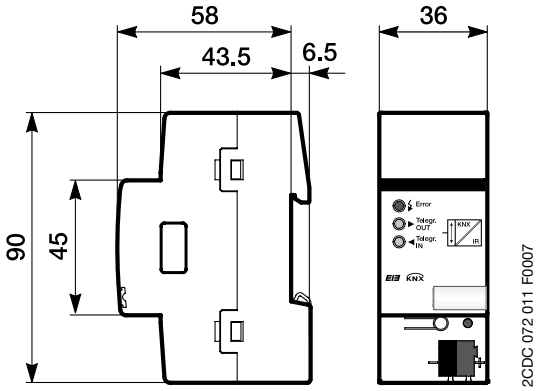
KNX

1 Label carrier
2 Programming LED
3 Bus connection terminal
4 Programming key
5 Input telegram LED (yellow)
6 Output telegram LED (yellow)
7 Error LED (red)
8 Infrared interface (sidewise)

#CSI 25 10 00

ABB i-bus® KNX
Meter Interface Module, MDRC
ZS/S 1.1, 2CDG 110 083 R0011

Dimensional drawing



#CSI 25 10 00

US/U4.2

Products Low Voltage Products and Systems Home and Building Automation KNX Standard Inputs Universal Interfaces

Products Low Voltage Products and Systems Intelligent Building Systems ABB i-bus KNX Input and Sensor Devices

General Information

Extended Product Type:	US/U4.2
Product ID:	GHQ6310070R0111
EAN:	4016779564816
Catalog Description:	US/U4.2 Universal Interface, 4fold
Long Description:	The Universal Interface has 4 channels which can be parameterised as inputs or outputs, e .g. for connection of conventional push-buttons, auxiliary contacts, LEDs and electronic rel ays ER/U 1.1. Requires ETS2 V1.2a.

#CSI 25 10 00

Additional Information

Compatible Bus Systems:	KNX
Country of Origin:	Germany (DE)
Customs Tariff Number:	85389091
Data Sheet, Technical Information:	www.abb.com/knx
Declaration of Conformity - CE:	www.abb.com/knx
Degree of Protection:	IP20
E-nummer:	1750164
EAN:	4016779564816
ETIM 4:	EC001584 - I/O device for bus system
ETIM 5:	EC000688 - Binary input for bus system
ETIM 6:	EC000688 - Binary input for bus system
Environmental Information:	www.abb.com/knx
IIT Publishing Status:	Level 0 - Information enabled
Industrial IT Certification Level:	0
Input Voltage Type:	pulsed
Installing and Commissioning Manual:	2CDC504019D0201
Instructions and Manuals:	www.abb.com/knx
Invoice Description:	US/U4.2 Universal Interface, 4fold
Minimum Order Quantity:	1 piece
Mounting Type:	Flush Mounted
Number of Digital Inputs:	4
Number of LEDs:	1
Object Classification Code:	A
Package Level 1 EAN:	4016779564816
Package Level 1 Gross Weight:	0.06 kg
Package Level 1 Height:	65 mm
Package Level 1 Length:	23 mm
Package Level 1 Units:	1 piece
Package Level 1 Width:	92 mm
Power Loss:	0.25 W
Product Main Type:	US/U4.2
Product Name:	KNX Input Device
Product Net Depth:	40 mm
Product Net Height:	39 mm
Product Net Weight:	0.044 kg
Product Net Width:	12 mm
RoHS Information:	2CDG510005-0010
RoHS Status:	No declaration needed
Selling Unit of Measure:	piece
Short Description:	US/U4.2 Universal Interface, 4fold
Sub-Function:	LED controlling
eClass:	7.0 27143121
WEEE Category:	5. Small Equipment (No External Dimension More Than 50 cm)

#CSI 25 10 00

Z-Stick Gen5 technical specifications.

Modified on: Tue, 4 Jul, 2017 at 1:05 AM

This page lists the technical specifications for Z-Stick Gen5 and form part of the larger **Z-Stick Gen5 user guide.** (https://aeotec.freshdesk.com/solution/articles/6000056439-z-stick-gen-5-user-manual)

Name: Z-Stick Gen5
Model Number: ZW090
Device Type: Z-Wave USB Controller
Z-Wave Plus Certified: Yes
Power Supply:
USB DC 4.75V to 5.25V
Built-in rechargeable lithium battery 3.7V, 100mAh.
Max Standby Current: 30uA.
Max Operating Current: 98mA in PA mode or 40mA in normal mode.
Sensitivity of the RF receiver:
9.6kbps @ -90 dBm
100kbps @ -90 dBm
Transmitting power:
Disabled PA @ 2.91 dBm
Operating Temperature: 0 C to 50 C.
Storage Temperature: -20 C to 70 C.
Operating Distance:
Up to 500 feet/150 metres outdoors in normal mode
1310 feet/400 metres outdoors in PA mode.

Multisensor 6 technical specifications.

Modified on: Tue, 7 Mar, 2017 at 8:16 PM

This page lists the technical specifications for **Multisensor 6** (http://aeotec.com/z-wave-sensor) and form part of the larger **Multisensor 6 user guide** (https://aeotec.freshdesk.com/solution/articles/6000057073-multisensor-6-user-guide-).

Name: Multisensor 6
Model number: ZW100
Z-Wave Plus Certified: Yes
Power supply:
USB DC 5V
battery power (2×CR123A batteries, 3V, 1500mAh).
Repeater:
USB power - Yes
Battery Power - No
Measured temperature range:
-10°C to 50°C
14°F to 122°F.
Accuracy:
±1°C
±1.8°F.
Operating humidity: 8% to 80%.
Operating temperature:
0°C to 40°C
32°F to 104°F.
Measured humidity range: 20%RH to 90%RH.
Humidity Accuracy: ±3%RH (at 25°C/77°F).
Lighting: 0 LUX to 30000 LUX.
Max motion sensitivity:
5 metres.
15 feet.
Water proofing: IP20 rating
Operating distance:
Up to 492 feet outdoors.
Up to 150 metres outdoors.

Supported Commands.

	Non-Secure	Secure

#CSI 25 10 00

Version 10
Controls for smoke and natural ventilation

Window Master®
Fresh Air. Fresh People.

FlexiSmoke™ WSC 520 / WSC 540 / WSC 560

Modular smoke ventilation panel 20-60A

2.20

Application

- for heat and smoke ventilation (H&S) and daily comfort ventilation
- only one type of group (each group can be set as H&S and/ or natural ventilation)
- low power consumption
- 20A, 40A or 60A as standard per panel, more panels can easily be linked without any additional modules
- for both ±24V standard motors and/or motors with MotorLink®
- easy configuration via the built-in touch screen
- less cabling as the panel uses bus technology
- wind direction depending H&S ventilation is standard
  - additional modules are not needed

Modular smoke ventilation panel for the control of ±24V DC motors and motors with MotorLink® for smoke ventilation and daily comfort ventilation. The modular panel can be used in larger and medium sized buildings e.g. shopping centres, schools or sport/leisure facilities. Comfort ventilation also possible with KNX or BACnet IP due to bus technology together with eg. NV Comfort® or NV Advance®.

By linking several panels together the panels can be used in very large buildings. The linking of panels can be carried out from the beginning or later via CAN. Distance between two smoke control panels up to 250m with maximum total distance of 1000m.

Built-in uninterruptible power supply for min. 72h in case of power loss (batteries are to be ordered seperately).

Special technical features

- approval according to EN 12101-10
- approval according to prEN 12101-9 requested
- automatically limited opening for comfort ventilation without additional modules
- field bus modules are available for KNX and BACnet IP
- max. output voltage 27.6VDC @230VAC
- modular plug-in card design
- flexible open system design
- simple installation – due to substantially less cabling
- easy configuration at start up / expanding / rebuilding on the 3½" LCD built in touch screen in the panel – this can also be done on a PC without any additional modules
- the touch screen is also used for quick troubleshooting when maintaining the system

Connection options

- triggering by BMS via potential-free contact without any additional modules
- one ±24V DC standard motor line up to 20A in the WSA 5PS module without additional modules or up to 10A per motor line (standard motors and/or motors with MotorLink®) on the motor modules, max. total of 20A per section
- up to 30 break glass units per 20A section, 10 of the units can be connected with a smoke detector – up to 10 detectors per unit
- magnetic clamps – for further information see the installation instruction

#CSI 25 10 00

Structure

Sections
The FlexiSmoke™ smoke ventilation panel is available in three different sizes 20A, 40A and 60A. The smoke ventilation panel consists of 20A-sections, thus WSC 520 contains one section, WSC 540 two sections and WSC 560 three sections.

Modules
Each section contains the WSA 5PS power supply module, the WSA 5MC overall control module and 3 slots for expansion modules. The WSA 5MC overall control module is available with or without field bus interface for KNX or BACnet IP.

At the 3 slots the WSA 5IO input/output module, the WSA 5SM ± 24V standard motor module or the WSA 5ML MotorLink® motor module can be connected. The type and number of the modules are specifically to suit the smoke panel required function.

Motor groups and motor lines
A motor group consists of one or more motor lines and all the motor lines are operated simultaneously.

Each 20A section contains one 20A motor line for connection of ±24V standard motors on the WSA 5PS module. If more motor lines are needed, one or more motor modules WSA 5SM are inserted. Each motor module contains four motor lines.

For connection of motors with MotorLink® insert one or more motor modules WSA 5ML. Each motor module contains four motor lines.

It is possible to insert both motor module types in the same 20A section, thus the section will operate both ±24V standard motors and motors with MotorLink®.

A 20A-section can contain up to 13 ±24V standard motor lines or 12 MotorLink® motor lines as well as 1 ±24V standard motor line. The total power consumption of all the motors must not exceed 20A.

Selection of modules
Expansion modules are selected specifically for the task.

Example of module selection:
a) 1 input/output module and no additional modules
b) 1 input/output module and 1 ±24V standard motor module
c) 3 ±24V standard motor modules

Expansion modules are mounted in the three expansion slots.

Expansion module position:
If an input-/output module is selected it is inserted in the first slot. If further modules are inserted, the input-/output modules are inserted before the motor modules and the MotorLink® motor modules are inserted before the ±24V motor modules.

The item no. of the panel specifies the type and mounting of the expansion modules in the section/sections

Adding panels
The smoke ventilation panel can be expanded by adding more FlexiSmoke™ panels in the CAN inputs on the WSA 5MC module.
The CAN cable between two smoke ventilation panels must not exceed 250m and the total cable length must not exceed 1000m.

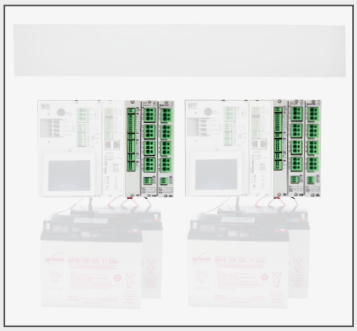
Break glass unit
Break glass units 5-series are to be used together with FlexiSmoke™. The units are configured and assigned to smoke zones via the touch screen in the smoke control panel.

Inputs / outputs
All inputs and outputs on the FlexiSmoke™ smoke ventilation panel can be freely configured – this means that they can be assigned to functions across modules and 20A-sections.

Modules in a FlexiSmoke™ (example with a WSC 540)

WSA 5PS power supply module
– one module in each section

WSA 5MC overall control module
– one module in each section



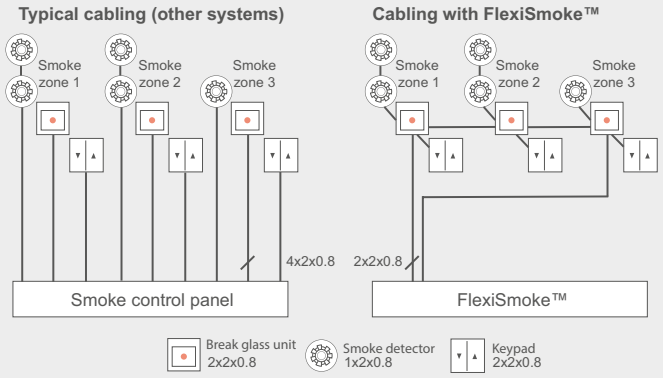
Free slots for connection of expansion modules type WSA 5IO, WSA 5SM and/or WSA 5ML – 3 free slots in each section

#CSI 25 10 00

Cabling

FlexiSmoke™ uses bus technology and the overall cabling for break glass units, smoke detectors and keypads is significantly reduced compared to other types of smoke panels:

- the break glass units are series connected, therefore is not necessary to cable from each break glass unit to the smoke ventilation panel
- keypads for ventilation and smoke detectors are connected directly to the break glass units in the smoke areas



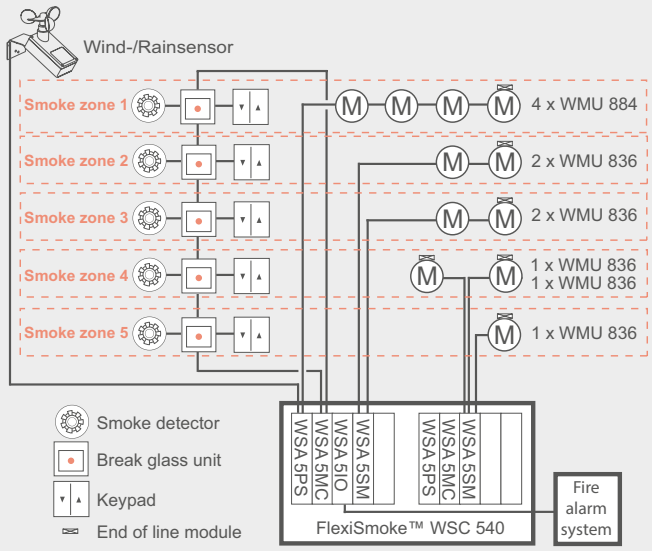
System example with WSC 540

Smoke ventilation panel with two sections (2 x 20A) configured in five smoke zones. Total ±24V standard motor power consumption in the first section is 20A (smoke zone 1 - 2 - 3) and the total ±24V standard motor power consumption in se-cond section is 2A (smoke zone 4 - 5).

The keypads and break glass units are cabled directly to the break glass units in the smoke zones which means that the need for cabling in the building is significantly reduced.

A wind/rain sensor is connected to close the windows during comfort ventilation in case of high wind and/or rain.

The smoke ventilation panel is connected to the Fire Alarm System via the WSA 5IO module.



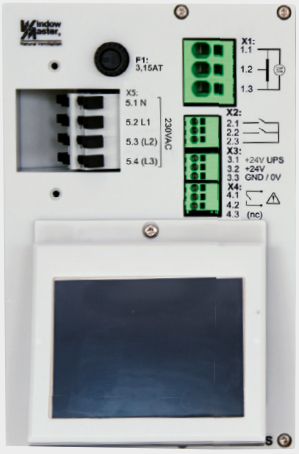
Description of modules

Power supply module (WSA 5PS)

Each 20A section contains WSA 5PS power supply module.

The module contains:

- one motor line for ±24V standard motors
- two free configurable inputs for connection of eg. wind/rain sensor WLA 330 or keypad for comfort ventilation
- one output for additional power supply to sensors
- output for fault signal
- connection of power supply
- touch screen for configuration, commissioning and maintenance



X1: 1.1 (white), 1.2 Cable surveillance, 1.3 (brown) } 20A motor linie ±24V motors

X2: 2.1 Open, 2.2 Close, 2.3 GND / 0V } input

X3: 3.1 24V UPS, 3.2 24V, 3.3 GND / 0V } AUX power

X4: 4.1, 4.2, 4.3 (nc) } fault signal to Fire Alarm System

X5: 5.1 N, 5.2 L1, 5.3 (L2), 5.4 (L3) } power supply 230/400V AC

#CSI 25 10 00

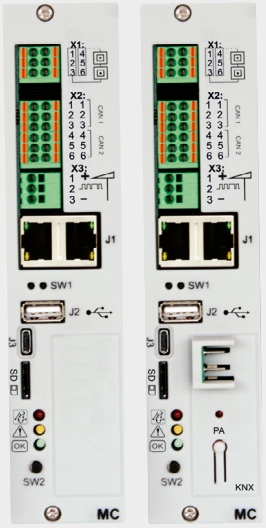
Overall control module (WSA 5MC)

Each 20A section contains an overall control module WSA 5MC.

The module is available with or without field bus interface for KNX and BACnet (BACnet IP).

The module can contain i.a.:
- two inputs for break glass unit type WSK 501 or WSK 502
- CAN bus interface for connection of more smoke ventilation panels
- connection of weather station with wind direction detection
- LEDs for status of the smoke control panel
- connection for field bus for KNX (only modules with communication)

WSA 5MC **WSA 5MC KNX**



X1: 1.1 1.4 24V
1.2 1.5 Lin
1.3 1.6 GND / 0V
} break glass unit WSK 501 / 502

X2: 2.1 CAN GND
2.2 CAN low
2.3 CAN high
} CAN 1
2.4 CAN GND
2.5 CAN low
2.6 CAN low
} CAN 2

X3: 3.1 24V
3.2 communication
3.3 GND / 0V
} weather station with wind direction

J1: 2 x ethernet BACnet IP

SW1: reset all

J2: USB host

J3: USB device

SD: SD-micro card

KNX: KNX connection

LED 1/2/3: status

PA: button for switching between normal / adressing mode for transferring of physical adress

SW2: (not connected)

Input / output module (WSA 5IO)

The WSA 5IO module contains:

Inputs
- 1 connection for external smoke detector when no break glass unit is connected
- 3 free configurable inputs for connection of e.g. keypads for comfort ventilation or inputs from Fire Alarm System
- 1 24/48V Fire Alarm System input – primarily used in France

Outputs
- 3 free configurable solid state outputs
- 1 free configurable potential free output for connection to e.g. Fire Alarm System or siren

X1: 1.1 +
1.2 -
} connection of smoke detector WSA 300

X2: 2.1 In 1.1
2.2 In 1.2
2.3 GND / 0V
2.4 In 2.1
2.5 In 2.2
2.6 GND / 0V
2.7 In 3.1
2.8 In 3.2
2.9 GND / 0V
} inputs

X3: 3.1 +
3.2 -
} 24/48V input

X4: 4.1 Out 1
4.2 Out 1
4.3 Out 2
4.4 Out 2
4.5 Out 3
4.6 Out 3
} outputs (solid state)

X5: 5.1 NC
5.2 com
5.3 NO
} output (pot. free)

X6: 6.1
6.2
6.3
6.4
} (not connected)

Motor modules

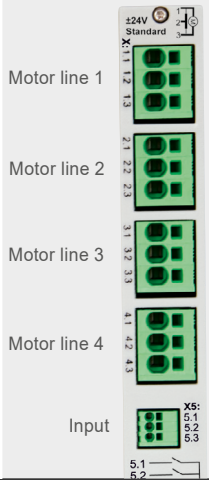
WSA 5SM
±24V standard motor module

WSA 5SM motor module provides:
- 4 motor lines for ±24V standard motors
- 1 x 2 free configurable inputs for connection of e.g. keypad or wind/rain sensor

WSA 5ML
MotorLink® motor module

WSA 5ML motor module provides:
- 4 motor lines for motors with MotorLink®
- 1 x 2 free configurable inputs for connection of e.g. keypad or wind/rain sensor.

ML-comm = MotorLink® communication.



	WSA 5SM	WSA 5ML
Motor line 1	X1: 1.1 24V / 0V 1.2 Cable surveillance 1.3 0V / 24V	X1: 1.1 24V 1.2 ML-comm 1.3 0V
Motor line 2	X2: 2.1 24V / 0V 2.2 Cable surveillance 2.3 0V / 24V	X2: 2.1 24V 2.2 ML-comm 2.3 0V
Motor line 3	X3: 3.1 24V / 0V 3.2 Cable surveillance 3.3 0V / 24V	X3: 3.1 24V 3.2 ML-comm 3.3 0V
Motor line 4	X4: 4.1 24V / 0V 4.2 Cable surveillance 4.3 0V / 24V	X4: 4.1 24V 4.2 ML-comm 4.3 0V
Input	X5: 5.1 Input 5.2 Input 5.3 GND / 0V	X5: 5.1 Input 5.2 Input 5.3 GND / 0V

#CSI 25 10 00

Centrale de régulation
TopTronic® E
Hoval
Responsabilité pour l'énergie et l'environnement
8°
85°
16:20
Di. 17.11.2015
56 °C
Notre solution pour les systèmes complexes.
La régulation TopTronic® E vous simplifie la vie.

#CSI 25 10 00

Centrale de régulation TopTronic® E. Une régulation pour toutes les situations.

La combinaison de plusieurs modules permet d'obtenir des systèmes performants. La mise en œuvre et l'utilisation restent toujours aussi simples. Vous trouverez ici quelques exemples. Davantage d'informations disponibles sur le site Internet expert.hoval.com.

Maison individuelle

Particularité : mise en service d'une grande simplicité grâce à des assistants et des principes hydrauliques prédéfinis ; le système est à tout moment extensible par l'ajout de modules.

- Le régulateur d'ambiance confort permet une utilisation simple par écran tactile
- Des prévisions météorologiques pour encore davantage de confort et une plus grande efficacité de l'installation
- L'application TopTronic® pour Smartphones permet une utilisation à distance et signale tout dysfonctionnement
- Le module HovalDesk affiche le bilan thermique de la consommation et le rendement solaire
- Possibilité de connexion au protocole KNX
- Accès à distance pour une analyse rapide des erreurs

Habitation collective

Exemple : maison jumelée

Particularité : chaque partie du bâtiment a un accès exclusif à « son » domaine. Les coûts énergétiques peuvent être enregistrés séparément.

- Accès individuel géré par l'attribution d'autorisations
- Affectation simple des coûts énergétiques à chaque moitié de la maison jumelée
- Analyses transparentes des coûts sur HovalDesk
- Enregistrement de la consommation énergétique par compteur compatible M-Bus
- Fonctions comme pour maison individuelle

Application industrielle

Particularité : gestion de cascades pouvant inclure jusqu'à 8 générateurs de chaleur différents, intégrés dans l'équipement de série.

- Gestion intégrée de cascades jusqu'à 8 (!) générateurs de chaleur
- Connexion flexible à la GTB/GTC grâce à l'interface ModBus TCP et ModBus RS485 ou simplement via 0-10 V
- Gestion des messages via HovalDesk pour le transfert des notifications concernant les installations
- Extension flexible avec accumulateur tampon d'énergie, système solaire et circuits de chauffage grâce à différents modules de régulation

Chauffage à distance

Particularité : la station de chauffage à distance est également équipée du système TopTronic® E et peut être complétée avec des modules de régulation au choix.

- Modules facilement intégrables grâce à la gestion tampon
- Association de chauffage à distance avec un générateur de chaleur existant
- Connexion au TopTronic® Supervisor
- Analyses transparentes des coûts sur HovalDesk
- Fonctions comme pour maison individuelle ou habitation collective

De nouvelles possibilités avec des services en ligne

Le futur peut commencer. Avec TopTronic® E, vous y êtes déjà.

HovalDesk

La plateforme de services en ligne pour des services innovants, par ex. maintenance à distance, optimisation des installations, contrôle de la consommation énergétique.

- Accès à distance à toutes vos installations
- Visualisation cartographique pour la localisation géographique
- Aperçu de toutes les notifications en cours concernant vos installations
- Gestion des messages par e-mail
- Accès aux paramètres des installations
- Utilisation possible d'où que vous soyez grâce à l'application pour Smartphone

www.hovaldesk.com

GTB/GTC

Une liaison simple et flexible avec l'univers de l'immotique et de la domotique.

Le système TopTronic® E offre différentes possibilités de connexion à la gestion technique du bâtiment :

- Interface 0–10 V simple
- Modbus TCP ou Modbus RS485
- Protocole KNX

Ceci permet au système de gestion technique du bâtiment d'avoir accès aux points de données les plus importants du système TopTronic® E.

Supervision avec le TopTronic® Supervisor

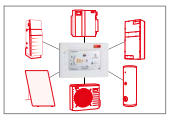
Connexion directe aux réseaux de chauffage.

- Connexion du système TopTronic® E au TopTronic® Supervisor via des interfaces simples.
- Visualisation de l'ensemble du réseau de chauffage à distance y compris de la centrale de cogénération
- Réalisation d'optimisations
- Gestion de plusieurs projets
- Interface ergonome

Informations complémentaires et conseils gratuits sur le site Internet :
expert.hoval.com
Données techniques • Mise en service rapide • Mode d'emploi

Centrale de régulation TopTronic® E. Elle vous simplifie la vie.

La nouvelle régulation TopTronic® E vous simplifie la vie tout en étant extrêmement performante. Nous pensons que cette innovation va changer définitivement la manière de fonctionner des chaudières, ballons d'eau chaude et panneaux solaires au sein d'un système unique, de même que leur interaction.



Universel

Installée à l'intérieur de nos chaudières et chauffe-eaux de dernière génération, la nouvelle centrale de régulation TopTronic® E apporte un niveau inégalé de simplicité, de modularité, de connectivité et d'expérience pour l'utilisateur.

Il contrôle aisément les systèmes basés sur une ou plusieurs sources d'énergie, avec chauffage ou climatisation, avec des unités uniques ou en cascades jusqu'à 8.

Finies les tracasseries avec différents régulateurs pour différents appareils et leurs configurations spécifiques !

Facile

L'assistant au démarrage va vous enthousiasmer.

Des textes faciles à comprendre pour vous guider pas à pas durant la mise en service du système. Il vous indiquera aussi comment résoudre d'éventuels problèmes.

La simplicité au bout des doigts.

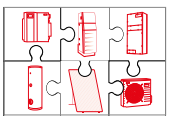
Économique

Le monde merveilleux d'Internet s'étend désormais aux domaines du chauffage, de la climatisation et de la ventilation.

Avec TopTronic® E connecté, vous serez en mesure de servir vos clients mieux que jamais, en contrôlant et en optimisant n'importe quel système à distance. Et tout cela depuis votre écran d'ordinateur ou votre smartphone.

Google play

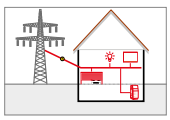
App Store



Modulable

La centrale de régulation TopTronic® E est modulaire comme les briques Lego. Vous pourrez à tout moment compléter en toute simplicité votre système existant ou nouveau avec d'autres composants. Une autre source d'énergie, ballon d'eau chaude ou panneaux solaires ?

Il suffit de brancher, et c'est fait !

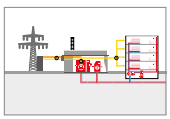


Connectable

Les bâtiments sont de plus en plus automatisés, la centrale de régulation TopTronic® E saura toujours s'y connecter.

Vous avez mis en place un système de gestion des portes, fenêtres, stores, de l'éclairage ou de l'énergie ? TopTronic® E s'y raccordera sans difficulté via ModBus ou les interfaces KNX. Vous voulez encore plus de connectivité ? TopTronic® E est prêt pour les « smart grids », réseaux de distribution d'électricité intelligents.

Un champion de la connectivité.



Capable de piloter des réseaux

Les villes et leurs infrastructures s'agrandissent. Les réseaux de chauffage urbain ont le vent en poupe, pour le plus grand bonheur de TopTronic® E.

Avec le TopTronic® Supervisor, ils forment une équipe imbattable au service des réseaux de chauffage urbain en leur apportant visualisation, surveillance et optimisation en temps réel.

C'est une exclusivité Hoval.

Des solutions sur lesquelles vous pouvez compter.

Hoval

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement.

La marque Hoval est un leader international de solutions de traitement d'air intérieur. Nos 70 ans d'expérience nous apportent le savoir-faire et l'envie de continuellement développer des solutions techniquement supérieures.
Notre conviction, et en même temps notre motivation, est d'augmenter l'efficacité énergétique et donc de préserver l'environnement. La société Hoval a su s'affirmer comme fournisseur de solutions complètes de chauffage et de ventilation intelligentes qu'elle exporte dans plus de 50 pays.

Solutions systèmes de ventilation et chauffage Hoval.

Les systèmes de ventilation et chauffage pour bâtiments de grande hauteur Hoval offrent une qualité de l'air optimale ainsi qu'une excellente viabilité économique. Depuis de nombreuses années, Hoval s'investit en faveur des systèmes décentralisés. Il s'agit d'une combinaison de plusieurs appareils régulés individuellement mais contrôlés simultanément. Ainsi, Hoval répond avec souplesse aux exigences les plus diverses en matière de chauffage, de refroidissement et de ventilation.

Hoval vous soutient dans la conception de votre projet.

Bénéficiez des compétences de nos techniciens expérimentés. Nous serons heureux de vous apporter notre soutien pour l'élaboration de votre installation, et ce, dans toutes les phases de votre projet. En étroite collaboration avec vous, et en prenant en compte toutes les prescriptions du fournisseur d'énergie, nous élaborerons la solution la plus économique et la plus rentable possible.

La compétence du service client Hoval.

Hoval vous propose une assistance au montage de votre système de chauffage ou ventilation en accompagnant les installateurs sur le terrain. La mise en service de votre installation sera réalisée par l'équipe du service client Hoval composée de techniciens formés et expérimentés. Vous êtes ainsi assuré d'un fonctionnement optimal dès le premier jour, et pour longtemps. Avec le contrat de maintenance Hoval, des interventions régulières sont prévues afin de vérifier le bon fonctionnement de votre installation et d'optimiser ses performances.

Groupe Hoval

Liechtenstein
Hoval Aktiengesellschaft
Austrasse 70
9490 Vaduz
www.hoval.com

Suisse
Hoval AG
8706 Feldmeilen ZH
www.hoval.ch

Autriche
Hoval Gesellschaft m.b.H
4614 Marchtrenk
www.hoval.at

Allemagne
Hoval GmbH
85609 Aschheim-Dornach
www.hoval.de

Italie
Hoval S.r.l.
24055 Zanica (BG)
www.hoval.it

Royaume-Uni
Hoval Ltd.
Newark Notts. NG 24 1JN
www.hoval.co.uk

Danemark
Hoval a/s
8660 Skanderborg
www.hoval.dk

Bulgarie
Hoval Corporation - Branch Bulgaria
1797 Sofia
www.hoval.bg

Croatie
Hoval d.o.o.
10 000 Zagreb
www.hoval.hr

Pologne
Hoval Sp. z o.o.
62-002 Suchy Las
www.hoval.pl

Roumanie
Hoval SRL
077190 Voluntari
www.hoval.ro

Slovaquie
Hoval SK spol. s r.o.
04001 Kosice
www.hoval.sk

République tchèque
Hoval spol. s r.o.
312 04 Plzeň
www.hoval.cz

Chine
Hoval Ltd.
100016 Beijing P.R. Chine
www.hoval.com.cn

Singapour
Hoval Corporation
Singapore 187966
www.hoval.com

Le monde Hoval en un clic :

Hoval.com · Hoval.tv · Appli Hoval 360° · Facebook.com/Hoval · YouTube.com/HovalTV

Hoval SAS
Parc d'Activité de la Porte Sud
Bâtiment C – Rue du Pont du Péage
67118 Geispolsheim
Tél. +33 (0)3 88 60 39 52
E-mail : hoval.fr@hoval.com
www.hoval.fr

#CSI 25 10 00

Zennio

KLIC-MITT

KNX/Mitsubishi Electric Gateway through IT Terminal connector
ZCL-MITT

Technical Documentation

FEATURES

- 3 analog/digital inputs configurable as follows:
  - Binary inputs (push button, switch/sensor).
  - Motion sensor.
  - Temperature probe.
- 10 logical functions.
- Total data saving on KNX bus failure.
- Dimensions 39 x 39 x 14mm.
- Can be mounted within distribution boxes, junction boxes or wall back boxes.
- Integrated KNX BCU.
- Conformity with the CE directives (CE-mark on the front side).

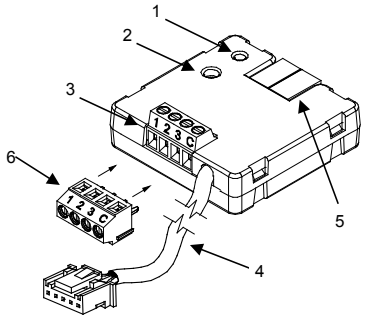


Figure 1. KLIC-MITT

1. Programming LED	**2.** Programming button	**3.** Inputs
4. Cable with IT terminal	**5.** KNX connector	**6.** Additional Terminal Block

Programming button: short button press to set programming mode. If this button is held while plugging the device to the KNX bus, it enters into safe mode.

Programming LED: programming mode indicator (red). When the device enters into safe mode, it blinks (red) every half second. During the start-up (reset or after KNX bus failure) and if the device is not in safe mode, it emits a red flash.

GENERAL SPECIFICATIONS

CONCEPT			DESCRIPTION	
Type of device			Electric operation control device	
KNX supply	Voltage (typical)		29VDC SELV	
	Voltage range		21…31VDC	
	Maximum consumption	Voltage	mA	mW
		29VDC (typical)	4.6	133.4
		24VDC[1]	10	240
	Connection type		Typical TP1 bus connector for rigid cable 0.80mm Ø	
External power supply			Not required	
Operation temperature			0ºC to +55ºC	
Storage temperature			-20ºC to +55ºC	
Operation humidity			5 to 95% RH (no condensation)	
Storage humidity			5 to 95% RH (no condensation)	
Complementary characteristics			Class B	
Protection class			III	
Operation type			Continuous operation	
Device action type			Type 1	
Electrical stress period			Long	
Degree of protection			IP20, clean environment	
Installation			Independent device to be mounted in electrical panels, distribution boxes, junction boxes or wall back boxes.	
Minimum clearances			Not required	
Response on KNX bus failure			Data saving according to parameterization	
Response on KNX bus restart			Data recovery according to parameterization	
Operation indicator			Programming LED indicates programming mode (red)	
Weight			30g	
PCB CTI index			175V	
Housing material			PC FR V0 halogen free	

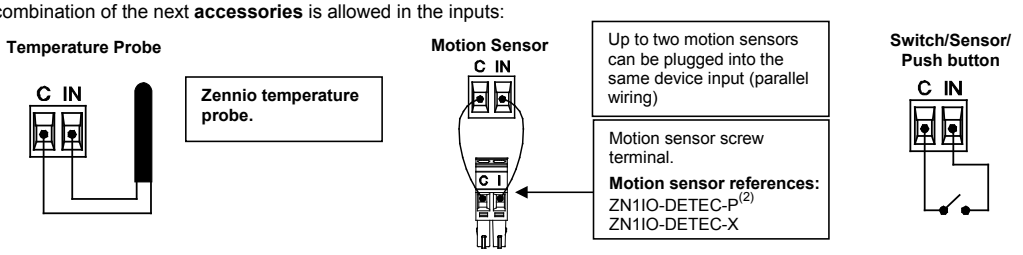
[1] Maximum consumption in the worst case scenario (KNX Fan-In model)

© Zennio Avance y Tecnología S.L.

#CSI 25 10 00

INPUTS SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS	
CONCEPT	**DESCRIPTION**
Number of inputs	3
Inputs per common	3
Operation voltage	+3.3VDC in the common
Operation current	1.0mA @ 3.3VDC (per input)
Maximum impedance	Approx. 3.3kΩ
Switching type	Dry voltage contacts between input and common
Connection method	Screw terminal block
Maximum cable length	30m
NTC probe length	1.5m (up to 30m)
NTC accuracy (@ 25ºC)	±0.5ºC
Temperature resolution	0.1ºC
Cable cross-section	0.5 to 1.0 mm² (26-16AWG)
Maximum response time	10ms

Any combination of the next **accessories** is allowed in the inputs:



(2) The micro switch number 2 in the ZN1IO-DETEC-P sensor **must be in Type B position** to work properly.

IT TERMINAL SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS	
CONCEPT	**DESCRIPTION**
Cable length	70cm approx.
Number and section of wires	5 x 28AWG (0.08mm^2)
Connector pitch	2.5mm
Operation voltage	5VDC
Connection in Mitsubishi equipment	CN105 connector (in some boards, it can be CN92)

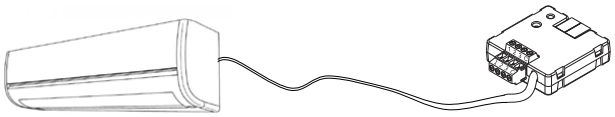
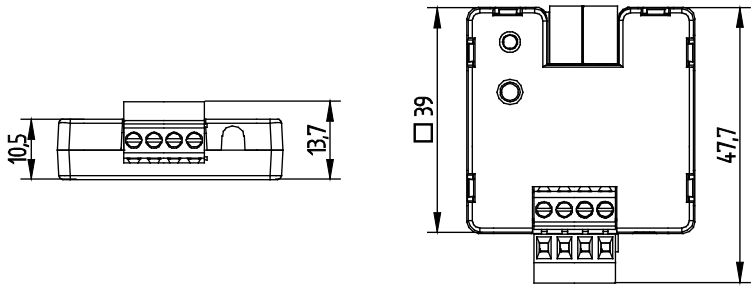


Figure 2. Wiring KLIC-MITT to a Mitsubishi device

DIMENSIONS (in mm)



SAFETY INSTRUCTIONS

- Installation should only be performed by qualified professionals according to the laws and regulations applicable in each country.
- Do not connect the mains voltage nor any other external voltage to any point of the KNX bus; it would represent a risk for the entire KNX system. The facility must have enough insulation between the mains (or auxiliary) voltage and the KNX bus or the wires of other accessories, in case of being installed.
- Once the device is installed (in the panel or box), it must not be accessible from outside.
- Keep the device away from water and do not cover it with clothes, paper or any other material while in use.
- The WEEE logo means that this device contains electronic parts and it must be properly disposed of by following the instructions at http://zennio.com/weee-regulation.

© Zennio Avance y Tecnología S.L. Edition 2 Further information www.zennio.com

NETGEAR®

ProSAFE® VPN Firewall Series

Data Sheet

FVS318G, FVS318N, FVS336G and SRX5308

Essential Business-class Network Protection

NETGEAR® ProSAFE® business-class VPN Firewalls are high performing routers that deliver Stateful Packet Inspection (SPI), Virtual Private Network (VPN), Network Address Translation (NAT), AES and 3DES Encryption, Denial of Service (DoS) protection and provide full secure network access between headquarter locations, remote/branch offices and remote workers. This makes it the ideal solution to provide businesses with the essential network security needed to stop unwanted intrusions.

Highlights

Secure

NETGEAR ProSAFE VPN Firewalls provide both secure IPsec site-to-site tunnels and IPsec secure access for remote clients and also support client-less SSL VPN as well as secure L2TP and PPTP connections. Employing a true SPI firewall with customizable firewall rules, this VPN router is a high-performance, SNMP-manageable, network solution that furnishes multidimensional security including denial-of-service (DoS) protection, stateful packet inspection (SPI), URL keyword filtering, logging, reporting, and real-time alerts.

Flexible

ProSAFE VPN Firewalls work perfectly with ISP modems, including cable or DSL broadband connections. Wireless-N connectivity[1] and Gigabit LAN/WAN ports keep your data moving at top speed and a configurable DMZ port allows for flexible server deployment. With Network Address Translation (NAT) routing and classical routing, all the users in your small office can access your broadband connection at the same time. VLAN support allows for guest networks plus better network segmentation and IPv6 support will enable you to future proof your network.

Reliable

Models with multiple WAN ports can operate in either a load-balancing or fail-over configuration. The load-balancing configuration enables maximum throughput by utilizing WAN connections to distribute traffic across two broadband connections, possibly with different ISP providers. Alternatively, a second WAN port may be configured as a failover connection in case the primary connection fails, for another method of providing high reliability.

The rugged metal unit houses advanced, high-quality electronics, and is backed by the industry-best ProSAFE Lifetime Hardware Warranty*, Lifetime Technical Support*, and Lifetime Next Business Day Replacement*.

ICSA labs CERTIFIED FIREWALL-SMB

VPNC CERTIFIED Basic Interop AES Interop

LIFETIME WARRANTY Hardware Warranty · LIFETIME WARRANTY Next Business Day · LIFETIME Tech Support

[1] On Supported Models

NETGEAR®

ProSAFE® VPN Firewall Series

Data Sheet

FVS318G, FVS318N, FVS336G and SRX5308

Features and Benefits

Hardware Accelerated Network Processor

- High Performance LAN-to-WAN throughput for today's and tomorrow's broadband speeds

Essential Business Networking Features

- IPv4/IPv6 Support
- 802.1Q VLAN
- QoS
- NAT and Classical Routing
- SIP ALG, VPN Passthrough

Secure Firewall

- Stateful Packet Inspection (SPI)
- DoS attack protection
- Block TCP/UDP packet floods
- Port/service blocking
- Hardware DMZ port
- MAC Address filter
- Web object and keyword blocking

Secure VPN Remote Access

- SSL VPN – clientless remote access, anywhere, anytime
- IPsec VPN – secure site-to-site tunnels and client-based remote access
- Industry-strength encryption algorithms
- IKE authentication protects against unauthorized remote access
- L2TP and PPTP Server[1]

Bandwidth Management

- Control end user bandwidth consumption with Bandwidth Profiles
- Prioritize traffic with Quality of Service (QoS)
- WAN Traffic Metering

Dual or Quad WAN Ports[1]

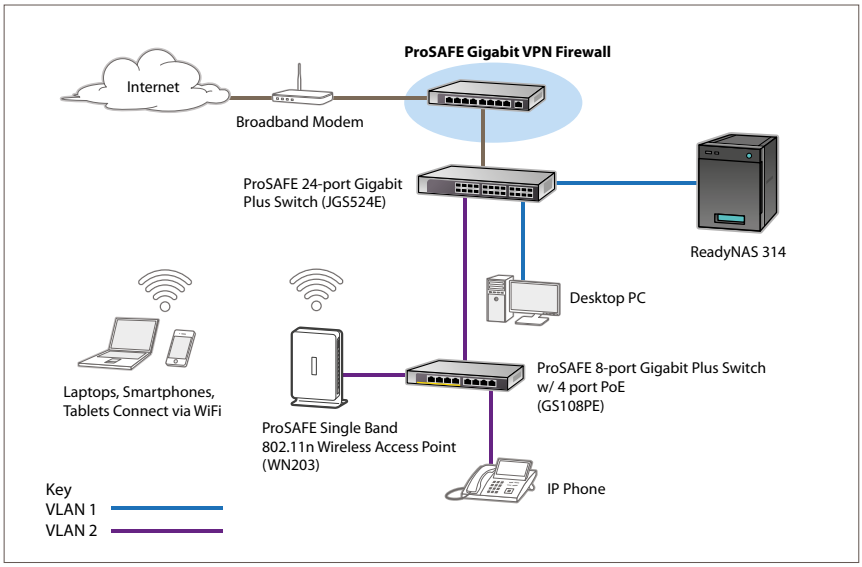
- Connect multiple broadband connections simultaneously
- 2 modes of session-based WAN load balancing
- WAN failover for maximum uptime

Easy to use

- Auto Detect connects to your ISP quickly
- DHCP (client and server) for fast deployment
- Intuitive Web management GUI
- IPsec VPN Wizard allows for easy VPN setup
- SNMP, telnet management support
- SYSLOG and emailed logs enable thorough network monitoring

Reliable NETGEAR Hardware

- Industry-grade metal casing
- High-quality electronics
- Lifetime Hardware Warranty
- Lifetime Technical Support
- Lifetime Next Business Day Replacement



ProSAFE VPN Firewall Deployment Diagram

[1] On Supported Models

#CSI 25 10 00

NETGEAR®

ProSAFE® VPN Firewall Series

Data Sheet

FVS318G, FVS318N, FVS336G and SRX5308

Technical Specifications

VPN FIREWALL FAMILY MATRIX				
Model	FVS318G-200	FVS318N-100	FVS336G-300	SRX5308-100
CONNECTIVITY				
Gigabit Ports WAN/LAN	1/8	1/8	2/4	4/4
DMZ Interfaces (Configurable)	1	1	1	1
Wireless	-	b/g/n	-	-
IPv6 Support	Yes	Yes	Yes	Yes
PERFORMANCE				
LAN-to-WAN Throughput[2]	250Mbps	250Mbps	350Mbps	924Mbps
IPsec VPN (3DES) Throughput[2]	30Mbps	30Mbps	78Mbps	180Mbps
SSL VPN Throughput[2]	-	5Mbps	14Mbps	21Mbps
Maximum Concurrent Connections	6,000	6,000	10,000	200,000
Maximum Number of VLANs	254	254	254	254
Dedicated IPsec VPN Tunnels	12	12	25	125
Dedicated SSL VPN Tunnels	-	5	10	75
SECURITY				
Firewall Functions	Stateful Packet Inspection (SPI), Port/Service Blocking, Denial-of-service (DoS) Prevention, Stealth Mode, Block TCP Flood, Block UDP Flood, WAN/LAN Ping Response Control			
Content Filtering (HTTP Only)	Web Components (Proxy, Java, ActiveX, Cookies), Web Keyword Blocking, Trusted Domains			
User Authentication for VPN	Active Directory, LDAP, Radius, WIKID, MIAS, NT Domain, Local User Database			
PCI Compliance Two Factor Authentication Support	Yes			
VoIP SIP ALG Compatibility List	Linksys SPA-901, Linksys SPA-941, SNOM M3, Cisco 7940G, X-Lite 3.0 (software for phones), D-Link DPH-140S, Grandstream GXP-2000, Polycom SoundStation 6000, Siemens C450, Aastra 51i			
VPN Pass Through	IPsec, PPTP, L2TP			
NETWORKING				
WAN Modes	NAT, Classical Routing			
ISP Address Assignment	DHCP, Static IP Assignment, PPPoE, PPTP			
NAT Modes	1-1, NAT, PAT			
Routing	Static, Dynamic, RIPv1, RIPv2			
IPv6 Support	Yes			
DHCP	DHCP Server, DHCP Relay, DNS Proxy			
DDNS	DynDNS.org, TZO.com, Oray.net, 3322.org			
VLANs	802.1Q			
WAN Fail-over	-	–	Yes	
WAN Load Balancing Modes	-	-	Weighted Load Balancing, Round Robin	

#CSI 25 10 00

NETGEAR®

ProSAFE® VPN Firewall Series

Data Sheet

FVS318G, FVS318N, FVS336G and SRX5308

Technical Specifications

Model	FVS318G-200	FVS318N-100	FVS336G-300	SRX5308-100
Essential Networking Features	Port Range Forwarding, Port Triggering, DNS proxy, MAC Address Cloning/spoofing, NTP Support, UPnP, Auto-Uplink on Switch Ports, L3 Quality of Service (QoS) ,LAN-to-WAN and WAN-to-LAN(ToS), Bandwidth Profiling			
VPN				
IPsec Encryption/Authentication	56-bit DES, 168-bit 3DES, AES(128, 192, 256 bit)/SHA-1, MD5			
Key Exchange	IKE, Manual Key, Pre-shared Key, PKI, X.509 v3			
IPsec NAT Traversal (VPN Passthrough)	Yes			
IPsec Access Modes	Client-to-site, Site-to-site			
IPsec VPN Wizard	Yes			
Included ProSAFE VPN Client Lite Software Licenses	1	1	1	5
SSL Version Support	-	SSLv3, TLS1.0		
SSL Encryption Support	-	DES, 3DES, ARC4, AES(ECB, CBC, XCBC, CNTR)128, 256 bit		
SSL Message Integrity	-	MD5, SHA-1, MAC-MD5/SHA-1, HMAC-MD5/SHA-1		
SSL Certificate Support	-	RSA, Diffie-Hellman, Self		
SSL VPN Platforms Supported	-	Windows 7 32bit – IE 9/IE10, Windows 7 64bit - IE9, Windows 8 (32bit, 64bit) - IE10, MAC OS X 10.6+ - Firefox 27, Safari 5.1.7, Ubuntu – Firefox 12		
L2TP Server	Yes			
PPTP Server	-	-	Yes	Yes
MANAGEMENT				
Management Interface Options	HTTP/HTTPS, SNMP v2c, Telnet			
Logging	Accepted Packets, Dropped Packets, System, Source MAC filter, Session Limit, Bandwidth Limit, IPsec VPN			
Log Delivery	Email Delivery, Syslog			
Diagnostics	Ping, DNS Lookup, Trace Route			
Maintenance	Save/restore Configuration, Restore to Factory Defaults, Firmware Upgrades via Web Browser, Display Statistics			
HARDWARE				
Processor Speed	300MHz	300MHz	500MHz	500MHz
Flash Memory/RAM	32MB/128MB	32MB/128MB	32MB/128MB	64MB/512MB
Certifications	VPNC (Basic, AES Interop), ICSA Firewall			
Major Regulatory Compliance	Environment: RoHS, China RoHS Safety: CE/LVD, cUL EMI: FCC Part 15 Class A, CE mark commercial, Class A, CCC	Environment: RoHS, China RoHS Safety: CE/LVD, cUL EMI: FCC Part 15 Class A, CE mark commercial, C-Tick Class A,	Environment: RoHS, China RoHS Safety: CE/LVD, cUL EMI: FCC Part 15 Class A, CE mark commercial, RCM Class A, KC	Environment: RoHS, China RoHS Safety: CE/LVD, cUL EMI: FCC Part 15 Class A, CE mark commercial, C-Tick Class A, VCCI
Temperatures	Operating Temperature: 0° - 45°C (32°-113° F) Storage Temperature: -20° – 70° C (-4° – 158° F)	Operating Temperature: 0° - 45°C (32°-113° F) Storage Temperature: -20° – 70° C (-4° – 158° F)	Operating Temperature: 0° - 40°C (32°-104° F) Storage Temperature: -20° – 70° C (-4° – 158° F)	Operating Temperature: 0° - 45°C (32°-113° F) Storage Temperature: -20° – 70° C (-4° – 158° F)

NETGEAR®

ProSAFE® VPN Firewall Series

Data Sheet

FVS318G, FVS318N, FVS336G and SRX5308

Technical Specifications

Model	FVS318G-200	FVS318N-100	FVS336G-300	SRX5308-100
Humidity	Operating humidity 90% maximum relative humidity, non-condensing Storage humidity 95% maximum relative humidity, non-condensing			
Electrical Specifications	Power adapter: 12V DC, 1.5A -plug is localized to country of sale	Power adapter: 12V DC, 1.5A -plug is localized to country of sale	Power adapter: 12V DC, 1.2A -plug is localized to country of sale	AC 100-240V, 50/60Hz Universal Input, DC 5V/5A Output Internal Power Supply
Dimensions (W x D x H) cm	19 x 12.5 x 3.5	19 x 12.5 x 3.5	25.4 x 17.8 x 3.96	33 x 20.9 x 4.3
Dimensions (W x D x H) in	7.5 x 4.9 x 1.4	7.5 x 4.9 x 1.4	10 x 7 x 1.56	13 x 8.2 x 1.7
Weight kg/lb	0.59/1.3	0.59/1.3	1.7/3.7	2.1/4.6
System Requirements	Cable or DSL Broadband Modem, Internet Service, Windows/OSX/Linux/iOS/Android Client Device, Internet Explorer/Firefox/Chrome/Safari Web Browser			
Package Contents	ProSAFE 8-port Gigabit VPN Firewall (FVS318G) Ethernet cable Power adapter Install guide Resource CD Warranty card 1 ProSAFE VPN Client Lite license	ProSAFE Wireless-N 8-port Gigabit VPN Firewall (FVS318N) Ethernet cable Power adapter Install guide Resource CD Warranty card 1 ProSAFE VPN Client Lite license	ProSAFE Dual WAN Gigabit VPN Firewall (FVS336G) Ethernet cable Install guide Resource CD Warranty card 1 ProSAFE VPN Client Lite license	ProSAFE Quad WAN Gigabit VPN Firewall (SRX5308) Ethernet cable Install guide Resource CD Warranty card 5 ProSAFE VPN Client Lite licenses
Hardware Warranty*	Lifetime			
Power Adapter Warranty	3 Years			n/a
Technical Support*	Lifetime			
Next Business Day Replacement	Lifetime			
ORDERING INFORMATION				
North America	FVS318G-200NAS	FVS318N-100NAS	FVS336G-300NAS	SRX5308-100NAS
Europe	FVS318G -200EUS	FVS318N-100EUS	FVS336G -300EUS	SRX5308-100EUS
Asia			FVS336G -300AUS	
ACCESSORIES				
ProSAFE VPN Client Professional Software	VPNG01L-20000S (1-User), VPNG05L-20000S (5-User)			

[1] On Supported Models

[2] Actual performance may vary depending on network traffic and environment.

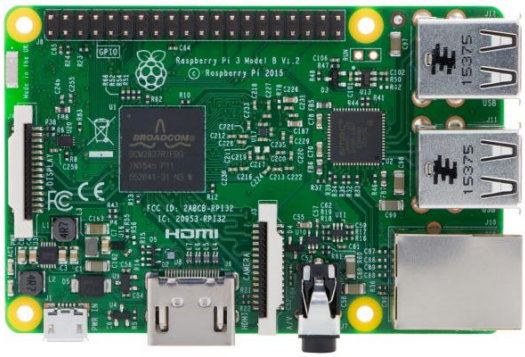
* This product comes with a limited warranty that is valid only if purchased from a NETGEAR authorized reseller, and modifications to product may void the warranty; covers hardware, fans, and internal power supplies—not software or external power supplies; see http://www.netgear.com/about/warranty/ for details. Lifetime technical support includes basic phone support for 90 days from purchase date and lifetime online chat support when purchased from a NETGEAR authorized reseller.

NETGEAR, the NETGEAR Logo and ProSAFE are trademarks of NETGEAR, Inc. in the United States and/or other countries. Other brand names mentioned herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective holder(s). Information is subject to change without notice. © 2015 NETGEAR, Inc. All rights reserved.

NETGEAR, Inc. 350 E. Plumeria Drive, San Jose, CA 95134-1911 USA, 1-888-NETGEAR (638-4327), E-mail: info@NETGEAR.com, www.NETGEAR.com

#CSI 25 10 00

Raspberry Pi 3 Model B



RASPBERRYPI3-MODB-1GB

RPI3-MODB-16GB-NOOBS

Technical Specifications:

- Broadcom BCM2837 64bit Quad Core Processor powered Single Board Computer running at 1.2GHz 1GB RAM
- BCM43438 WiFi on board
- Bluetooth Low Energy (BLE) on board
- 40pin extended GPIO
- 4 x USB 2 ports
- 4 pole Stereo output and Composite video port
- Full size HDMI CSI camera port for connecting the Raspberry Pi camera
- DSI display port for connecting the Raspberry Pi touch screen display
- Micro SD port for loading your operating system and storing data
- Upgraded switched Micro USB power source (now supports up to 2.4 Amps)
- Same form factor as the Pi 2 Model B, however the LEDs have changed position

#CSI 25 10 00

ACCESSORIES

Steca RCC-02/03

Remote control and display (incl. 2m cable), accessories for Steca Xtender XTS, XTM and XTH

Lots of information on the status of the system can be retrieved using the graphic display of the Steca RCC. Any incidents within the system are also saved and displayed. This means that any problems which might occur are identified early. Many values of the Steca Xtender can be set using the Steca RCC, such as the charging process of the battery charger, the programming of the multifunctional contacts and the various operating modes. An SD-card slot can be used to save parameters, for transferring data or updating the software.

Displays
- Multifunction graphical LCD display with backlighting

Operation
- Programming by buttons

Certificates
- Compliant with European Standards (CE)
- RoHS compliant
- Made in Europe

	RCC-02	RCC-03
Fitting and construction		
Degree of protection	IP 20	
Mounting	surface-mounted	flush-mounted
Dimensions (X x Y x Z)	170 x 170 x 46 mm	120 x 130 x 43 mm
Weight	400 g	268 g

Version 2017-08-03 17:34 Steca Elektronik GmbH | Mammostraße 1 | 87700 Memmingen | Germany | info@steca.de | www.steca.de

Raccords et cordons

Cordons sans halogène		Caractéristiques techniques	
No.		Connecteur avec une extrémité libre, à 2 pôles (écran non raccordé)	
49347/1M		code Woertz	
49347/2M		avec câble rond flexible 2x0.5 mm², gris, sans halogène	
49347/3M		Gaine à enlever sur mm	20
		Longueur de dénudage mm	8
49347/1F		Hauteur mm	14.4
49347/2F		Longueurs m	1, 2, 3 etc.
49347/3F		Conditionnement (nb.pièces)	1
49347/... *autres longueurs sur demande*			

Fiche et prise bus à 2 pôles		Caractéristiques techniques	
No.	No. Eldas	avec raccordement par ressort, avec code 3 pour conducteurs rigides et fins 0.25-0.75mm².	
Fiche		avec décharge de traction et verrouillage pour conducteurs ø 5-7mm.	
49741M	157 804 218	Hauteur mm	14.4
Typ BST 14i3 F S1 Z		Charge d'incendie kWh	0.04
		Conditionnement (nb.pièces)	50
Prise			
49741F			
Typ BST 14i3 F B1 Z			

Cordons sans halogène		Caractéristiques techniques	
No.		Connecteur avec une extrémité libre, à 2 pôles (écran non raccordé)	
49341/1M		type BST 14i3 F S1 Z, code 3 avec câble rond flexible 2x0.5 mm², gris, sans halogène	
49341/2M		Gaine à enlever sur mm	20
49341/3M		Longueur de dénudage mm	8
		Hauteur mm	14.4
49341/1F		Longueurs m	1, 2, 3 etc.
49341/2F		Conditionnement (nb.pièces)	1
49341/3F			
49341/... *autres longueurs sur demande*			

Fiche réseau à 3 pôles		Caractéristiques techniques	
No.	No. Eldas	avec raccord à vis, noir/brun, avec code 4 (brun)	
49743/M/BR	157 800 328	type GST 18i3 S S1 Z	
		pour conducteurs rigides et fins 1.5-2.5 mm²	
		avec décharge de traction pour conducteurs ø 8-11 mm.	
		Hauteur mm	25
		Charge d'incendie kWh	0.18
		Conditionnement (nb.pièces)	10

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Boîte de dérivation pour câble plat No. 49945/OS et 49946/OS

Boîtier 5 pôles avec bus		Caractéristiques techniques		
No.	Eldas-No.	L×l×H mm	76×41×39	pour l'alimentation ou la dérivation, pour courant fort et bus
49700D		Poids g	86	
		Charge d'incendie kWh	0.47	Compatible avec 230V DALI
		Section des conducteurs mm²	5×2.5+ 2×1.5	Pièces en matière plastique: sans halogène
		Capacité de serrage Ø	3.75 + 3.2	Pièces métalliques: résistantes à la corrosion
		Tension nominale partie courant fort V	690	Conditionnement (nb.pièces) 50
		Courant nominal partie courant fort A	16	
		Tension nominale partie bus V	230	
		Degré de protection	IP20	
		Attention: n'est pas compatible avec Woertz combi blindé.		

Boîtier de raccordement à 5 pôles		Caractéristiques techniques		
No.	Eldas-No.	L×l×H mm	58×41×39	pour l'alimentation ou la dérivation, pour courant fort
49701	150 775 037	Poids g	55	
		Charge d'incendie kWh	0.33	
		Section des conducteurs mm²	5×2.5	Pièces en matière plastique: sans halogène
		Capacité de serrage Ø	3.75	Pièces métalliques: résistantes à la corrosion
		Tension nominale partie courant fort V	690	
		Courant nominal partie courant fort A	16	
		Conditionnement (nb.pièces)	50	Couple de serrage Nm 0.7
		Degré de protection	IP20	Tournevis No. 1

Boîtier de raccordement pour bus		Caractéristiques techniques		
No.	Eldas-No.	L×l×H mm	21×41×39	pour l'alimentation ou la dérivation, pour bus
49702D		Poids g	23	Compatible avec 230V DALI
		Charge d'incendie kWh	0.14	Pièces en matière plastique: sans halogène
		Section des conducteurs mm²	2×1.5	Pièces métalliques: résistantes à la corrosion
		Capacité de serrage Ø	3.2	
		Tension nominale partie bus V	230	
		Conditionnement (nb.pièces)	50	Couple de serrage Nm 1.0
		Degré de protection	IP20	Tournevis No. 3

Boîtier de raccordement, version basse pour câble plat No. 49945 et 49946

Boîtier de raccordement		Caractéristiques techniques		
No.	No. Eldas	L×l×H mm	96×60×23	pour l'alimentation ou la dérivation sans dénudage, version basse 3P+N+PE
49703	150 701 007	Poids g	71.1	
		Charge d'incendie kWh	0.38	
		Raccords à ressort	2 par pôles	pour câbles ronds flexibles PVC jusqu'à 5×1.5 mm² avec embouts pour torons ou 2 câbles rigides jusqu'à 5×2.5 mm²
		Capacité de serrage Ø	6-13 mm	
		Tension nominale V	690	
		Courant nominal max. A	16	
		Section des conducteurs mm²	(2×) 5×2.5	
		Pièces en matière plastique: sans halogène		
		Pièces métalliques: résistantes à la corrosion		
		Unité d'emballage pce.	50	Couple de serrage Nm 0.7
				Tournevis No. 1
		Degré de protection	IP20	

Câbles plats 1.5 - 16 mm²

Raccords et cordons

Fiche et prise réseau à 3 pôles		Caractéristiques techniques
No. No. Eldas **Fiche** **49743M** 157 800 318 **Prise** **49743F**		avec raccord à vis, avec code 1 type GST 18i3 S S1 Z pour un cordon de raccordement jusqu'à 3×1.5 mm² Hauteur mm 13 Charge d'incendie kWh 0.11 Conditionnement (nb.pièces) 10
Cordons sans halogène - Connecteur et douille extrémité libre		**Caractéristiques techniques**
Connecteur - extrémité libre 3G1.5 mm² **No.** **49343/1M** **49343/2M** **49343/3M** **Douille - extrémité libre 3G1.5 mm²** **49343/1F** **49343/2F** **49343/3F** ***1)****		avec extrémité libre à 3 pôles type GST 18i3, possibilité de verrouillage avec câble rond flexible sans halogène, noir brins compressés Hauteur mm 13 Longueurs m 1, 2, 3 etc. Conditionnement (nb.pièces) 1
Cordons PVC - Connecteur et douille extrémité libre		**Caractéristiques techniques**
Connecteur - douille 3G1.5 mm² **No.** **49743/1M** **49743/2M** **49743/3M** **Douille - extrémité libre 3G1.5 mm²** **49743/1F** **49743/2F** **49743/3F** ***1)****		avec extrémité libre à 3 pôles type GST 18i3, possibilité de verrouillage avec câble rond flexible PVC, noir brins compressés Hauteur mm 13 Longueurs m 1, 2, 3 etc. Conditionnement (nb.pièces) 1
Cordons sans halogène - Connecteur et douille 3 pôles		**Caractéristiques techniques**
Connecteur - douille 3G1.5 mm² **Art.-Nr.** **49343/1MF** **49343/2MF** **49343/3MF** ***1)****		type GST 18i3, avec possibilité de verrouillage avec câble rond flexible sans hogéne, noir Hauteur mm 13 Longueurs m 1, 2, 3 etc. Conditionnement (nb.pièces) 1
Cordons PVC - Connecteur et douille à 3 pôles		**Caractéristiques techniques**
Connecteur - douille 3G1.5 mm² **No.** **49743/1MF** **49743/2MF** **49743/3MF** ***1)****		type GST 18i3, avec possibilité de verrouillage avec câble rond flexible PVC, noir Hauteur mm 13 Longueurs m 1, 2, 3 etc. Conditionnement (nb.pièces) 1

1)* autres longueurs et sections sur demande

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Câble plat Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

3L+N+PE+2Bus

		PVC	sans halogène
		No.	No.
		49945/OS sans blindage	49946/OS sans blindage
Caractéristiques techniques			
Dimensions	mm	32×6	32×6
Poids	g/m	350	340
Charge d'incendie	kWh/m	1.18	1.79
Nb de conducteurs x section	mm²	5×2.5 + 2×1.5	5×2.5 + 2×1.5
Partie courant fort			
Conducteurs de cuivre		étamés, flexibles	étamés, flexibles
Isolation des brins		PVC	polyoléfine, résistant au feu
Couleurs des brins		gris, noir, brun, bleu, jaune/vert	gris, noir, brun, bleu, jaune/vert
Section des conducteurs	mm²	2.5	2.5
Gaine		PVC	polyoléfine, résistant au feu
Tension d'essai	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Tension nominale	kV	0.6/1	0.6/1
Résistance des conducteurs	Ω/km	8.21	8.21
Température de service	°C	-15 à +70	-15 à +90
Température min. pour l'installation	°C	+5	+5
Poids en cuivre	kg/km	120	120
Partie bus			
Conducteurs de cuivre		étamés	étamés
Isolation des brins		polyéthylène	polyéthylène
Couleurs des brins		neutre	neutre
Section des conducteurs	mm²	1.5	1.5
Gaine		PVC	polyoléfine, résistant au feu
Tension d'essai	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Tension nominale	V	50	50
Courant nominal	A	3	3
Résistance des conducteurs	Ω/km	13.7	13.7
Capacité	pF/m	70	70
Atténuation dans 1Hz	dB/m	1.2	1.2
Impédance dans 1 MHz	nom Ω	nom. 75	nom. 75
Poids en cuivre	kg/km	29	29

Product leaflet

Single phase electricity meters A41 and A42
EQ meters in Bronze version from ABB

The compact and versatile EQ meters A41 and A42 are single phase meters with full four quadrants measuring meaning both active/reactive energy measurements and import/export of energy. They can be used in most of the common applications for reliable and trustworthy metering of energy usage.

EQ meters A41 and A42 in Bronze version can be used in stand-alone applications or metering network installations with the option of inbuilt M-Bus or Modbus.

General features
The A series meters are ideal for many applications and installations. The meters support a wide voltage range as well as a wide temperature range. The display is pixel-oriented and can display up to four quantities at the same time. Navigating the meter is easily done via the push-buttons below the display. To configure the meter settings, the set button must be accessed and this button is protected against unauthorized use when the transparent lid on the front of the meter is closed and sealed. The power consumption of the meter is very low, less than 0.8 VA, makes them economical in the long run - an important feature especially for large meter populations.

Communication
Data from A41 and A42 in Bronze version can be collected via pulse output or serial communication. The meters are equipped with a transistor output for 5-40 VDC external supply. It can be used for pulses proportionally to the measured energy or various alarms. The meters are also available with built-in serial communication interfaces for Modbus RTU (RS-485) or M-Bus as options.

Import and export measurements
B21 Bronze version measures the energy flowing both in (imported) and out (exported) through the meter and saves the energy in separate registers.

Approvals
The A41 and A42 meters are type approved according to IEC as well as type approved and verified according to MID. MID is the Measure Instruments Directive 2004/22/EC from European Commission. The type approval is according to standards that covers all relevant technical aspects of the meter. These include climate conditions, electromagnetic compatibility (EMC), electrical requirements, mechanical requirements and accuracy.

Instrumentation
The A41 and A42 meters in Bronze version support reading of instrument values.
A large number of electrical properties can be read.

- Active power - Total and per phase
- Reactive power - Total and per phase
- Apparent power - Total and per phase
- Current
- Voltage
- Power factor
- Frequency

Ordering details

80 A direct connected, 4 DIN

Voltage V	Communication	Type	Order code	Weight 1 pc
Bronze Active and reactive energy, import/export, pulse output, class B (Cl. 1), reactive Cl.2.				
57.7...288 V AC	RS-485	A41 212 - 100	2CMA170501R1000	0.23

6 A transformer CTVT connected, 4 DIN

Voltage V	Communication	Type	Order code	Weight 1 pc
Bronze Active and reactive energy, import/export, pulse output, class B (Cl. 1), reactive Cl.2.				
57.7...288 V AC	RS-485	A42 212 - 100	2CMA170511R1000	0.20

Power and productivity for a better world™ ABB

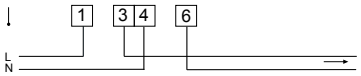
#CSI 26 27 13

A series
Technical data

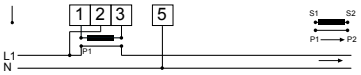
	A41	A42
Voltage/current inputs		
Nominal voltage	230 V AC	
Voltage range	57.7 ... 288 VAC (-20% - +15%)	
Power dissipation voltage circuits	0.8 VA (0.8 W) total	
Power dissipation current circuits	0.007 VA (0.007 W) at 230 V AC and I_b	0.001 VA (0.001 W) at 230 V AC and I_b
Base current I_b	5 A	-
Rated current I_n	-	1 A
Reference current I_{ref}	5 A	-
Transitional current I_t	0.5 A	0.05 A
Maximum current I_{max}	80 A	6 A
Minimum current I_{min}	0.25 A	0.02 A
Starting current I_{st}	< 20 mA	< 1 mA
Terminal wire area	1 - 25 mm²	0.5 - 10 mm²
Recommended tightening torque	3 Nm	1.5 Nm
Communication		
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²	
Recommended tightening torque	0.25 Nm	
Transformer ratios		
Configurable current ratio (VT)	-	1/999 - 999999/1
Configurable current ratio (CT)	-	1/9 - 9999/1
Pulse indicator (LED)		
Pulse frequency	1000 imp/kWh	5000 imp/kWh
Pulse length	40 ms	
General data		
Frequency	50 or 60 Hz ± 5%	
Accuracy Class	B (Cl. 1) and reactive Cl. 2	B (Cl. 1), C (Cl. 0.5 S) or reactive Cl. 2
Active energy	1%	0.5 %, 1%
Display of energy	Pixel oriented	
Environmental		
Operating temperature	-40°C - +70°C	
Storage temperature	-40°C - +85°C	
Humidity	75% yearly average, 95% on 30 days/year	
Resistance to fire and heat	Terminal 960 °C, cover 650°C (IEC 60695-2-1)	
Resistance to water and dust	IP20 on terminal block without protective enclosure and IP51 in protective enclosure, according to IEC 60529.	
Mechanical environment	Class M2 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID). (2004/22/EC).	
Electromagnetic environment	Class E2 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID), (2004/22/EC).	
Outputs		
Current	2 - 100 mA	
Voltage	5 - 240 V AC/DC. For meters with only 1 output, 5 - 40 V DC.	
Pulse output frequency	Programmable: 1 - 999999 imp/kWh	
Pulse length	Programmable: 10 - 990 ms	
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²	
Recommended tightening torque	0.25 Nm	
EMC compatibility		
Impulse voltage test	6 kV 1.2/50µs (IEC 60060-1)	
Surge voltage test	4 kV 1.2/50µs (IEC 61000-4-5)	
Fast transient burst test	4 kV (IEC 61000-4-4)	
Immunity to electromagnetic HF-fields	80 MHz - 2 GHz at 10 V/m (IEC 61000-4-3)	
Immunity to conducted disturbance	150 kHz - 80 MHz (IEC 61000-4-6)	
Immunity to disturbance with harmonics	2 kHz - 150 kHz	
Radio frequency emission	EN 55022, class B (CISPR22)	
Electrostatic discharge	15 kV (IEC 61000-4-2)	
Standards	IEC 62052-11, IEC 62053-21 class 1& 2, IEC 62053-22 class 0.5 S, IEC 62053-23 class 2, IEC 62054-21, GB/T 17215.211-2006, GB/T 17215.321-2008 class 1 & 2, GB/T 17215.322-2008, EN 50470-1, EN 50470-3 category A, B and C.	
Mechanical		
Material	Polycarbonate in transparent front glass, bottom case, upper case and terminal cover. Glass reinforced polycarbonate in polycarbonate in terminal cover.	
Dimensions		
Width	70 mm	
Height	97 mm	
Depth	65 mm	
DIN modules	4	

Wiring diagram

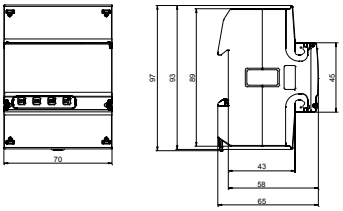
A41



A42



Dimensions



Product leaflet 2CMC484001L0201. Rev. A, October 2014. Prod. ABB AB, Low Voltage Products

ABB AB
Meters
Low Voltage Products
Box 1005
S-61129 Nyköping, Sweden
Phone +46 155 29 50 00

www.abb.com/lowvoltage

© Copyright 2014 ABB. All rights reserved.
Specification subject to change without notice.

To get more information, install QR code reader on your mobile device, scan the code and see more.

CE

Power and productivity for a better world™ ABB

#CSI 26 27 13

Product leaflet

Single phase electricity meters B21
EQ meters in Steel version from ABB

The compact and versatile EQ meters B21 is a single phase meters with outstanding performance. It can be used in most of the common applications for reliable and trustworthy metering of energy usage.

EQ meters B21 in Steel version can be used in stand-alone applications or metering network installations with the option of inbuilt M-Bus or Modbus.

General features
B21 is a single phase direct connected meter up to 65 A. The B21 is measuring active energy with accuracy class B (Cl. 1). The low rated or base currents of the meter ensures high dynamic performance with superior accuracy even at low currents. Navigation the meter is easily done via the push-buttons below the display. The exceptional low power consumption of the meter, less than 0.9 VA, makes it economical in the long run - an important feature specially for large meter populations.

Communication
Data from B21 can be collected via pulse output or serial communication. The meter are equipped with a transistor output for 5-40 VDC external supply. It can be used for pulses proportionally to the measured energy or various alarms. The meter is also available with built-in serial communication interfaces for Modbus RTU (RS-485) or M-Bus.

Instrumentation
The B21 meter support reading of instrument values. A large number of electrical properties can be read.

- Active power
- Voltage
- Current
- Power factor
- Frequency

Approvals
The B21 meter is type approved according to IEC as well as type approved and verified according to MID.
MID is the Measure Instruments Directive 2004/22/EC from European Commission. The type approval is according to standards that covers all relevant technical aspects of the meter. These include climate conditions, electromagnetic compatibility (EMC), electrical requirements, mechanical requirements and accuracy.

Ordering details

65 A direct connected, 2 DIN

Voltage V	Communication	Type	Order code	Weight 1 pc
Steel Active energy, pulse output, class B (Cl. 1)				
1 x 230 V AC	-	B21 111 - 100	2CMA100149R1000	0.14
	RS-485	B21 112 - 100	2CMA100150R1000	0.15
	M-Bus	B21 113 - 100	2CMA100151R1000	0.15

Power and productivity for a better world™

#CSI 26 27 13

B series
Technical data

	B21
Voltage/current inputs	
Nominal voltage	230 V AC
Voltage range	220-240 VAC (-20% - +15%)
Power dissipation voltage circuits	0.9 VA (0,4 W) total
Power dissipation current circuits	0.014 VA (0.014 W) at 230 V AC and I_b
Base current I_b	5 A
Reference current I_{ref}	5 A
Transitional current I_tr	0.5 A
Maximum current I_{max}	65 A
Minimum current I_{min}	0.25 A
Starting current I_st	< 20 mA
Terminal wire area	1 - 25 mm²
Recommended tightening torque	3 Nm
Communication	
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²
Recommended tightening torque	0.25 Nm
Pulse indicator (LED)	
Pulse frequency	1000 imp/kWh
Pulse length	40 ms
General data	
Frequency	50 or 60 Hz ± 5%
Accuracy Class	B (Cl. 1)
Active energy	1%
Display of energy	6 digit LCD
Environmental	
Operating temperature	-40°C - +70°C
Storage temperature	-40°C - +85°C
Humidity	75% yearly average, 95% on 30 days/year
Resistance to fire and heat	Terminal 960 °C, cover 650°C (IEC 60695-2-1)
Resistance to water and dust	IP20 on terminal block without protective enclosure and IP51 in protective enclosure, according to IEC 60529.
Mechanical environment	Class M1 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID). (2004/22/EC).
Electromagnetic environment	Class E2 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID), (2004/22/EC).
Outputs	
Current	2 - 100 mA
Voltage	5 - 40 VDC.
Pulse output frequency	Programmable: 1 - 999999 imp/kWh
Pulse length	Programmable: 10 - 990 ms
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²
Recommended tightening torque	0.25 Nm
EMC compatibility	
Impulse voltage test	6 kV 1.2/50µs (IEC 60060-1)
Surge voltage test	4 kV 1.2/50µs (IEC 61000-4-5)
Fast transient burst test	4kV (IEC 61000-4-4)
Immunity to electromagnetic HF-fields	80 MHz - 2 GHz (IEC 61000-4-6)
Immunity to conducted disturbance	150kHz - 80MHz (IEC 61000-4-6)
Immunity to disturbance with harmonics	2kHz - 150kHz
Radio frequency emission	EN 55022, class B (CISPR22)
Electrostatic discharge	15 kV (IEC 61000-4-2)
Standards	IEC 62052-11, IEC 62053-21 class 1, IEC 62054-21, GB/T 17215.211-2006, GB/T 17215.312-2008 class 1, GB 4208-2008, EN 50470-1, EN 50470-3 category B
Mechanical	
Material	Polycarbonate in transparent front glass. Glass reinforced polycarbonate in bottom case and upper case. Polycarbonate in terminal cover.
Dimensions	
Width	35 mm
Height	97 mm
Depth	65 mm
DIN modules	2

Wiring diagram B21

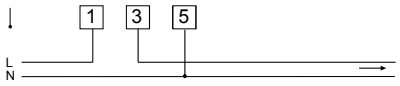


ABB AB
Meters
Box 1005
SE-611 29 NYKÖPING, Sweden
Telephone +46 155 29 50 00
Telefax +46 155 28 81 10

www.abb.com

© Copyright 2014 ABB. All rights reserved. Specification subject to change without notice.

This QR-code is linked to our web site www.abb.com/lowvoltage.
You will have to download a QR-code reader app to your phone in order to use it.

CE

Product leaflet 2CMC485004L0201, rev. B, July 2014 Prod ABB AB, LP/XM

Power and productivity for a better world™

#CSI 26 27 13

Product leaflet

Single phase electricity meters A41 and A42
EQ meters in Bronze version from ABB

The compact and versatile EQ meters A41 and A42 are single phase meters with full four quadrants measuring meaning both active/reactive energy measurements and import/export of energy. They can be used in most of the common applications for reliable and trustworthy metering of energy usage.

EQ meters A41 and A42 in Bronze version can be used in stand-alone applications or metering network installations with the option of inbuilt M-Bus or Modbus.

General features
The A series meters are ideal for many applications and installations. The meters support a wide voltage range as well as a wide temperature range. The display is pixel-oriented and can display up to four quantities at the same time. Navigating the meter is easily done via the push-buttons below the display. To configure the meter settings, the set button must be accessed and this button is protected against unauthorized use when the transparent lid on the front of the meter is closed and sealed. The power consumption of the meter is very low, less than 0.8 VA, makes them economical in the long run - an important feature especially for large meter populations.

Communication
Data from A41 and A42 in Bronze version can be collected via pulse output or serial communication. The meters are equipped with a transistor output for 5-40 VDC external supply. It can be used for pulses proportionally to the measured energy or various alarms. The meters are also available with built-in serial communication interfaces for Modbus RTU (RS-485) or M-Bus as options.

Import and export measurements
B21 Bronze version measures the energy flowing both in (imported) and out (exported) through the meter and saves the energy in separate registers.

Approvals
The A41 and A42 meters are type approved according to IEC as well as type approved and verified according to MID. MID is the Measure Instruments Directive 2004/22/EC from European Commission. The type approval is according to standards that covers all relevant technical aspects of the meter. These include climate conditions, electromagnetic compatibility (EMC), electrical requirements, mechanical requirements and accuracy.

Instrumentation
The A41 and A42 meters in Bronze version support reading of instrument values.
A large number of electrical properties can be read.

- Active power - Total and per phase
- Reactive power - Total and per phase
- Apparent power - Total and per phase
- Current
- Voltage
- Power factor
- Frequency

Ordering details

80 A direct connected, 4 DIN

Voltage V	Communication	Type	Order code	Weight 1 pc
Bronze Active and reactive energy, import/export, pulse output, class B (Cl. 1), reactive Cl.2.				
57.7...288 V AC	RS-485	A41 212 - 100	2CMA170501R1000	0.23

6 A transformer CTVT connected, 4 DIN

Voltage V	Communication	Type	Order code	Weight 1 pc
Bronze Active and reactive energy, import/export, pulse output, class B (Cl. 1), reactive Cl.2.				
57.7...288 V AC	RS-485	A42 212 - 100	2CMA170511R1000	0.20

Power and productivity for a better world™

ABB

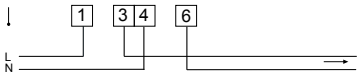
#CSI 26 27 13

A series
Technical data

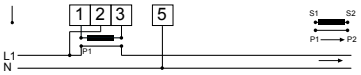
	A41	A42
Voltage/current inputs		
Nominal voltage	230 V AC	
Voltage range	57.7 ... 288 VAC (-20% - +15%)	
Power dissipation voltage circuits	0.8 VA (0.8 W) total	
Power dissipation current circuits	0.007 VA (0.007 W) at 230 V AC and I_b	0.001 VA (0.001 W) at 230 V AC and I_b
Base current I_b	5 A	-
Rated current I_n	-	1 A
Reference current I_{ref}	5 A	-
Transitional current I_t	0.5 A	0.05 A
Maximum current I_{max}	80 A	6 A
Minimum current I_{min}	0.25 A	0.02 A
Starting current I_{st}	< 20 mA	< 1 mA
Terminal wire area	1 - 25 mm²	0.5 - 10 mm²
Recommended tightening torque	3 Nm	1.5 Nm
Communication		
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²	
Recommended tightening torque	0.25 Nm	
Transformer ratios		
Configurable current ratio (VT)	-	1/999 - 999999/1
Configurable current ratio (CT)	-	1/9 - 9999/1
Pulse indicator (LED)		
Pulse frequency	1000 imp/kWh	5000 imp/kWh
Pulse length	40 ms	
General data		
Frequency	50 or 60 Hz ± 5%	
Accuracy Class	B (Cl. 1) and reactive Cl. 2	B (Cl. 1), C (Cl. 0.5 S) or reactive Cl. 2
Active energy	1%	0.5 %, 1%
Display of energy	Pixel oriented	
Environmental		
Operating temperature	-40°C - +70°C	
Storage temperature	-40°C - +85°C	
Humidity	75% yearly average, 95% on 30 days/year	
Resistance to fire and heat	Terminal 960 °C, cover 650°C (IEC 60695-2-1)	
Resistance to water and dust	IP20 on terminal block without protective enclosure and IP51 in protective enclosure, according to IEC 60529.	
Mechanical environment	Class M2 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID). (2004/22/EC).	
Electromagnetic environment	Class E2 in accordance with the Measuring Instrument Directive (MID), (2004/22/EC).	
Outputs		
Current	2 - 100 mA	
Voltage	5 - 240 V AC/DC. For meters with only 1 output, 5 - 40 V DC.	
Pulse output frequency	Programmable: 1 - 999999 imp/kWh	
Pulse length	Programmable: 10 - 990 ms	
Terminal wire area	0.5 - 1 mm²	
Recommended tightening torque	0.25 Nm	
EMC compatibility		
Impulse voltage test	6 kV 1.2/50µs (IEC 60060-1)	
Surge voltage test	4 kV 1.2/50µs (IEC 61000-4-5)	
Fast transient burst test	4 kV (IEC 61000-4-4)	
Immunity to electromagnetic HF-fields	80 MHz - 2 GHz at 10 V/m (IEC 61000-4-3)	
Immunity to conducted disturbance	150 kHz - 80 MHz (IEC 61000-4-6)	
Immunity to disturbance with harmonics	2 kHz - 150 kHz	
Radio frequency emission	EN 55022, class B (CISPR22)	
Electrostatic discharge	15 kV (IEC 61000-4-2)	
Standards	IEC 62052-11, IEC 62053-21 class 1& 2, IEC 62053-22 class 0.5 S, IEC 62053-23 class 2, IEC 62054-21, GB/T 17215.211-2006, GB/T 17215.321-2008 class 1 & 2, GB/T 17215.322-2008, EN 50470-1, EN 50470-3 category A, B and C.	
Mechanical		
Material	Polycarbonate in transparent front glass, bottom case, upper case and terminal cover. Glass reinforced polycarbonate in polycarbonate in terminal cover.	
Dimensions		
Width	70 mm	
Height	97 mm	
Depth	65 mm	
DIN modules	4	

Wiring diagram

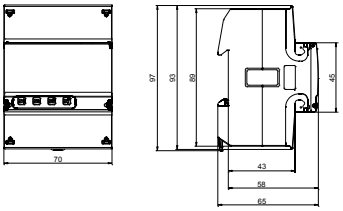
A41



A42



Dimensions



Product leaflet 2CMC484001L0201. Rev. A, October 2014. Prod. ABB AB, Low Voltage Products

ABB AB
Meters
Low Voltage Products
Box 1005
S-61129 Nyköping, Sweden
Phone +46 155 29 50 00

www.abb.com/lowvoltage

© Copyright 2014 ABB. All rights reserved.
Specification subject to change without notice.

To get more information, install QR code reader on your mobile device, scan the code and see more.

CE

Power and productivity for a better world™ ABB

#CSI 26 27 13

CM-CT 100/5

Products Low Voltage Products and Systems Control Products Electronic Relays and Controls Current Transformers

General Information

Extended Product Type:	CM-CT 100/5
Product ID:	1SVR450116R5200
EAN:	4013614376856
Catalog Description:	CM-CT 100/5 Current transformer 2.5VA, class 1
Long Description:	The CM-CT 100/5 is a plug-in current transformer from the CM-CT range. The current transformer has a rated primary current of 100 A and a secondary rated current of 5 A. The burden of the current transformer is 2.5 VA and its precision is according to class 1. The CM-CT 100/5 will be delivered with foot angle, insulating protective cap and bar fastening screws. A snap-on mounting for DIN rail is avaiable as accessory.

#CSI 26 27 13

Additional Information

Country of Origin:	Germany (DE)
Customs Tariff Number:	85043129
Data Sheet, Technical Information:	2CDC110004C0209
Declaration of Conformity - CE:	1SVD982015-0001
EAN:	4013614376856
EPLAN Catalog Tree:	Electrical engineering / General / General
ETIM 4:	EC002048 - Current transformer
ETIM 5:	EC002048 - Current transformer
ETIM 6:	EC002048 - Current transformer
Environmental Information:	1SAA981003-2402
Function:	Current transformer
IIT Publishing Status:	Level 0 - Information enabled
Industrial IT Certification Level:	0
Instructions and Manuals:	1SVC450000M9000
Invoice Description:	CM-CT 100/5 Current transformer 2.5VA, class 1
Minimum Order Quantity:	1 piece
Object Classification Code:	T
Package Level 1 EAN:	4013614376856
Package Level 1 Gross Weight:	0.315 kg
Package Level 1 Height:	52 mm
Package Level 1 Length:	90 mm
Package Level 1 Units:	1 piece
Package Level 1 Width:	62 mm
Power Loss:	-
Product Main Type:	CM-CT
Product Name:	Current Transformer
Product Net Depth:	48 mm
Product Net Height:	78.5 mm
Product Net Weight:	0.31 kg
Product Net Width:	61 mm
Regulatory Compliance Mark (RCM):	No
RoHS Date:	1146
RoHS Information:	1SVD982015-0001
RoHS Status:	Following EU Directive 2011/65/EC
Selling Unit of Measure:	piece
Short Description:	CM-CT 100/5 Current transformer
Standards:	IEC/EN 61869-1 IEC/EN 61869-2
UNSPSC:	39120000
eClass:	7.0 27210902

#CSI 26 31 00

SunPower® X-Series Residential Solar Panels | X21-335-BLK | X21-345

More than 21% Efficiency

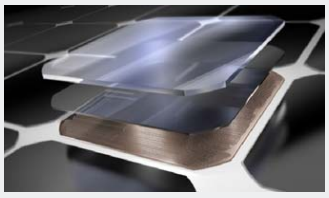
Ideal for roofs where space is at a premium or where future expansion might be needed.

Maximum Performance

Designed to deliver the most energy in demanding real-world conditions, in partial shade and hot rooftop temperatures.[1,2,4]

Premium Aesthetics

SunPower® Signature™ Black X-Series panels blend harmoniously into your roof. The most elegant choice for your home.



Maxeon® Solar Cells: Fundamentally better
Engineered for performance, designed for durability.

Engineered for Peace of Mind

Designed to deliver consistent, trouble-free energy over a very long lifetime. [3,4]

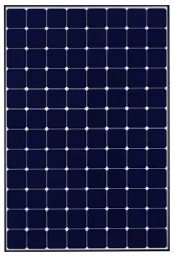
Designed for Durability

The SunPower Maxeon Solar Cell is the only cell built on a solid copper foundation. Virtually impervious to the corrosion and cracking that degrade conventional panels. [3]

Same excellent durability as E-Series panels.
#1 Rank in Fraunhofer durability test.[9]
100% power maintained in Atlas 25+ comprehensive durability test.[10]

Unmatched Performance, Reliability & Aesthetics

SIGNATURE™ BLACK
SPR-X21-335-BLK



SPR-X21-345

X21 SERIES

Highest Efficiency[5]

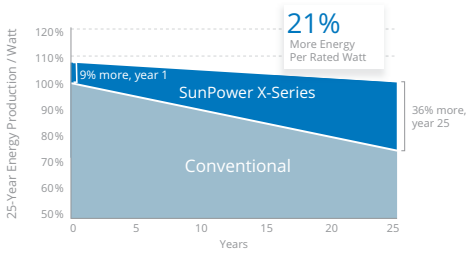
Generate more energy per square foot

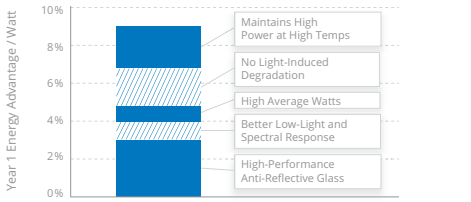
X-Series residential panels convert more sunlight to electricity by producing 38% more power per panel[1] and 70% more energy per square foot over 25 years.[1,2,3]

Highest Energy Production[6]

Produce more energy per rated watt

High year-one performance delivers 8–10% more energy per rated watt.[2] This advantage increases over time, producing 21% more energy over the first 25 years to meet your needs.[3]



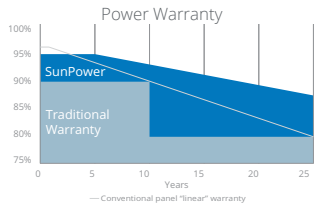


Datasheet

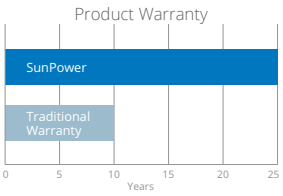
SUNPOWER®

SunPower® X-Series Residential Solar Panels | X21-335-BLK | X21-345

SunPower Offers The Best Combined Power And Product Warranty



More guaranteed power: 95% for first 5 years, –0.4%/yr. to year 25 [7]



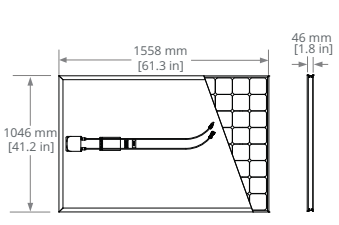
Combined Power and Product defect 25-year coverage [8]

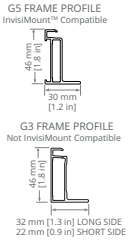
Electrical Data		
	SPR-X21-335-BLK	SPR-X21-345
Nominal Power (Pnom)[11]	335 W	345 W
Power Tolerance	+5/–0%	+5/–0%
Avg. Panel Efficiency[12]	21.0%	21.5%
Rated Voltage (Vmpp)	57.3 V	57.3 V
Rated Current (Impp)	5.85 A	6.02 A
Open-Circuit Voltage (Voc)	67.9 V	68.2 V
Short-Circuit Current (Isc)	6.23 A	6.39 A
Max. System Voltage	600 V UL & 1000 V IEC	
Maximum Series Fuse	15 A	
Power Temp Coef.	–0.29% / ° C	
Voltage Temp Coef.	–167.4 mV / ° C	
Current Temp Coef.	2.9 mA / ° C	

Tests And Certifications	
Standard Tests[13]	UL1703 (Type 2 Fire Rating), IEC 61215, IEC 61730
Quality Certs	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
EHS Compliance	RoHS, OHSAS 18001:2007, lead free, REACH SVHC-163, PV Cycle
Sustainability	Cradle to Cradle Certified™ Silver (eligible for LEED points)[14]
Ammonia Test	IEC 62716
Desert Test	10.1109/PVSC.2013.6744437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	Potential-Induced Degradation free: 1000 V[9]
Available Listings	UL, TUV, JET, MCS, CSA, FSEC, CEC

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	–40° F to +185° F (–40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter hail at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class A+
Solar Cells	96 Monocrystalline Maxeon Gen III
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP-65, MC4 compatible
Weight	41 lbs (18.6 kg)
Max. Load	G5 Frame: Wind: 62 psf, 3000 Pa front & back Snow: 125 psf, 6000 Pa front G3 Frame: Wind: 50 psf, 2400 Pa front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa front
Frame	Class 1 black anodized (highest AAMA rating)

REFERENCES:
1 All comparisons are SPR-X21-345 vs. a representative conventional panel: 250 W, approx. 1.6 m², 15.3% efficiency.
2 Typically 8–10% more energy per watt, BEW/DNV Engineering "SunPower Yield Report," Jan 2013.
3 SunPower 0.25%/yr degradation vs. 1.0%/yr conv. panel. Campeau, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, Feb 2013; Jordan, Dirk "SunPower Test Report," NREL, Q1-2015.
4 "SunPower Module 40-Year Useful Life" SunPower white paper, May 2015. Useful life is 99 out of 100 panels operating at more than 70% of rated power.
5 Highest of over 3,200 silicon solar panels, Photon Module Survey, Feb 2014.
6 1% more energy than E-Series panels, 8% more energy than the average of the top 10 panel companies tested in 2012 (151 panels, 102 companies), Photon International, Feb 2013.
7 Compared with the top 15 manufacturers. SunPower Warranty Review, May 2015.
8 Some restrictions and exclusions may apply. See warranty for details.
9 X-Series same as E-Series, 5 of top 8 panel manufacturers tested in 2013 report, 3 additional panels in 2014. Ferrara, C., et al. "Fraunhofer PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 2". Photovoltaics International, 2014.
10 Compared with the non-stress-tested control panel. X-Series same as E-Series, tested in Atlas 25+ Durability test report, Feb 2013.
11 Standard Test Conditions (1000 W/m² irradiance, AM 1.5, 25° C). NREL calibration Standard: SOMS current, LACCS FF and Voltage.
12 Based on average of measured power values during production.
13 Type 2 fire rating per UL1703:2013, Class C fire rating per UL1703:2002.
14 See salesperson for details.





G5 frames have no mounting holes. Please read the safety and installation guide.

See www.sunpower.com/facts for more reference information.
For more details, see extended datasheet: www.sunpower.com/datasheets.

Document # 504828 Rev F /LTR_US

©December 2016 SunPower Corporation. All rights reserved. SUNPOWER, the SUNPOWER logo, MAXEON, SIGNATURE and InvisiMount are trademarks or registered trademarks of SunPower Corporation. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

SUNPOWER®

G2E 50 cell 6 Wp module

Data given here are preliminary and subjected to changes and improvements

Features: Semi-transparent DSC glass module

Color: Red - transparent

Dimension: 350 mm x 895mm x 6.5mm

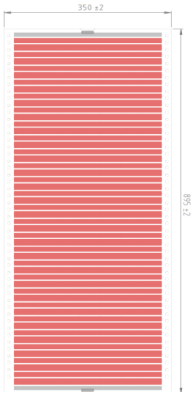
Dye sensitized solar cells are the third generation of solar PV technologies

•The cell is embedded between two 3.2mm thickness glass plates (front and back glass).

•The module can be integrated in different window and façade products, curtain walls, sound barriers and a large variety of end products.

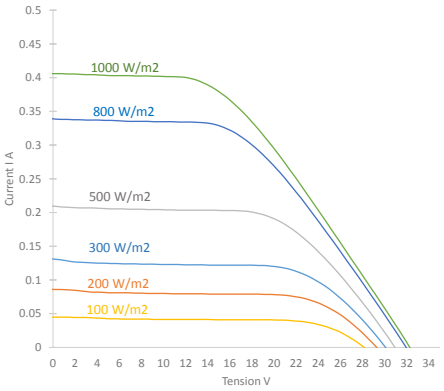
•The g2e module is frameless and equipped with wires and can be assembled and interconnected to achieve larger elements.

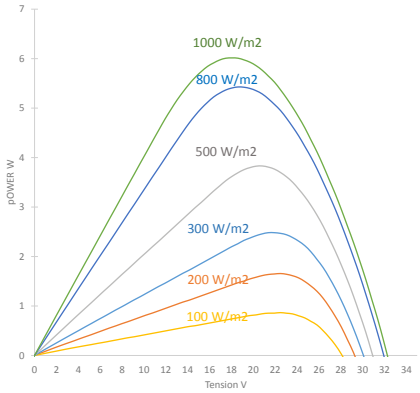
•The end product should be laminated and framed.



W50, RED, POWER

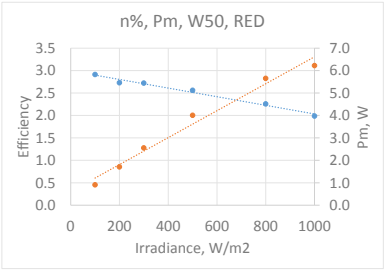
W50, RED, IV





Electrical data @	1000W/m²	800 W/m²	
Maximum Power Pmax:	6.2	5.7	W
Open Circuit Voltage Voc:	32	32	V
Short circuit current Isc:	0.4	0.34	A
Voltage @ Pmax Vmpp:	18	19	V
Current @ Pmax Impp:	0.33	0.29	A
Module efficiency:	2	2.3	%

Maximum System Voltage:	60V
Over current protection:	Anti-return Diode
Operaton Temperature Range :	0°C to + 70°C
T_{NOCT} :	45°C
Weight:	5 kg



Higher performance at lower irradation levels

In vertical façade operation situations predominantely moderate solar irradiation conditions of 300-500 W/m² are dominant.

Therefore it is very advantageous to have higher performance at lower irraditions.

Manufactured by:
g2e glass2energy sa
Z.I. Le Vivier
CH-1690 Villaz-St-Pierre
Switzerland
Tel: +41 24 441 99 52
Fax: +41 24 441 99 54
info@g2e.ch

g2e glass 2 energy

#CSI 26 31 00

solaredge

INVERTERS

SolarEdge Single Phase Inverters

SE2200 - SE6000

Specifically designed to work with power optimizers

- Superior efficiency (97.6%)
- Small, lightweight and easy to install
- Built-in module-level monitoring
- Internet connection through Ethernet or Wireless
- IP65 – Outdoor and indoor installation
- Fixed voltage inverter, DC/AC conversion only
- Compatible with the StorEdge Interface for Smart Energy Management StorEdge™ applications

USA - CANADA - GERMANY - ITALY - FRANCE - JAPAN - CHINA - AUSTRALIA - THE NETHERLANDS - UK - ISRAEL www.solaredge.com

#CSI 26 31 00

solaredge

Single Phase Inverters

SE2200 - SE6000

	SE2200	SE3000	SE3500	SE4000	SE5000	SE6000	
OUTPUT							
Rated AC Power Output	2200	3000	3500	4000	5000[1]	6000	VA
Maximum AC Power Output	2200	3000	3500	4000	5000[1]	6000	VA
AC Output Voltage (Nominal)	220 /230						Vac
AC Output Voltage Range	184 - 264.5						Vac
AC Frequency (Nominal)	50 / 60 ± 5						Hz
Maximum Continuous Output Current	12	16.5[2]	19.5[2]	22[2]	27	27	A
Residual Current Detector / Residual Current Step Detector	300 / 30						mA
Utility Monitoring, Islanding Protection, Country Configurable Thresholds	Yes						
INPUT							
Maximum DC Power (Module STC)	2950	4050	4700	5400	6750	8100	W
Transformer-less, Ungrounded	Yes						
Maximum Input Voltage	500						Vdc
Nominal DC Input Voltage	350						Vdc
Maximum Input Current	8.5	11.5	13.5	15.5	19.5	23	Adc
Reverse-Polarity Protection	Yes						
Ground-Fault Isolation Detection	600kΩ Sensitivity						
Maximum Inverter Efficiency	97.6						%
European Weighted Efficiency	97.6	97.6	97.5	97.5	97.4	97.4	%
Nighttime Power Consumption	< 2.5						W
ADDITIONAL FEATURES							
Supported Communication Interfaces[3]	RS485, Ethernet, ZigBee (optional), Wi-Fi (optional), Built-in GSM (optional)						
Smart Energy Management	Export Limitation, StorEdge applications						
STANDARD COMPLIANCE							
Safety	IEC-62103 (EN50178), IEC-62109						
Grid Connection Standards	VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, AS-4777, RD-1663 , DK 5940						
Emissions	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC part15 class B						
RoHS	Yes						
INSTALLATION SPECIFICATIONS							
AC Output	Cable Gland - diameter 9-16						mm
DC Input	1 MC4 pair			2 MC4 pairs			
Dimensions (HxWxD)	540 x 315 x 172			540 x 315 x 191			mm
Weight	20.2			21.7			kg
Cooling	Natural Convection						
Noise	<25						dBA
Operating Temperature Range	-20 - +50 (M40 version -40 - +50)						˚C
Protection Rating	IP65 - Outdoor and Indoor						
Bracket Mounted (Bracket Provided)							

[1] Limited to 4600VA when inverter is set to South Africa
[2] For inverters with an AC current limit of 16A please refer to the "SE3000-4000-16A Inverter" datasheet
[3] Refer to Datasheets -> Communications category in Downloads page for specifications of optional communication options: http://www.solaredge.com/groups/support/downloads

CE SUNSPEC ALLIANCE

© SolarEdge Technologies, Inc. All rights reserved. SOLAREDGE, the SolarEdge logo, OPTIMIZED BY SOLAREDGE are trademarks or registered trademarks of SolarEdge Technologies, Inc. All other trademarks mentioned herein are trademarks of their respective owners. Date: 12/2015. V.01. Subject to change without notice.

#CSI 26 31 00

solaredge

SolarEdge Power Optimizer

Module Add-On

P300 / P350 / P404 / P405 / P500

POWER OPTIMIZER

PV power optimization at the module-level

- Up to 25% more energy
- Superior efficiency (99.5%)
- Mitigates all types of modules mismatch-loss, from manufacturing tolerance to partial shading
- Flexible system design for maximum space utilization
- Fast installation with a single bolt
- Next generation maintenance with module level monitoring
- Module-level voltage shutdown for installer and firefighter safety

USA - CANADA - GERMANY - ITALY - FRANCE - JAPAN - CHINA - AUSTRALIA - THE NETHERLANDS - UK - ISRAEL www.solaredge.com

#CSI 26 31 00

solaredge

SolarEdge Power Optimizer Module Add-On

P300 / P350 / P404 / P405 / P500

	P300 (for 60-cell modules)	P350 (for high-power 60-cell and for 72-cell modules)	P500 (for 96-cell modules)	P404 (for 60-cell and 72-cell, short strings)	P405 (for thin film modules)	
INPUT						
Rated Input DC Power[1]	300	350	500	405	405	W
Absolute Maximum Input Voltage (Voc at lowest temperature)	48	60	80	80	125	Vdc
MPPT Operating Range	8 - 48	8 - 60	8 - 80	12.5 - 80	12.5 - 105	Vdc
Maximum Continuous Input Current (Isc)	10	11	10.1			Adc
Maximum Efficiency	99.5					%
Weighted Efficiency	98.8					%
Overvoltage Category	II					
OUTPUT DURING OPERATION (POWER OPTIMIZER CONNECTED TO OPERATING SOLAREDGE INVERTER)						
Maximum Output Current	15					Adc
Maximum Output Voltage	60			85		Vdc
OUTPUT DURING STANDBY (POWER OPTIMIZER DISCONNECTED FROM SOLAREDGE INVERTER OR SOLAREDGE INVERTER OFF)						
Safety Output Voltage per Power Optimizer	1					Vdc
STANDARD COMPLIANCE						
EMC	FCC Part15 Class B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3					
Safety	IEC62109-1 (class II safety), UL1741					
RoHS	Yes					
Fire Safety	VDE-AR-E 2100-712:2013-05					
INSTALLATION SPECIFICATIONS						
Maximum Allowed System Voltage	1000					Vdc
Dimensions (W x L x H)	128 x 152 x 27.5 / 5 x 5.97 x 1.08		128 x 152 x 35 / 5 x 5.97 x 1.37	128 x 152 x 43 / 5 x 5.97 x 1.69	128 x 152 x 50 / 5 x 5.97 x 1.96	mm / in
Weight (including cables)	760 / 1.7		830 / 1.8	994 / 2.1	1064 / 2.3	gr / lb
Input Connector	MC4[2]					
Output Connector	MC4					
Output Wire Length	0.95 / 3.0	1.2 / 3.9				m / ft
Operating Temperature Range	-40 - +85 / -40 - +185					°C / °F
Protection Rating	IP68 / NEMA6P					
Relative Humidity	0 - 100					%

[1] Rated STC power of the module. Module of up to +5% power tolerance allowed.
[2] For other connector types please contact SolarEdge.

PV SYSTEM DESIGN USING A SOLAREDGE INVERTER[3]		SINGLE PHASE	THREE PHASE	
Minimum String Length (Power Optimizers)	P300,P350,P500	8	16	
	P404,P405	6	13	
Maximum String Length (Power Optimizers)		25	50	
Maximum Power per String		5250	11250	W
Parallel Strings of Different Lengths or Orientations		Yes		

[3] It is not allowed to mix P404/P405 with P300/P350/P500/P600/P700 in one string.

CE

© SolarEdge Technologies, Inc. All rights reserved. SOLAREDGE, the SolarEdge logo, OPTIMIZED BY SOLAREDGE are trademarks or registered trademarks of SolarEdge Technologies, Inc. All other trademarks mentioned herein are trademarks of their respective owners. Date: 12/2015. V.01. Subject to change without notice.

#CSI 26 33 13

BMZ
THE INNOVATION GROUP

DATA SHEET
ESS 3.0/7.0

1.0 Preface

ESS 3.0/7.0 is a new modular lithium-ion based energy storage system, which stores the surplus of the collected solar energy for later demand. Energy can either be directed into the storage system or be fed into the public grid via an inverter.

Energy is available as required: in the evening, at night, or on a cloudy day.

With the ESS 3.0/7.0 System, consumers of solar power become more independent from electricity prices and use their home-made eco-electricity when they need it.

Advantages

- Store during the day; use day and night
- Independent from daylight and public grid
- economic, cost-cutting and ecofriendly
- Lightweight, save and space saving
- Modular installation: the storage capacity can be adapted to your needs
- Subsidized by the Federal Government of Germany: KfW-Program 275

Technical Properties

- Powerful energy storage system
- New lithium-ion technology: a 10 year warranty covering the system's current value
- High efficiency: 95 %
- High discharge depth: 80 % DOD
- Durable: 5,000 full cycles
- Parallel installation of max. 6 modules possible
- High operational safety

Safety Measures

- Direct current relay and 2nd protection (chemical fuse) for a redundant battery cut-off
- Overvoltage and low voltage monitoring for each cell string with redundant battery cut-off
- Temperature monitoring for each cell string and current interrupt device (CID) in each cell
- Protection against a reboot after deep discharge or any other serious error
- No insecure parallel connection of cells without current interrupt device (CID) in each cell
- Active current control as a function of cell voltage and temperature (derating)
- Closed metal housing

2.0 Technical Properties of a Single Module

GENERAL PROPERTIES	
Battery Management System	Monitoring of cell voltage, cell temperature, current, derating and passive balancing
Energy (nom./real)	6.74 kWh/5.39 kWh
Nominal voltage	55.5 V
Charge end voltage	61.5 V
Discharge end voltage	41.0 V
Capacity (nom./real)	121.5 Ah/97.2 Ah
Max. charge	90 A
Max. discharge current	300 A (3 sec.)
Max. discharge power	18 kW*
Weight	95 kg
Dimensions (mm) W x H x D	638 x 421 x487
Communication	CAN – SMA ready
Battery chemistry	Li-Ion NMC
Discharge depth	80% DOD
Full cycles	5,000

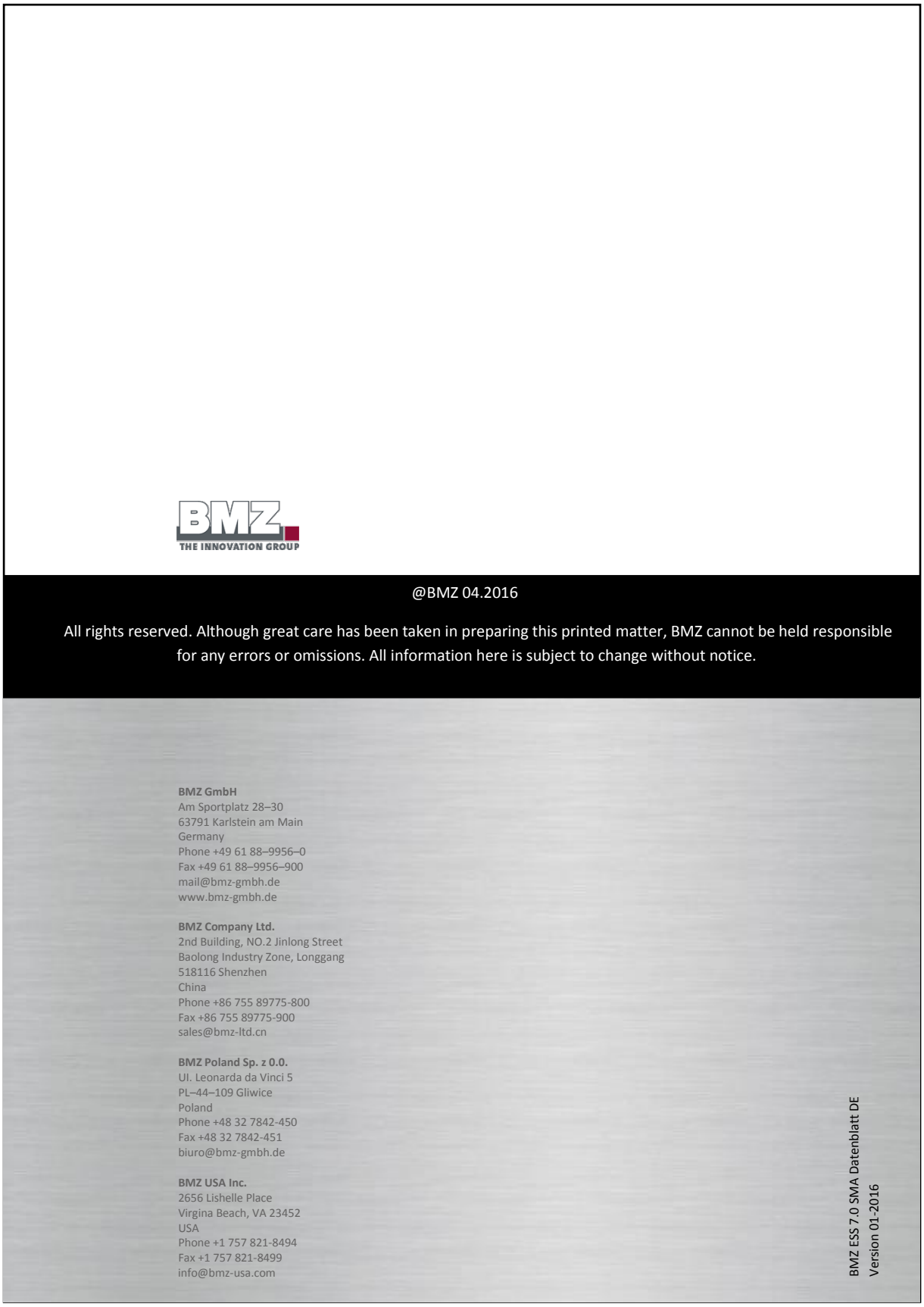
DEVELOPED ACCORDING TO THE STANDARDS AND USER GUIDELINES FOR STATIONARY ENERGY STORAGE SYSTEMS
VDE-AR-E 2510-50
VDE-AR-E-2510-2
DIN EN 62619 (draft)
DIN EN 62620
FNN-Hinweis
04/2016 version

PERFORMANCE DATA	
Energy density (weight)	71 Wh/kg
Power density (weight)	189.5 W/kg

USER INFORMATION	
Discharge temperature (cells)	2 °C to +45 °C
Charge temperature (cells)	2 °C to +45 °C
recommended storage temperature	10 °C to 25 °C
Self discharge (cells)	ca. 2 % per year
Max. parallel connection (of batteries)	6 (additional hardware required)
Protection class	IP 21
European Conformity (CE)	yes
UN-test 38.3	yes
Warranty	10 year warranty covering the system's current value (optional)

*depends on the respective inverter

#CSI 26 33 13



BMZ THE INNOVATION GROUP

@BMZ 04.2016

All rights reserved. Although great care has been taken in preparing this printed matter, BMZ cannot be held responsible for any errors or omissions. All information here is subject to change without notice.

BMZ GmbH
Am Sportplatz 28–30
63791 Karlstein am Main
Germany
Phone +49 61 88–9956–0
Fax +49 61 88–9956–900
mail@bmz-gmbh.de
www.bmz-gmbh.de

BMZ Company Ltd.
2nd Building, NO.2 Jinlong Street
Baolong Industry Zone, Longgang
518116 Shenzhen
China
Phone +86 755 89775-800
Fax +86 755 89775-900
sales@bmz-ltd.cn

BMZ Poland Sp. z 0.0.
Ul. Leonarda da Vinci 5
PL–44–109 Gliwice
Poland
Phone +48 32 7842-450
Fax +48 32 7842-451
biuro@bmz-gmbh.de

BMZ USA Inc.
2656 Lishelle Place
Virgina Beach, VA 23452
USA
Phone +1 757 821-8494
Fax +1 757 821-8499
info@bmz-usa.com

BMZ ESS 7.0 SMA Datenblatt DE
Version 01-2016

#CSI 26 33 13

victron energy
BLUE POWER

12,8 Volt Lithium-Iron-Phosphate Batteries

www.victronenergy.com

12,8V 90Ah LiFePO4 Battery

12,8V 300Ah LiFePO4 Battery (only one data cable shown)

Why lithium-iron-phosphate?

Lithium-iron-phosphate (LiFePO4 or LFP) is the safest of the mainstream li-ion battery types. The nominal voltage of a LFP cell is 3,2V (lead-acid: 2V/cell). A 12,8V LFP battery therefore consists of 4 cells connected in series; and a 25,6V battery consists of 8 cells connected in series.

Rugged

A lead-acid battery will fail prematurely due to sulfation:

- If it operates in deficit mode during long periods of time (i.e. if the battery is rarely, or never at all, fully charged).
- If it is left partially charged or worse, fully discharged (yacht or mobile home during wintertime).

A LFP battery does not need to be fully charged. Service life even slightly improves in case of partial charge instead of a full charge. This is a major advantage of LFP compared to lead-acid.
Other advantages are the wide operating temperature range, excellent cycling performance, low internal resistance and high efficiency (see below).

LFP is therefore the chemistry of choice for very demanding applications.

Efficient

In several applications (especially off-grid solar and/or wind), energy efficiency can be of crucial importance.
The round trip energy efficiency (discharge from 100% to 0% and back to 100% charged) of the average lead-acid battery is 80%.
The round trip energy efficiency of a LFP battery is 92%.
The charge process of lead-acid batteries becomes particularly inefficient when the 80% state of charge has been reached, resulting in efficiencies of 50% or even less in solar systems where several days of reserve energy is required (battery operating in 70% to 100% charged state).
In contrast, a LFP battery will still achieve 90% efficiency under shallow discharge conditions.

Size and weight

Saves up to 70% in space
Saves up to 70% in weight

Expensive?

LFP batteries are expensive when compared to lead-acid. But in demanding applications, the high initial cost will be more than compensated by longer service life, superior reliability and excellent efficiency.

Endless flexibility

LFP batteries are easier to charge than lead-acid batteries. The charge voltage may vary from 14 V to 15 V (as long as no cell is subjected to more than 4,2 V), and they do not need to be fully charged. Therefore several batteries can be connected in parallel and no damage will occur if some batteries are less charged than others.

With or without Battery Management System (BMS)?

Important facts:
1. A LFP cell will fail if the voltage over the cell falls to less than 2,5V (note: recovery by charging with a low current, less than 0,1C, is sometimes possible).
2. A LFP cell will fail if the voltage over the cell increases to more than 4,2V.

Lead-acid batteries will eventually also be damaged when discharged too deeply or overcharged, but not immediately. A lead-acid battery will recover from total discharge even after it has been left in discharged state during days or weeks (depending on battery type and brand).
3. The cells of a LFP battery do not auto-balance at the end of the charge cycle.

The cells in a battery are not 100% identical. Therefore, when cycled, some cells will be fully charged or discharged earlier than others. The differences will increase if the cells are not balanced/equalized from time to time.
In a lead-acid battery a small current will continue to flow even after one or more cells are fully charged (the main effect of this current is decomposition of water into hydrogen and oxygen). This current helps to fully charge other cells that are lagging behind, thus equalizing the charge state of all cells.

The current which flows through a fully-charged LFP cell however, is nearly zero, and lagging cells will therefore not be fully charged. Over time the differences between cells may become so extreme that, even though the overall battery voltage is within limits, some cells will fail due to over- or under voltage. Cell balancing is therefore highly recommended.

In addition to cell balancing, a BMS will:

- Prevent cell under voltage by timely disconnecting the load.
- Prevent cell overvoltage by reducing charge current or stopping the charge process.
- Shut down the system in case of over temperature.

A BMS is therefore indispensable to prevent damage to Li-ion batteries.

Our LFP batteries have integrated cell balancing and cell monitoring. Up to ten batteries can be paralleled and up to four batteries can be series connected, so that a 48V battery bank of up to 3000Ah can be assembled. The cell balancing/monitoring cables can be daisy-chained and must be connected to a Battery Management System (BMS).

Battery Management System (BMS)

The BMS will:

1. Disconnect or shut down the load whenever the voltage of a battery cell falls to less than 2,5V.
2. Stop the charging process whenever the voltage of a battery cell increases to more than 4,2V.
3. Shut down the system whenever the temperature of a cell exceeds 50°C.

More features may be included: see the individual BMS datasheets.

Battery specification

VOLTAGE AND CAPACITY	LFP-BMS 12,8/60	LFP-BMS 12,8/90	LFP-BMS 12,8/160	LFP-BMS 12,8/200	LFP-BMS 12,8/300
Nominal voltage	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V
Nominal capacity @ 25°C*	60Ah	90Ah	160Ah	200Ah	300Ah
Nominal capacity @ 0°C*	48Ah	72Ah	130Ah	160Ah	240Ah
Nominal capacity @ -20°C*	30Ah	45Ah	80Ah	100Ah	150Ah
Nominal energy @ 25°C*	768Wh	1152Wh	2048Wh	2560Wh	3840Wh
*Discharge current ≤1C					
CYCLE LIFE (capacity ≥ 80% of nominal)					
80% DoD	2500 cycles				
70% DoD	3000 cycles				
50% DoD	5000 cycles				
DISCHARGE					
Maximum continuous discharge current	180A	270A	400A	500A	750A
Recommended continuous discharge current	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A	≤300A
Maximum 10 s pulse current	600A	900A	1200A	1500A	2000A
End of discharge voltage	11V	11V	11V	11V	11V
OPERATING CONDITIONS					
Operating temperature	-20°C to +50°C (maximum charge current when battery temperature < 0°C: 0,05C, i.e. 10A in case of a 200Ah battery)				
Storage temperature	-45°C to +70°C				
Humidity (non-condensing)	Max. 95%				
Protection class	IP 54				
CHARGE					
Charge voltage	Between 14V and 15V (<14,5V recommended)				
Float voltage	13,6V				
Maximum charge current	180A	270A	400A	500A	750A
Recommended charge current	≤30A	≤45A	≤80A	≤100A	≤150A
OTHER					
Max storage time @ 25°C*	1 year				
BMS connection	Male + female cable with M8 circular connector, length 50cm				
Power connection (threaded inserts)	M8	M8	M10	M10	M10
Dimensions (hxwxd) mm	235x293x139	249x293x168	320x338x233	295x425x274	345x425x274
Weight	12kg	16kg	33kg	42kg	51kg
*When fully charged					

Victron Energy B.V. | De Paal 35 | 1351 JG Almere | The Netherlands
General phone: +31 (0)36 535 97 00 | Fax: +31 (0)36 535 97 40
E-mail: sales@victronenergy.com | **www.victronenergy.com**

victron energy BLUE POWER

#CSI 26 33 13

UL 7-12
12V 7AH
General

Ultracell®
'Quality in Every Language'

UL7-12

Physical Specification

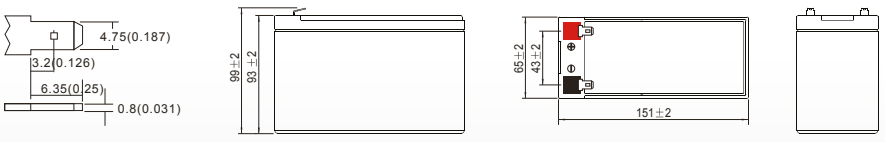
Part Number:	**UL7-12**
Length:	**151 ± 2 mm (5.94 inches)**
Width:	**65 ± 2 mm (2.56 inches)**
Container Height:	**93.5 ± 2 mm (3.68 inches)**
Total Height (with terminal):	**99 ± 2 mm (3.90 inches)**
Approx Weight:	**Approx 2.05kg (4.52lbs)**

Specifications

	Normal Voltage	12V
	Normal Capacity (20HR)	7AH
Terminal Type	Standard Terminal	F1
	Optional Terminal	F2
Container Material	Standard Option	ABS
	Flame Retardant Option (FR)	UL94:VO
Rated Capacity	7.00 AH/0.350A	(20hr, 1.80V/cell, 25°C / 77°F)
	6.51 AH/0.653A	(10hr, 1.80V/cell, 25°C / 77°F)
	6.00 AH/1.20A	(5hr, 1.75V/cell, 25°C / 77°F)
	5.37 AH/1.79A	(3hr, 1.75V/cell, 25°C / 77°F)
	4.55 AH/4.55A	(1hr, 1.60V/cell, 25°C / 77°F)
Max Discharge Current	105A (5s)	
Internal Resistance	Approx 23mΩ	
Discharge Characteristics	Operating Temp. Range	Discharge: -15 ~ 50°C (5 ~ 122°F)
		Charge: 0 ~ 40°C (5 ~ 104°F)
		Storage: -15 ~ 40°C (5 ~ 104°F)
	Nominal Operating Temp. Range	25 ± 3°C (77 ± 5°F)
	Cycle Use	Initial Charging Current less than 2.1A.Voltage 14.4V ~ 15.0V at 25°C (77°F) Temp. Coefficient -30mV/°C
	Standby Use	No limit on Initial Charging Current Voltage 13.5V ~ 13.8V at 25°C (77°F) Temp. Coefficient -20mV/°C
	Capacity affected by Temperature	40°C (104°F) 103%
		25°C (77°F) 100%
		0°C (32°F) 86%
Design Floating Life at 20°C	5 Years	
Self Discharge	Ultracell batteries may be stored for up to 6 months at 25°C(°77F) and then a refresh charge is required. For higher temperatures the time interval will be shorter.	

Dimensions

F1 Terminal



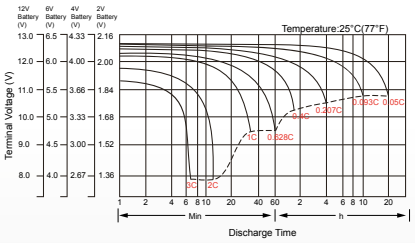
ALL DATA IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

1 **Ultracell (UK) Ltd** | Vesty Business Park | Vesty Road | Liverpool | L30 1NY | United Kingdom
Tel: +44 (0) 151 523 2777 Fax: +44 (0) 151 523 0855 Email: info@ultracell.co.uk
www.ultracell.co.uk

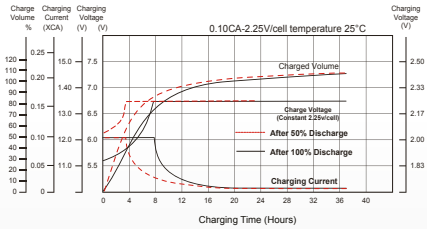
Constant Current Discharge (Amperes) at 25°C (77°F)															
F.V/Time	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h	10h	20h
1.85V/cell	18.0	12.8	10.48	8.79	6.53	4.79	3.86	2.29	1.69	1.36	1.14	0.98	0.774	0.640	0.345
1.80V/cell	21.4	14.3	11.4	9.44	6.94	5.05	4.03	2.38	1.74	1.40	1.17	1.01	0.791	0.653	0.350
1.75V/cell	24.2	15.6	12.2	10.0	7.29	5.27	4.18	2.45	1.79	1.43	1.20	1.03	0.805	0.663	0.357
1.70V/cell	26.7	16.7	12.9	10.5	7.59	5.46	4.32	2.51	1.83	1.46	1.22	1.05	0.817	0.672	0.361
1.65V/cell	28.8	17.7	13.5	10.9	7.86	5.62	4.46	2.57	1.86	1.48	1.23	1.06	0.826	0.680	0.365
1.60V/cell	30.6	18.6	14.1	11.3	8.09	5.76	4.55	2.61	1.89	1.50	1.25	1.07	0.834	0.685	0.367

Constant Power Discharge (Watts) at 25°C (77°F)															
F.V/Time	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h	10h	20h
1.85V/cell	34.2	24.5	20.2	17.1	12.8	9.44	7.64	4.56	3.37	2.72	2.29	1.99	1.565	1.296	0.701
1.80V/cell	40.2	27.2	21.9	18.3	13.5	9.91	7.96	4.72	3.47	2.79	2.34	2.03	1.593	1.318	0.708
1.75V/cell	45.1	29.5	23.3	19.3	14.2	10.3	8.23	4.85	3.55	2.85	2.39	2.06	1.616	1.334	0.719
1.70V/cell	49.2	31.3	24.5	20.1	14.7	10.6	8.48	4.96	3.62	2.89	2.42	2.09	1.633	1.347	0.725
1.65V/cell	52.6	32.9	25.5	20.8	15.2	10.9	8.73	5.05	3.68	2.93	2.45	2.11	1.649	1.359	0.731
1.60V/cell	55.5	34.3	26.3	21.5	15.5	11.2	8.88	5.12	3.72	2.96	2.47	2.13	1.660	1.367	0.734

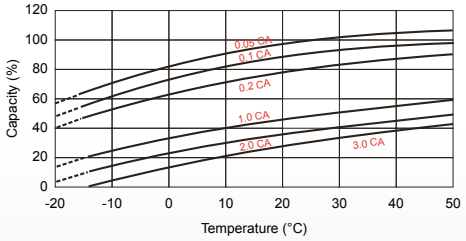
Discharge Characteristics



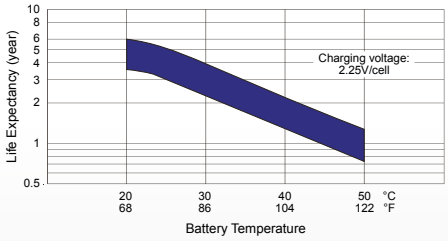
Float Charging Characteristics



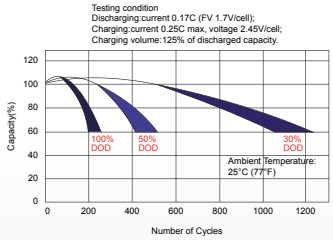
Temperature Effects in Relation to Battery Capacity



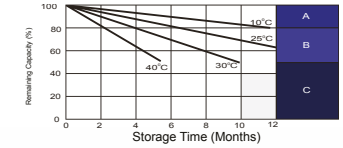
Effect of Temperature on Long Term Float Life



Cycle Life in Relation to Depth of Discharge



Self Discharge Characteristics



A — No supplementary required (Carryout supplementary charge before use if 100% capacity is required.)

B — Supplementary charge required before use. Optional charging way as below:
1. Charged for above 3 days at limited current 0.25CA and constant voltage 2.25V/cell.
2. Charged for above 20 hours at limited current 0.25CA and constant voltage 2.25V/cell.
3. Charged for 8 ~ 10 hours at limited current 0.05 CA.

C — Supplementary charge may often fail to recover the capacity. The battery should never be left standing till this is reached.

ALL DATA IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

2 **Ultracell (UK) Ltd** | Vesty Business Park | Vesty Road | Liverpool | L30 1NY | United Kingdom
Tel: +44 (0) 151 523 2777 Fax: +44 (0) 151 523 0855 Email: info@ultracell.co.uk
www.ultracell.co.uk

NCP ISO9001 VdS PG CE UL

Steca Elektronik GmbH | 87700 Memmingen | Germany | Fon +49 (0) 8331 8558-0 | Fax +49 (0) 8331 8558-132 | www.steca.com

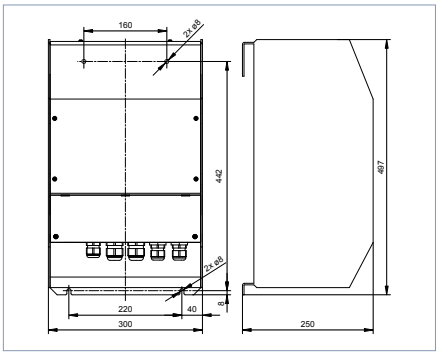
Sine Wave Inverters

Steca Xtender XTH

3000-12, 5000-24, 6000-48, 8000-48

The basic functions of the combined inverter of the Steca Xtender series are the inverter, the battery charger, the switching function and the support of external sources of alternating current. These functions can be combined and controlled fully automatically, the range offers outstanding user-friendliness and very good exploitation of the energy available.

All the settings of the Steca Xtender XTH can be remote controlled. When a software with new functions is available, it can be loaded into the system, so the Steca Xtender XTH always stays up to date. Several Steca Xtender XTH can be connected in parallel or to form a three-phase system. That means that up to nine Steca Xtender XTH can work together.



Multifunction contacts

These potential-free contacts can be programmed for many different applications. They can react to any event outside or inside of the inverter (grid availability, battery voltage, fault message ...) They can also be programmed on a timer or can be switched on during particular times (at night, at the weekend ...). In this way, they can serve to start up a generator, to switch off less important loads, to signal a fault, to charge batteries depending on the situation, etc.

Smart-boost function

With the smart-boost function, the output of another source of alternating current, such as a power generator or a land connection, can be increased; even when special loads are being used (inductive, asymmetric, with high switch-on current). It is also possible to combine the Steca Xtender XTH with almost all inverters which are already present in order to increase the available output.

Product features

- True sine wave voltage
- Excellent overload capabilities
- Optimal battery protection
- Adjustable integrated battery charger
- Multistage programmable battery charger with PFC
- Automatic load detection
- Standby load detection adjustable over a wide range, starting from a low value
- Parallel connectable
- Best reliability
- Can be used as a back-up system or uninterruptible power supply (UPS)
- Multifunction contact
- Adjustable power sharing
- Reliable and noiseless with any kind of load
- Support of sources of alternating current (Smart Boost)
- Automatic support for peak loads (Power Shaving)
- Ultra-fast transfer relay
- High efficiency
- Control by digital signal processor (DSP)

Electronic protection functions

- Deep discharge protection
- Battery overvoltage shutdown
- Overtemperature and overload protection
- Short circuit protection
- Reverse polarity protection by internal fuse (except Steca Xtender XTH 3000)
- Acoustic alarm at deep discharge or overheating

Displays

- 5 LEDs show operating states
- for operation, fault messages

Operation

- Main switch
- Adjustable load detection

Options

- Type with 115 V / 60 Hz (except Steca Xtender XTH 8000-48)
- Model with protective lacquered mainboard
- Temperature sensor BTS-01 to correct the voltage thresholds according to the current battery temperature

Certificates

- Compliant with European Standards (CE)
- RoHS compliant

[areas of application]

Sine Wave Inverters

	XTH 3000-12	XTH 5000-24	XTH 6000-48	XTH 8000-48
Characterisation of the operating performance				
System voltage	12 V	24 V	48 V	48 V
Continuous power	2,500 VA	4,500 VA	5,000 VA	7,000 VA
Power 30 min.	3,000 VA	5,000 VA	6,000 VA	8,000 VA
Power 5 sec.	7.5 kVA	12 kVA	15 kVA	21 kVA
Max. efficiency	93 %	94 %	96 %	96 %
Own consumption standby / ON	1.4 W / 14 W	1.8 W / 18 W	2.2 W / 22 W	2.4 W / 30 W
Power Factor Correction (PFC)	according EN 61000-3-2			
Acoustic level	< 40 dB / < 45 dB (without / with ventilation)			
Input side				
Input voltage	< 265 V AC (adjustable: 150 V AC … 265 V AC)			
Charging current adjustable	0 A … 160 A	0 A … 140 A	0 A … 100 A	0 A … 120 A
Max. current on transfer system	50 A			
Input frequency	45 Hz …65 Hz			
Battery side				
Battery voltage	9.5 V … 17 V	19 V … 34 V	38 V … 68 V	38 V … 68 V
AC output side				
Output voltage	230 V AC +/-2 % / 190 V AC … 245 V AC (true sine wave)			
Output frequency	50 Hz, adjustable: 45 Hz … 65 Hz +/-0.05 % (crystal controlled)			
Total harmonic distortion	< 2 %			
Load detection (standby)	2 W … 25 W			
Operating conditions				
Ambient temperature	-20 °C … +55 °C			
Fitting and construction				
Power Smart-Boost 30 min.	3,000 VA	5,000 VA	6,000 VA	8,000 VA
Input current balance adjustment	1 A … 50 A			
Multifunction contact adjustable	2 independent contacts 16 A / 250 V AC (potential free change-over contacts)			
Degree of protection	IP 20			
Dimensions (X x Y x Z)	300 x 497 x 250 mm			
Weight	34 kg	40 kg	42 kg	46 kg
Cooling principle	fan from 55 °C			
Parallel connection possible	3 x 1 phase and three-phase			

Technical data at 25 °C / 77 °F

Steca RCC-02

Remote control and display (incl. 2 m cable)

Suitable for wall-mounting.

Steca X-Connect system

Prewired mounting structure for devices from the Steca Xtender XTH series

Not illustrated:

Steca RCC-03

Remote control and display (incl. 2 m cable)

Suitable for rack installation.

Steca BTS-01

Battery temperature sensor (incl. 5 m cable)

This sensor allows the battery voltages to be adjusted to the battery temperature..

Communications cable

Connection to the three-phase system or to the parallel connection CAB-RJ45-2 (2 m)

This is used to connect several inverters together to a three-phase system or a system connected in parallel.

#CSI 26 51 19

REGENT LIGHTING

Datasheet

Solo Slim LED Ceiling and wall mounted luminaire Solo Slim LED
1022.9854
PA192701.A

System power	100 W
Source of light	LED (Light Emitting Diode)
Colour temperature	2700-6500 K
Colour tolerances	SDCM 3
Colour Rendering Index	CRI >80
UGR	<19
Economic life-time	L80 (B10) 50'000h
Light control	DALI
Finish	silver

Ceiling and wall mounted luminaire Solo Slim LED with LED (Light Emitting Diode), system power: 100 W, CRI >80, 2700-6500 K, tunable white, SDCM 3, L80 (B10) 50'000h, UGR <19, 230 V, direct light emission, housing in metal, silver diffuser in polymethyl methacrylate (PMMA) opal satin-frosted, 2 integral control gears, DALI,

Protection class I, Ingress protection IP40, Glow wire test 650 °C, Impact strength: NV
ø = 980 mm, H = 81 mm

27.07.2017 Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

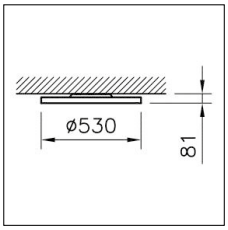
#CSI 26 51 19

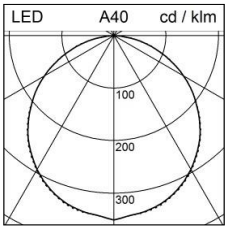
REGENT LIGHTING

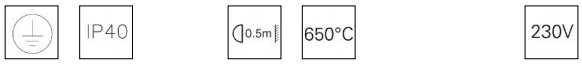
Datasheet

Solo Slim LED Ceiling and wall mounted luminaire Solo Slim LED

1021.7126
114W175L2BYC







System power	33 W
Source of light	LED (Light Emitting Diode)
Colour temperature	2700-6500 K
Luminous flux of luminaire	3600 lm
Photobiological safety	RG 0 - no risk
UGR	<25
Light control	dimmable digital with Mylights remote
Finish	white
Weight	4.765 kg

Ceiling and wall mounted luminaire Solo Slim LED with LED (Light Emitting Diode), system power: 33 W, luminous flux of luminaire 3600,00 lm, 2700-6500 K, tunable white, UGR <25, 230 V, direct light emission, housing in metal, white diffuser in polymethyl methacrylate (PMMA) opal satin-frosted, 2 integral control gears, dimmable digital with Mylights remote,

Protection class I, Ingress protection IP40, Glow wire test 650 °C, Impact strength: NV
ø = 530 mm, H = 81 mm

27.07.2017 Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

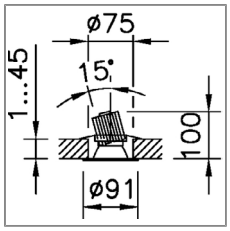
#CSI 26 51 19

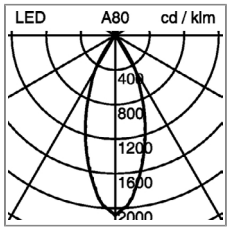
REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed directional spotlight Zena LED

3212W.F10DC





System power	14 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	LED warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	940
Colour Rendering Index	CRI >90
Life time	L70 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Material	aluminium
Finish	white
Weight	0.206

Recessed directional spotlight Zena LED with LED (Light Emitting Diode) system power: 14W, luminous flux of luminaire 940lm, 3000K, warm white, 230V, direct light emission, luminaire housing in aluminium, for general lighting, with ceiling trim, white, wide beam, (F) Flood, (FWHM) 36°, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, contained in scope of delivery, embedding housing to be ordered separately

Protection class II, IP20

ø = 91 mm H = 100 mm DAø = 75 mm ET = 100 mm tilt movement 15 °,

04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

#CSI 26 51 19

REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed directional spotlight Zena LED

3212W.F10DC

EB074 Embedding housing	Embedding housing B.Box, with control gear tunnel, for fairced concrete, in polycarbonate (PC)

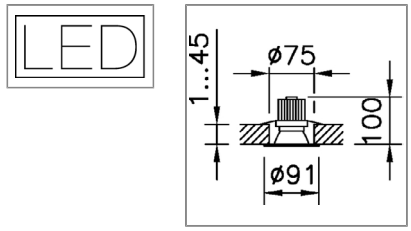
04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

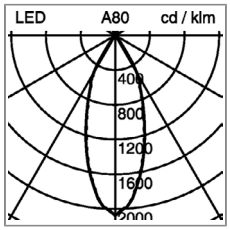
REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed downlight Zena LED

3213W.F10DC





IP20 / IP44

230V

System power	14 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	LED warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	940
Colour Rendering Index	CRI >90
Life time	L70 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Material	aluminium
Finish	white
Weight	0.306

Recessed downlight Zena LED with LED (Light Emitting Diode) system power: 14W, luminous flux of luminaire 940lm, 3000K, warm white, 230V, direct light emission, luminaire housing in aluminium, for general lighting, with ceiling trim, white, wide beam, (F) Flood, (FWHM) 36°, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, contained in scope of delivery, embedding housing to be ordered separately

Protection class II, IP20 / IP44

ø = 91 mm DAø = 75 mm ET = 100 mm

04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

#CSI 26 51 19

REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed downlight Zena LED

3213W.F10DC

EB074 Embedding housing	Embedding housing B.Box, with control gear tunnel, for fairced concrete, in polycarbonate (PC)

04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

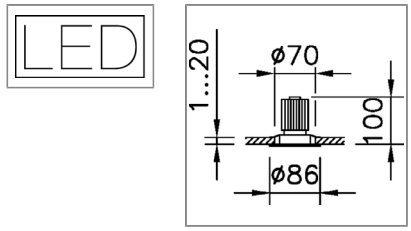
#CSI 26 51 19

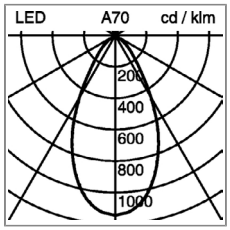
REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed downlight Zena LED

3215W.F10DC





System power	14 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	LED warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	770
Colour Rendering Index	CRI >90
Life time	L70 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Material	aluminium
Finish	white
Weight	0.326

Recessed downlight Zena LED with LED (Light Emitting Diode) system power: 14W, luminous flux of luminaire 770lm, 3000K, warm white, 230V, direct light emission, luminaire housing in aluminium, for accent lighting, light-deflecting cover ring: open and round, with ceiling trim, white, wide beam, (F) Flood, (FWHM) 40, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, contained in scope of delivery, embedding housing to be ordered separately

Protection class II, IP20 / IP44

ø = 86 mm DAø = 70 mm ET = 100 mm

04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

#CSI 26 51 19

REGENT LIGHTING

Datasheet

Recessed downlight Zena LED

3215W.F10DC

EB065
Embedding housing

Embedding housing B.Box, with control gear tunnel, for fairced concrete, in polycarbonate (PC)

04.01.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

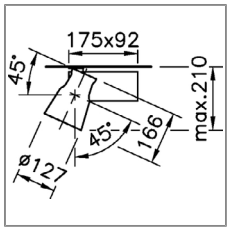
#CSI 26 51 19

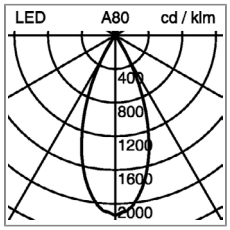
REGENT LIGHTING

Datasheet

Track spotlight Matrix LED

56W5F32D8C03





System power	22 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	2750
Colour Rendering Index	Ra >83
Life time	L70 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Material	die-cast aluminium
Finish	white
Weight	1.84

Track spotlight Matrix LED with LED (Light Emitting Diode) system power: 24W, luminous flux of luminaire 2750lm, 3000K, warm white, CRI >83, MacAdam 3, 230V, direct light emission, Control gear box in die-cast aluminium, thermo painted white, aluminium die-cast reflector housing, thermo painted white, reflector with faceted ball, in aluminium steamed brillant polished, wide beam, (F) Flood, (FWHM) 40°, wide coverage of Track spotlight (360° rotation, 45°/90°/45° extended vertical tilt) integral electronic Control gear, dimmable digital DALI, with conductor track adaptor for three circuit track Global Trac Control

Protection class I, IP20

ø = 127 mm L = 175 mm B = 92 mm A = max. 210 mm swivel movement 360 °, tilt movement 270 °,

11.07.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

REGENT LIGHTING

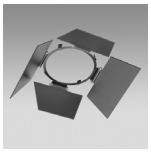
Datasheet

Track spotlight Matrix LED

56W5F32D8C03

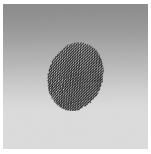
56ABSET.01
Cover set

Cover set Matrix LED, in acrylic glass



56BLKSET.01
Barn doors set

Barn doors set Matrix, black RAL 9005



56RASSET.01
Honeycomb louvre set

Honeycomb louvre set Matrix LED

56REFSET.04
Reflector set

Reflector set Matrix LED wide beam (F) 40 °

56REFSET.05
Reflector set

Reflector set Matrix LED medium beam (M) 30 °

56REFSET.06
Reflector set

Reflector set Matrix LED narrow beam (S) 20 °

11.07.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

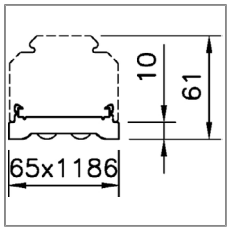
#CSI 26 51 19

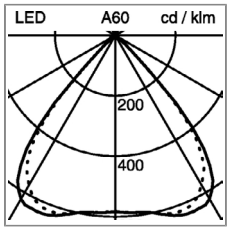
REGENT LIGHTING

Datasheet

Batten luminaire Traq LED

456WS4B.2DC





System power	23 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	LED warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	3000
Colour Rendering Index	CRI >80
Life time	L80 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Finish	white
UGR	<19
Weight	1.532

System batten luminaire Traq LED for mounting on Traq Linear mounting rail, with LED (Light Emitting Diode) system power: 23W, luminous flux of luminaire 3000lm, 3000K, warm white, MacAdam 3, 230V, direct light emission, gear tray made of aluminium, white similar to RAL 9016 powder coated, with a double row of slightly set back UV-resistant LED optics flush to surface of luminaire, LED Optimising Optics made of PMMA, light distribution wide-beam, optimised thermal management: double-layered base for thermal isolation of LED module and control gear, halogen-free wiring, can be applied in ambient temperatures of up to +35°C, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, suitable for emergency lighting (DC-compatible). The CorridorMode of the control gear can be activated through the connection of an ON/Off Sensor.

Protection class I, IP20 Impact strength: IK 06

L = 1186 mm B = 65 mm H = 10 mm

14.04.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

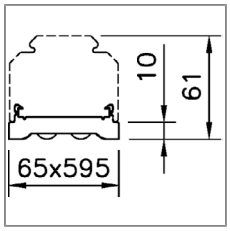
#CSI 26 51 19

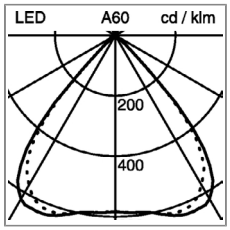
REGENT LIGHTING

Datasheet

Batten luminaire Traq LED

456WS2B.2DC





System power	11 W
Light sources	LED (Light Emitting Diode)
ILCOS (ZVEI)	LED warm white
Colour temperature	3000 K
Luminous flux of luminaire	1500
Colour Rendering Index	CRI >80
Life time	L80 50'000h
Control gear	LEDBG
Light control	dimmable digital DALI
Finish	white
UGR	<19
Weight	0.92

System batten luminaire Traq LED for mounting on Traq Linear mounting rail, with LED (Light Emitting Diode) system power: 11W, luminous flux of luminaire 1500lm, 3000K, warm white, MacAdam 3, 230V, direct light emission, gear tray made of aluminium, white similar to RAL 9016 powder coated, with a double row of slightly set back UV-resistant LED optics flush to surface of luminaire, LED Optimising Optics made of PMMA, light distribution wide-beam, optimised thermal management: double-layered base for thermal isolation of LED module and control gear, halogen-free wiring, can be applied in ambient temperatures of up to +35°C, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, suitable for emergency lighting (DC-compatible). The CorridorMode of the control gear can be activated through the connection of an ON/Off Sensor.

Protection class I, IP20 Impact strength: IK 06

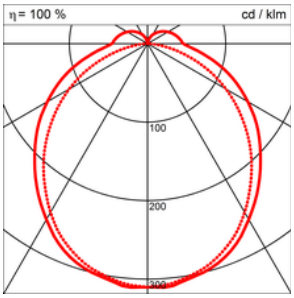
L = 595 mm B = 65 mm H = 10 mm

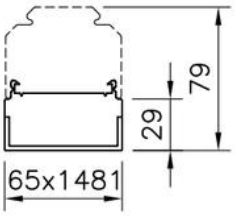
14.04.2016 © Regent Beleuchtungskörper AG
Technical specifications can be changed without previous notification. www.regent.ch

#CSI 26 51 19

TRAQ (RAUMSTRAHLEND)
1002.6812 - 456WS5L.2DC

REGENT Lighting





Luminaires

Manufacturer	Regent
Article number	1002.6812 - 456WS5L.2DC
Product name	TRAQ (RAUMSTRAHLEND)
Mounting type	Surface mounted, Rail mounted
Test mark	CE

Model / Variant / Configuration

Number / Name	---

Description

Product without accessories

Dimensions

Length/Width/Height	1481mm/65mm/29mm

Luminaires

Lamp type	1 x LED
ZVEI / ILCOS	LED-3000K / LED
System power	29 W
Light flux	3150 lm
Colour temperature	3000K
Lifetime	50000 h

Description

System batten luminaire Traq Case LED for mounting on Traq Linear mounting rail, with LED (Light Emitting Diode) system power: 29W, luminous flux of luminaire 3150lm, 3000K, warm white, MacAdam 3, 230V, direct light emission, gear tray made of aluminium, white similar to RAL 9016 powder coated, with high-quality translucent rectangular polycarbonate diffusor for uniform light distribution and clear

Powered by © Relux

formal language, light distribution all-round beam, optimised thermal management: double-layered base for thermal isolation of LED module and control gear, halogen-free wiring, can be applied in ambient temperatures of up to +35°C, integral electronic control gear, dimmable digital DALI, suitable for emergency lighting (DC-compatible). The CorridorMode of the control gear can be activated through the connection of an ON/Off Sensor.

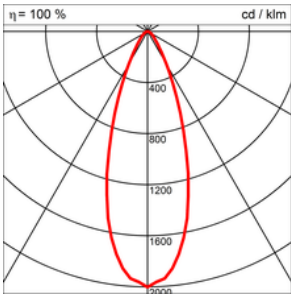
Powered by © Relux

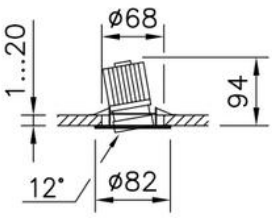
Page 2

#CSI 26 51 19

MINA LED
1001.6820 - 3220W.F10BC

REGENT Lighting





Luminaires

Manufacturer	Regent
Article number	1001.6820 - 3220W.F10BC
Product name	MINA LED
Product group	recessed luminaire
Mounting type	Recessed
Mounting place	Ceiling

Model / Variant / Configuration

Number / Name	---

Description

Product without accessories

Dimensions

Diameter/Height	82mm/94mm

Luminaires

Lamp type	1 x LED
ZVEI / ILCOS	LED-3000K / LED
System power	14 W
Light flux	800 lm
Colour temperature	3000K
Lifetime	50000 h

Description

Recessed directional spotlight Mina LED with LED (Light Emitting Diode) system power: 14W, luminous flux of luminaire 800lm, 2700K, warm white, CRI >90, 230V, direct light emission, luminaire housing in aluminium, with ceiling trim, white, wide beam 36°, integral electronic control gear,

Powered by © Relux

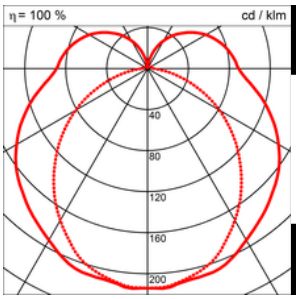
#CSI 26 51 19

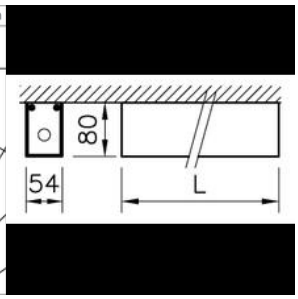
dimmable digital DALI, contained in scope of delivery, embedding housing to be ordered separately

#CSI 26 51 19

FLOW LED
1005.8501 - 84W01L2420DA0

REGENT Lighting





Luminaires

Manufacturer	Regent
Article number	1005.8501 - 84W01L2420DA0
Product name	FLOW LED
Product group	ceiling mounted luminaire
Mounting type	Surface mounted
Mounting place	Ceiling
Test mark	CE

Model / Variant / Configuration

Number / Name	---

Description
Product without accessories

Dimensions

Length/Width/Height	2361mm/54mm/80mm

Luminaires

Lamp type	1 x LED
ZVEI / ILCOS	LED-3000K / LED
System power	32 W
Light flux	2940 lm
Colour temperature	3000K
Lifetime	50000 h

Description

Powered by © Relux

#CSI 26 51 19

Ceiling and wall mounted luminaire Flow LED HE-High Efficiency with LED (Light Emitting Diode) system power: 32W, luminous flux of luminaire 2940lm, 3000K, warm white, CRI >80, 230V, direct light emission, anodised aluminium support, pre-wired batten luminaire with ICT-Instant Contact-Technology cut-in contact clips, powder coated white, satin diffuser in synthetic material, integral electronic control gear, ON/OFF

Powered by © Relux

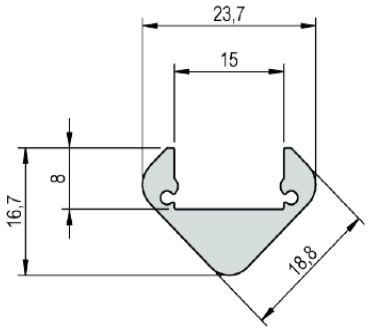
Page 2

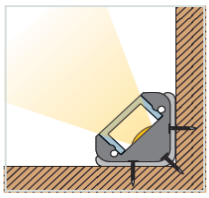
#CSI 26 55 29

Profil de montage Type BT-45

Spécifications BT-45:

Matière	Aluminium éloxé
Longueur maximale	3 m
Dimensions (LxH) sans écran	23.7x16.7mm
Ecrans	Opalin ou transparent
Type de LED-s	12-24W, monochrome, blanc dynamique ou RGB

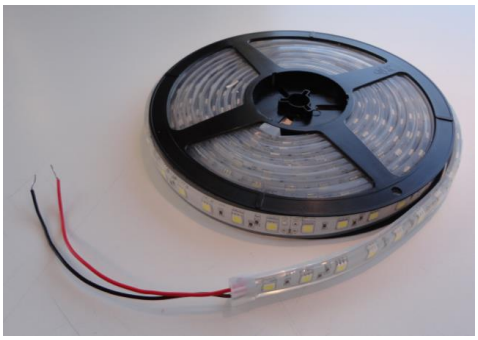




LUCE-ms SA LIGHT SOLUTIONS
1523 Granges-Marnand – CH, Chemin des Loveresses 9 , CP 130 Tel. +41 26 668 03 90 / Fax +41 26 668 03 91 E-mail: info@luce-ms.ch Web: www.luce-ms.ch
Index1.0/11.2016/lt

#CSI 26 55 29

Module LED 12 V
Type LS-12-IP67



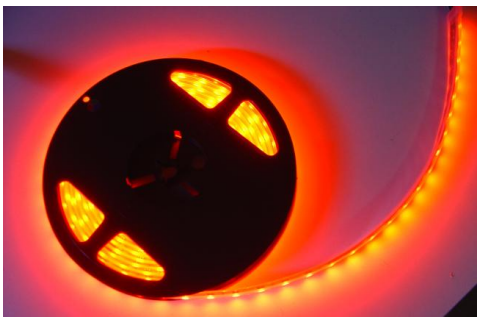
Spécifications:

Couleur LED	Blanc chaud, blanc neutre, blanc froid
Entraxe des LED-s	17 mm
Dimensions (LxW)	5000 x 15 x 5mm
Multiple de découpe	50mm
Degré de protection	IP67
Puissance consommée	14 W/m
Tension d'alimentation	12 VDC
Température de fonctionnement de la LED	70°C
Température de fonctionnement ambiante	-15 ÷ 40°C

LUCE-ms SA LIGHT SOLUTIONS
1523 Granges - Marnand – Suisse, Chemin de Loveresses 9 CP130 Tel. ++41.(0)26.668.03.90 / Fax ++41.(0)26.668.03.91 E-mail: info@luce-ms.ch Web: www.luce-ms.ch
Index1.0/08.17

#CSI 26 56 19

Module Led 24V type CH-LS RGB

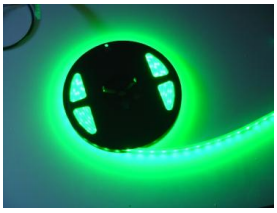


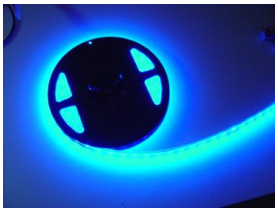
Caractéristiques:

- Fonctionnement à basse tension
- Pas d'émission UV et IR
- Indice de protection IP65
- Sans mercure
- 2 ans de garantie

Spécifications :

Couleur LED	Rouge, vert, bleu
Entraxe des LED-s	16 mm
Dimensions bobine (longueur x largeur)	5000x15 mm
Tension d'alimentation	24 VDC
Puissance consommée par bobine de 5m	70 W (12W/m)
Angle d'émission	120° (sans lentille)
Température max de fonctionnement de la LED	70°C
Température de fonctionnement de la LED	-15 ÷ 40°C



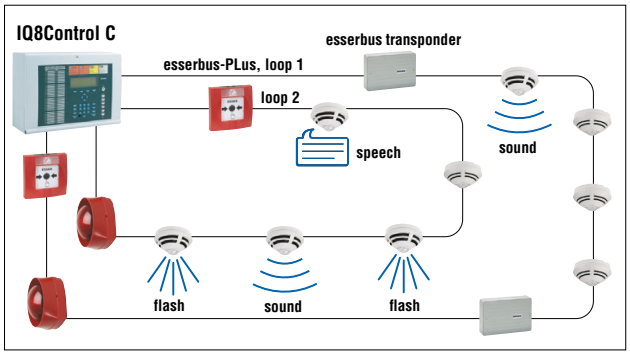


LUCE-ms SA LIGHT SOLUTIONS
1524 Marnand – Suisse Route de Villarzel 6, CP 130 Tel. ++41 (0)26.668.03.90 / Fax ++41 (0)26.668.03.91 E-mail: info@luce-ms.ch Web: www.luce-ms.ch

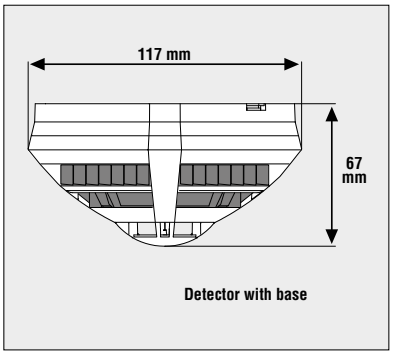
Index 1.0/12.12

#CSI 28 46 00

ESSER by Honeywell



System configuration example



Dimensions

Specific technical data

Type	O/So	O²T/F	O²T/So	O²T/Sp	O²T/FSp
Part-No.	**802382**	**802383**	**802384**	**802386**	**802385**
Quiescent current @ 19 V DC	ca. 50 µA	ca. 75 µA	ca. 80 µA	ca. 90 µA	ca. 90 µA
Load factor	2	2	2	3	3
Sound level (1 m @ DIN Tone)	92 dB(A) +/- 2 dB	–	92 dB(A) +/- 2 dB	92 dB(A) +/- 2 dB	92 dB(A) +/- 2 dB
Strength of light	–	max. 15,8 cd peak 2,63 cd effective	–	–	max. 15,8 cd peak 2,63 cd effective
Energy of light (falsh light, red)	–	~ 3 J	–	–	~ 3 J
VdS - No.	G 206090	G 205111	G 205111	G 205111	G 205111
Alarm signal specification	EN 54-3	–	EN 54-3	EN 54-3	EN 54-3
Detector specifikation	EN 54-7/-17	EN 54-7/-5 B/-17, CEA 4021			

General technical data

Operating voltage	8 ... 42 V DC
Max. area to be monitored	110 m²
Max. hight to be monitored	12 m
Application temperature	-20 °C ... +65 °C
Storage temperature	-25 °C ... +75 °C
Type of protection	IP43 (with base and options)
Material	ABS plastic
Colour	white, similar to RAL 9010
Weight	approx. 145 g
Housing dimensions (Ø x H) w/o base	117 x 59 mm
Housing dimensions (Ø x H) with base	117 x 67 mm

Order Information	**Part No.**
O/So - optical smoke detector alarm with sounder	802382
O²T/F - multisensor alarm with flasher	802383
O²T/So - multisensor alarm with sounder	802384
O²T/Sp - multisensor alarm with sounder and speech messages	802386
O²T/FSp -multisensor alarm with flasher, sounder and speech messages	802385
Standard detector base for IQ8Quad	805590

For further order data please refer to our „Fire Alarm Technology“ product line catalog.

Novar GmbH a Honeywell Company Dieselstraße 2, 41469 Neuss, Germany Phone: +49 2131 40615-600 Fax: +49 2131 40615-606 www.esser-systems.com info@esser-systems.com

Honeywell Life Safety Austria GmbH Lemböckgasse 49, 1230 Vienna, Austria Phone: +43 1 600 6030 Fax: +43 1 600 6030-900 www.hls-austria.com hls-austria@honeywell.com

© 2012 Honeywell International Inc.
Part No. 797962.G0 • 01/2015 • Technical information is subject to change without notice!

#CSI 28 46 00

ESSER
by Honeywell

IQ8Quad with integrated alarm devices

- **Fire detectors designed with proven O²T technology**
- **Integrated alarm device with flasher / alarm tone / speech**
- **Loop powered - no need for external power supply**
- **Flash lamp, sounder and speech alarm devices can be individually controlled**
- **Only one address is required despite the wide functional range**
- **Automatic synchronisation of alarm signalling devices**
- **Optimum adjustment to ambient conditions through configurable parameters**
- **Programmable sound level (up to 92 dB(A) at 1 m)**
- **Alarm and evacuation message can be combined as desired with up to four alarm signals**
- **Alarm sounds as well as speech messages can be combined as signal segments**
- **20 different international signal tones incl. DIN-tone available**
- **5 different speech messages in 5 different languages**

Description
The automatic IQ8Quad fire detectors are designed with proven O²T multisensor technology and are suitable for a wide range of applications. As a consequence, each IQ8Quad detector is tailored to the respective environmental conditions of different application areas and guarantees fast and intelligent detection. Besides its adaptive characteristics, the IQ8Quad detector provides multi-purpose visual-acoustic alarm devices: Alarms can be signalled optically (flash) or acoustically (alarm tone / speech).

Flasher for optical alarm signalling
Discreet whilst inactive and not to be overlooked in the case of an alarm: The built-in flash (F) serves as an optical alarm device. The 360° flasher replaces the conventional separate flasher, and thereby reduces additional installation and material costs.

Sounder for acoustic alarm signalling
The acoustic alarm signalling device (So) with up to 92 dB(A) meets all requirements in terms of high-level security standards and offers alarm tone signals in accordance with EN 54 Part 3.

This integrated alarm signalling device means that conventional separate acoustic alarm devices are not required in most applications, and thus a reduction in installation and material costs as well as time is achieved.

Speech alarm messages
An important contribution to security is achieved by combining the alarm sound with simultaneous voice messaging. The IQ8Quad provides pre-programmed alarm messages (Sp), in order to save vital seconds in the case of an alarm. In addition to the standard messages (5 messages in 5 languages), it is possible to program individual customer-specific messages depending on local conditions. Thus, multilingual messages will contribute to an alarm signalling technology that is geared to the individual project requirements, and guarantee fast and safe evacuation.

Application areas
Automatic IQ8Quad fire detectors are designed for installation in premises, where reliable detection with local alarming is required in the case of an alarm. For example:
- catering premises, hotels and offices
- large kitchens
- hospitals and senior residences
- industrial plants

Easy installation and extension
The automatic IQ8Quad fire detector is mounted on the corresponding standard detector base and is integrated into the analogue loop of the IQ8Control fire alarm system*. Detectors already installed in the loop can be replaced if required, in order to install additional alarm devices. The analogue loop (esserbus-PLus) supplies power to the alarm devices. Additional wiring is not required. As of tools 8000 version 1.11, sensor technology for O²T detectors can be perfectly adjusted to local requirements through configurable parameters.

* Operation on the older fire alarm systems of the series 8000 is not possible.

#CSI 28 46 00

ESSER
by Honeywell

IQ8Control C Fire Alarm Panel

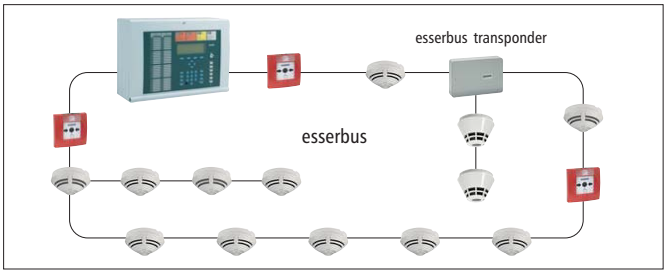
- **State-of-the-art processor technology**
- **Maximum cable length for esserbus: 3,500 m**
- **Graphics supported, high performance programming tool**
- **Innovative alarm signalling by means of new IQ8Quad detector generation**
- **Supports IQ8Wireless Radio Technology and IQ8Quad detectors with alarm devices**
- **A maximum of 31 control panels can be networked via essernet (500 kB)**
- **Up to two esserbus loops, which can be extended by spurs**
- **Micro modules compatible both for System 8000 and IQ8Control**
- **Modular space saving design**

compact, flexible and future-proof
The IQ8Control C fire alarm panel complies with the highest security requirements for complex detection purposes and reliable technology standards. As an all-rounder within the market segment for automatic fire protection in small and medium-size premises, the control panel is provided with multiple features such as compact dimensions, a broad functional range and multiple expansion options as well as an excellent cost/performance ratio.

The IQ8Control C is completely compatible to the fire alarm system 8000 control panels. The modular design allows flexible and user friendly integration of various modules, which together from one unit. Each system extension and the emergency power supply can be adjusted to suit advanced requirements by adding one or more modules.

Both features ensure individual planning and guarantee a future-proof solution in the domain of fire alarm technology. If required, the control panel software can be replaced by an upgrade version via PC.

Professional loop technology ensures economic efficiency even for small applications
The IQ8Control C fire alarm panel is designed in compliance with high performance loop technology. The esserbus is a short and open circuit resilient loop, offering highest operational reliability as well as cost saving installation options on account of reduced wiring through combined loop and spur topologies. All single-criterion and multi-criteria detectors can be connected via the esserbus - this includes everything from Series 9000 standard fire detectors to Series 9200 intelligent fire detectors and IQ8Quad detectors.



#CSI 28 46 00

IQ8Control C Fire Alarm Panel

Flexibility and reliability within the loop structure

The esserbus allows a combined loop and spur structure with a maximum length of 3.5 km. Up to 127 bus devices can be divided in up to 127 detector zones, which guarantees a high degree of planning and application flexibility. Each IQ8Quad detector is supplied with isolators, while other bus devices can be optionally provided with isolators. Thus, each bus device remains operative in case of wire break or short circuit. Only the corresponding part of the loop located between the affected bus devices with isolators is replaced .

The esserbus transponders are bus devices with freely programmable inputs and outputs for controlling and monitoring external devices or for connecting special detectors.
Sensors integrated in single detectors within the esserbus system are subject to manual or time-related activation /deactivation. The esserbus is suitable for transmitting alarm, fault and maintenance signals. In addition, each detector's position within the bus system can be allocated when viewing the corresponding text display.

Logged security

Each event is logged by the IQ8Control C fire alarm panel in second intervals. A maximum of 10,000 events can be verified at any time and subsequently read out via an optional printer connection within the control panel or via the tools 8000 programming software. The information can then be stored on a data carrier if required.

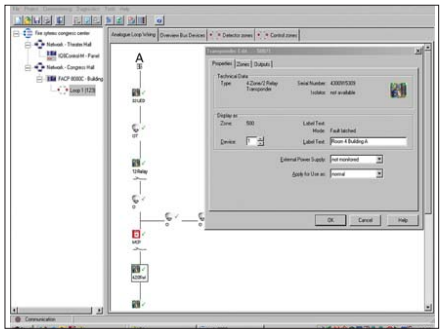
essernet

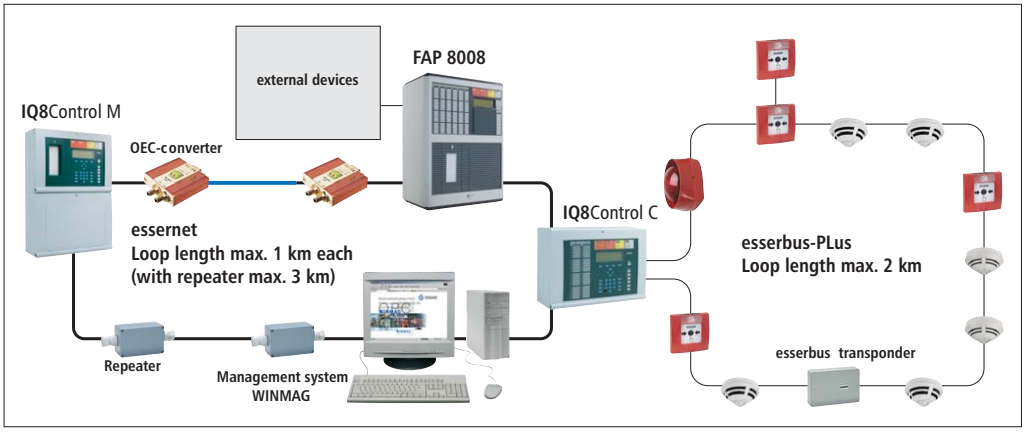
Within the essernet system up to 31 devices such as control panels, indicating and operating panels, gateways as well as user file depositories can be networked irrespective of hierarchical levels. Events and reports are available for all devices when connected to the essernet.

Easy installation and operation

The tools 8000 service and programming software package guarantees fast and simple commissioning. The settings are programmed directly at the control panel via a PC / laptop.

Only essential information is displayed, which considerably facilitates system operations. When connected to the essernet, decentralised operation is also possible. Optionally, alarm and status information can be displayed via single zone indicators at the control panel, via decentralised graphic layout panels or plain text displays. It might as well be printed out using remote printers or the printer integrated in the control panel.





#CSI 28 46 00

ESSER
by Honeywell

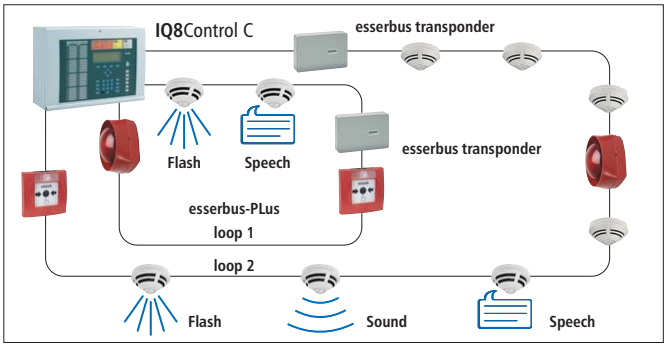
Innovative alarm signalling and evacuation

Innovative integration for optical and acoustic signalling devices, which are consistently installed via the powered loop network, is ensured by bus supplied alarm signalling devices and the IQ8Control C fire alarm panel. Thus, the IQ8Control C fire alarm panel and the IQ8Quad fire detectors provide an economic solution by means of minimised installation expenses.

All addressable alarm signalling devices comply with EN 54-3. They support alarm tones in compliance with DIN 33404-3 and another 18 international alarm tones with a standard sound pressures of up to 96 dB (A).

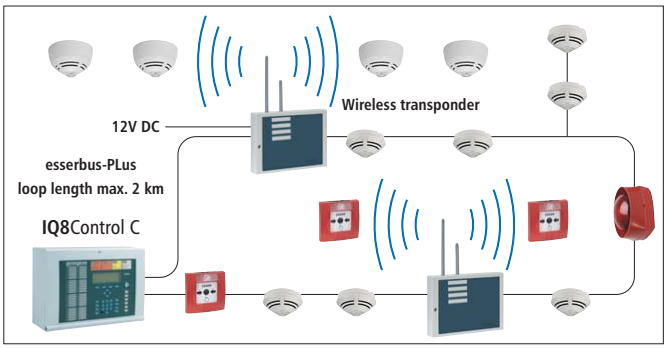
Trouble-free radio technology integration

When connecting radio communication devices to the IQ8Control C fire alarm control panel, all devices remain individually addressable as usual and the whole functional range is maintained while each radio communication device is allocated only one address. For planning purposes and commissioning, the tools 8000 programming software package is implemented. When using the software solution, the respective field strength can be measured. Automatically generated frequency modifications secure trouble-free communication between the radio communication devices. In terms of system expansion, the radio communication devices serve as an ideal solution for maintaining unrestricted functionality of all previous installations and further features can be added to the functional range.



The IQ8Quad detector with integrated alarm signalling devices and its key features:

- an external power supply unit for the signalling devices is not required
- flasher, sounder and speech alarm device can be individually controlled
- each device with the whole functional range
- alarm signalling devices are automatically synchronised



A variety of operating panel fronts: optimum solution for providers and fire services

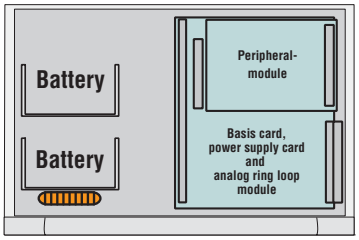
The wide range of operating panel fronts offers the an optimum solution for all requirements set up by the providers and fire services. Therefore, it perfectly bridges the gap between man and technology.

The operating panel fronts are available in various languages. Each text is displayed in the respective language on the standard display or the 1/4-VGA graphics display.

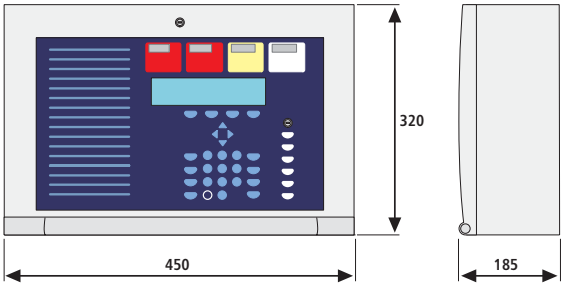
#CSI 28 46 00

ESSER
by Honeywell

Arrangement of the devices:



Dimensions (mm)



Technical data

Mains voltage	230 V AC
Mains frequency	50 to 60 Hz
Rated voltage	12 V DC
Quiescent current	300 mA without operating panel
Rated current	0.7 A
Emergency power supply	2 x 12 Ah (max. 2 x 24 Ah, in 789300 extension housing)
Current drain for external users	max. 2.0 A
Ambient temperature	-5 °C to +45 °C
Storage temperature	-5 °C to +50 °C
Room climate	class 3K5 as per IEC 721-3-3: 1994
Class of protection	I in compliance with DIN EN 60950
Type of protection	IP 30
Housing	ABS, 10 % glass fibre reinforced., V-0
Colour	grey, similar to Pantone 538
Weight (without battery)	6.5 kg
Dimensions (W x H x D)	450 x 320 x 185 mm
VdS approval	G 205129

Order information	**Part No.**
Fire alarm panel IQ8Control C basic design, without operating front	808003
Package 1 of FACP IQ8Control C	808133
Package 3 of FACP IQ8Control C	808135
tools 8000 - initial equipment package / starters kit	789860
Analog loop module system 8000	784382
Analog loop module powered loop	804382

For further order data please refer to our "Fire Alarm Technology" product line catalogue.

© 2007 Honeywell International Inc.

Part No. 797965.G0 • 11/2007 • Technical information is subject to change without notice!

Novar GmbH a Honeywell Company
Dieselstraße 2, D-41469 Neuss
Phone: +49 (0) 21 37 / 17-0 Administration
Phone: +49 (0) 21 37 / 17-600 Customer Service Center
Fax: +49 (0) 21 37 / 17-286
Internet: www.esser-systems.com
E-mail: info@esser-systems.com

Honeywell Life Safety Austria GmbH
Fernkorngasse 10, A-1100 Wien
Phone: +43 (0)1 / 6 00 60 30
Fax: +43 (0)1 / 6 00 60 30-900
Internet: www.hls-austria.com
E-mail: hls-austria@honeywell.com

#CSI 28 46 00

Installation n° 62.3519

Swiss Solar Decathlon
Passage du Cardinal 13b
1701 Fribourg

D.E.S.
SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

Zone 1

Contacts

Fonction	Nom et prénom	N° de téléphone	Mail
Contact site	M. Cotture Samuel	079 515 37 12	samuel.cotture@epfl.ch

Département(s) : DI /

Mise en service : 10.05.2017
Technicien : Benoît Ruffieux

Chef de projet SP : Guillaume Andrieux
Chef de projet DI : Edouard Schubert

Description générale : *Sponsoring EPFL.*
Ce site sera démonté et envoyé à Denver USA pour participer à un concours d'architecture international. Quand il reviendra en Suisse, il sera installé dans la région de Bulle.

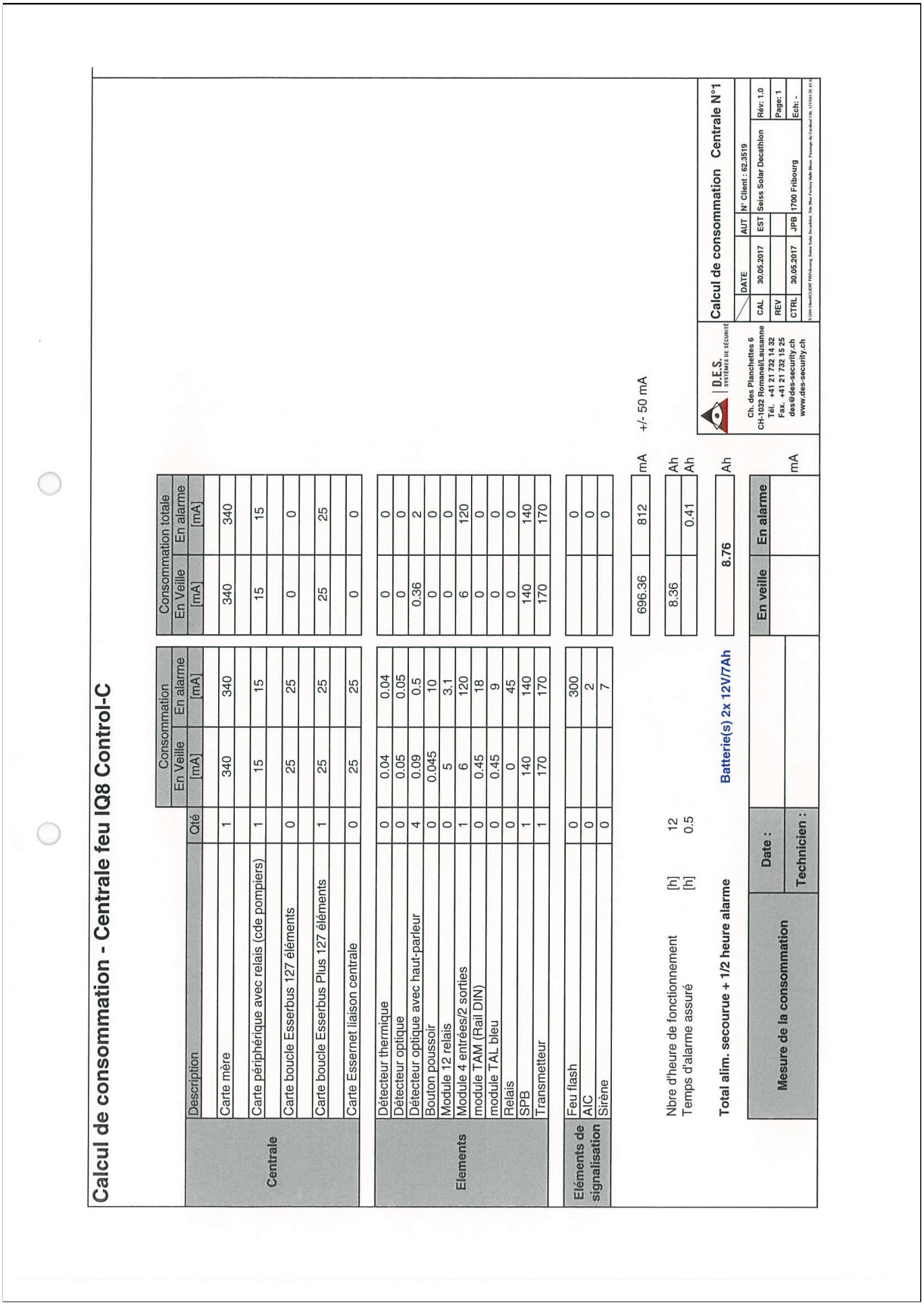
Nbre/type de batterie : 2x7Ah

Joints Sprinkler :

Remarques : *Sans contrat de maintenance.*
4 détecteur avec HP

D.E.S. Systèmes de sécurité SA • Chemin des Planchettes 6 • CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32 • info@des.swiss • www.des.swiss

#CSI 28 46 00



Calcul de consommation - Centrale feu IQ8 Control-C

	Description	Qté	Consommation En Veille [mA]	Consommation En alarme [mA]	Consommation totale En Veille [mA]	Consommation totale En alarme [mA]
Centrale	Carte mère	1	340	340	340	340
	Carte périphérique avec relais (cde pompiers)	1	15	15	15	15
	Carte boucle Esserbus 127 éléments	0	25	25	0	0
	Carte boucle Esserbus Plus 127 éléments	1	25	25	25	25
	Carte Essernet liaison centrale	0	25	25	0	0
Elements	Détecteur thermique	0	0.04	0.04	0	0
	Détecteur optique	0	0.05	0.05	0	0
	Détecteur optique avec haut-parleur	4	0.09	0.5	0.36	2
	Bouton poussoir	0	0.045	10	0	0
	Module 12 relais	0	5	3.1	0	0
	Module 4 entrées/2 sorties	1	6	120	6	120
	module TAM (Rail DIN)	0	0.45	18	0	0
	module TAL bleu	0	0.45	9	0	0
	Relais	0	0	45	0	0
	SPB	1	140	140	140	140
	Transmetteur	1	170	170	170	170
Eléments de signalisation	Feu flash	0		300		0
	AIC	0		2		0
	Sirène	0		7		0

			696.36	812 mA
Nbre d'heure de fonctionnement	[h]	12	8.36	Ah
Temps d'alarme assuré	[h]	0.5		0.41 Ah
Total alim. secourue + 1/2 heure alarme		**Batterie(s) 2x 12V/7Ah**	**8.76**	Ah

+/- 50 mA

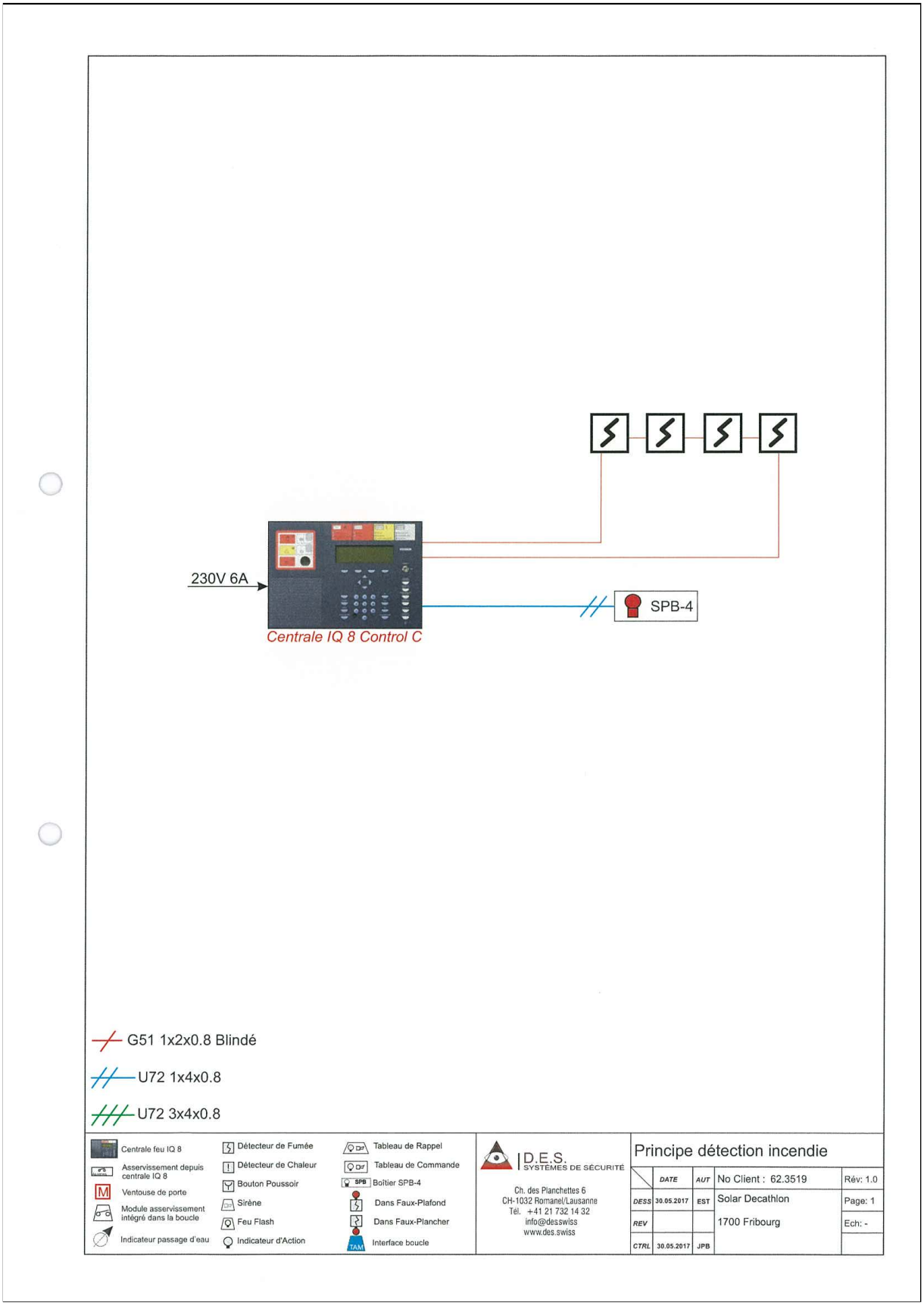
Mesure de la consommation	Date :	En veille	En alarme
	Technicien :		mA

D.E.S. SYSTEMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
Fax. +41 21 732 15 25
des@des-security.ch
www.des-security.ch

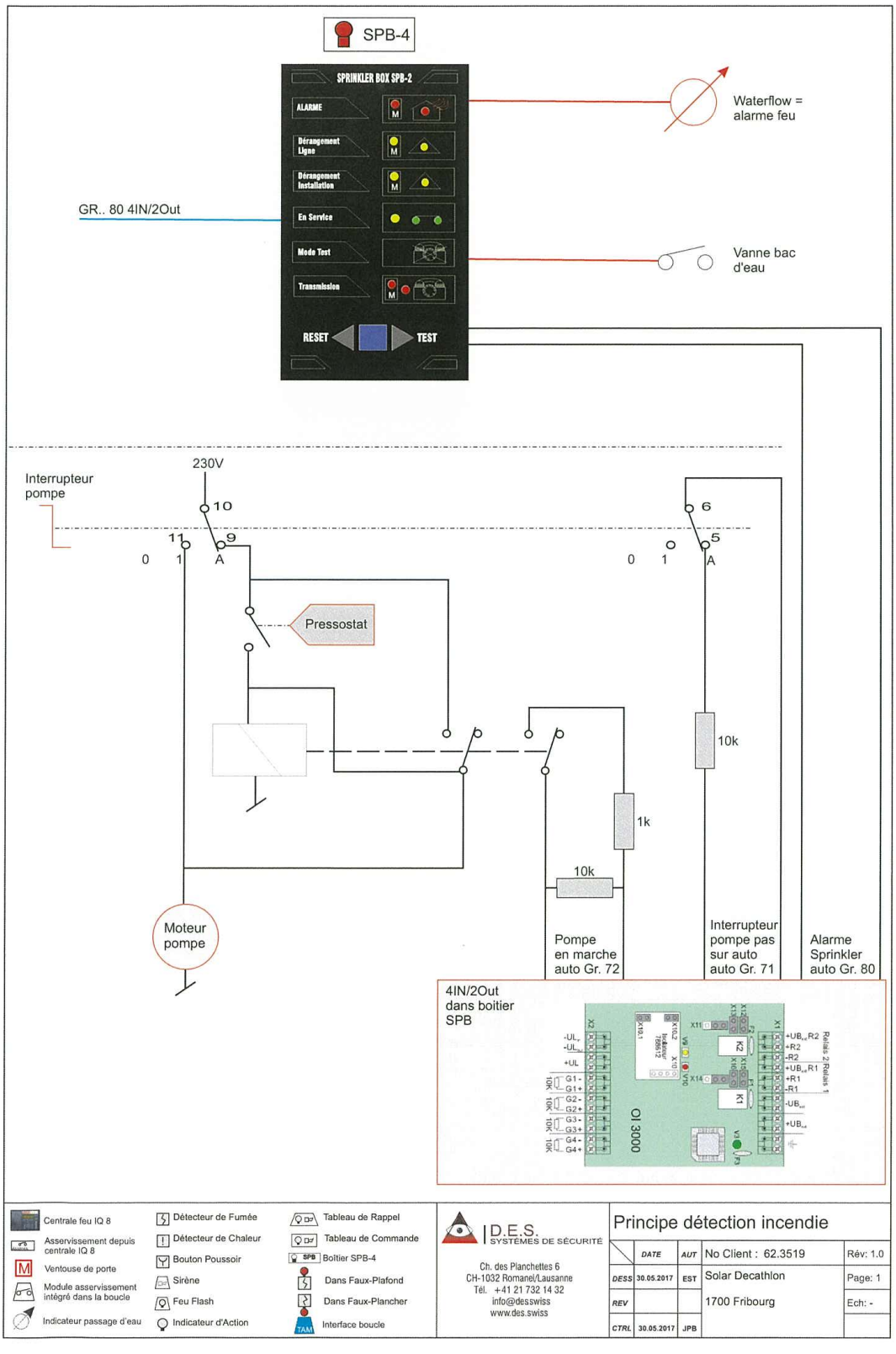
Calcul de consommation Centrale N°1

	DATE	AUT	N° Client : 62.3519	
CAL	30.05.2017	EST	Swiss Solar Decathlon	Rév: 1.0
REV				Page: 1
CTRL	30.05.2017	JPB	1700 Fribourg	Ech: -

#CSI 28 46 00

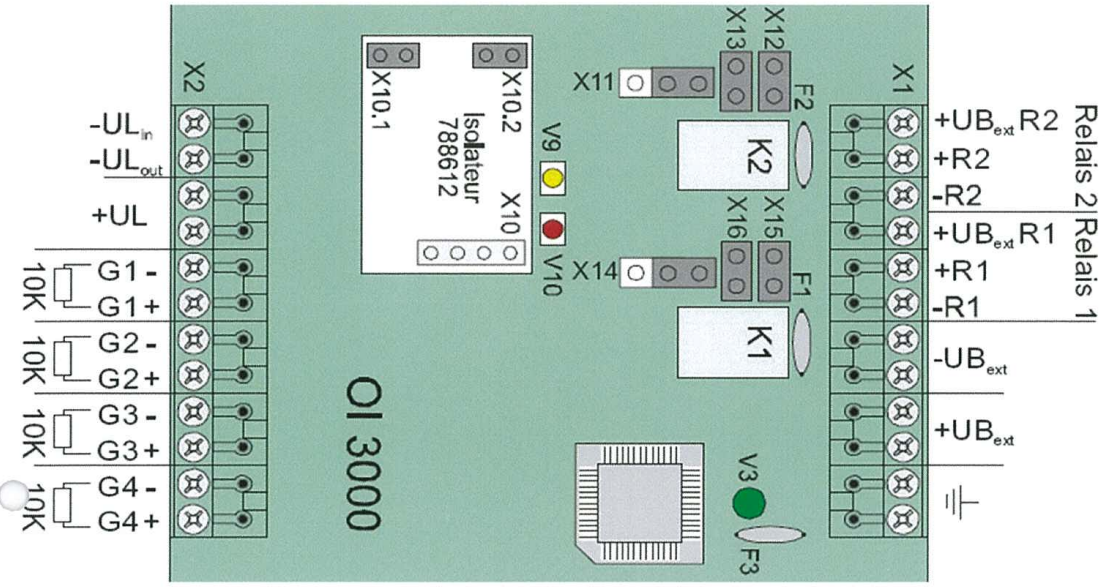

230V 6A
Centrale IQ 8 Control C
SPB-4
G51 1x2x0.8 Blindé
U72 1x4x0.8
U72 3x4x0.8
Centrale feu IQ 8
Asservissement depuis centrale IQ 8
Ventouse de porte
Module asservissement intégré dans la boucle
Indicateur passage d'eau
Détecteur de Fumée
Détecteur de Chaleur
Bouton Poussoir
Sirène
Feu Flash
Indicateur d'Action
Tableau de Rappel
Tableau de Commande
Boîtier SPB-4
Dans Faux-Plafond
Dans Faux-Plancher
Interface boucle
I.D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
info@des.swiss
www.des.swiss
Principe détection incendie
DATE AUT
DESS 30.05.2017 EST
REV
CTRL 30.05.2017 JPB
No Client : 62.3519
Solar Decathlon
1700 Fribourg
Rév: 1.0
Page: 1
Ech: -

#CSI 28 46 00


SPB-4
SPRINKLER BOX SPB-2
ALARME
Dérangement Ligne
Dérangement Installation
En Service
Mode Test
Transmission
RESET
TEST
GR.. 80 4IN/2Out
Waterflow = alarme feu
Vanne bac d'eau
230V
Interrupteur pompe
10
11
9
A
0
1
6
5
Pressostat
10k
1k
10k
Moteur pompe
Pompe en marche auto Gr. 72
Interrupteur pompe pas sur auto auto Gr. 71
Alarme Sprinkler auto Gr. 80
4IN/2Out dans boitier SPB
OI 3000
Centrale feu IQ 8
Asservissement depuis centrale IQ 8
Ventouse de porte
Module asservissement intégré dans la boucle
Indicateur passage d'eau
Détecteur de Fumée
Détecteur de Chaleur
Bouton Poussoir
Sirène
Feu Flash
Indicateur d'Action
Tableau de Rappel
Tableau de Commande
Boîtier SPB-4
Dans Faux-Plafond
Dans Faux-Plancher
Interface boucle
I.D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
info@desswiss
www.des.swiss
Principe détection incendie
DATE
AUT
No Client : 62.3519
Rév: 1.0
DESS 30.05.2017
EST
Solar Decathlon
Page: 1
REV
1700 Fribourg
Ech: -
CTRL 30.05.2017
JPB

#CSI 28 46 00

Module 4 IN / 2 OUT



Adresse sur boucle :	70/1
Position dans le bâtiment :	Boitier SPB

Sorties

Relais R1	NO		RESERVE
	NC		
	C		
Relais R2	NO		RESERVE
	NC		
	C		

Entrées

	Groupe	
Entrée G1	**80**	SPRINKLER
Entrée G2	**71**	INTERRUPTEUR POMPE
Entrée G3	**72**	POMPE MARCHE
Entrée G4	**4**	RESERVE

Remarque :

D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
Fax. +41 21 732 15 25
des@des-security.ch
www.des-security.ch

EST	4 INT/2OUT	30.05.2017
Index	Objet	Date

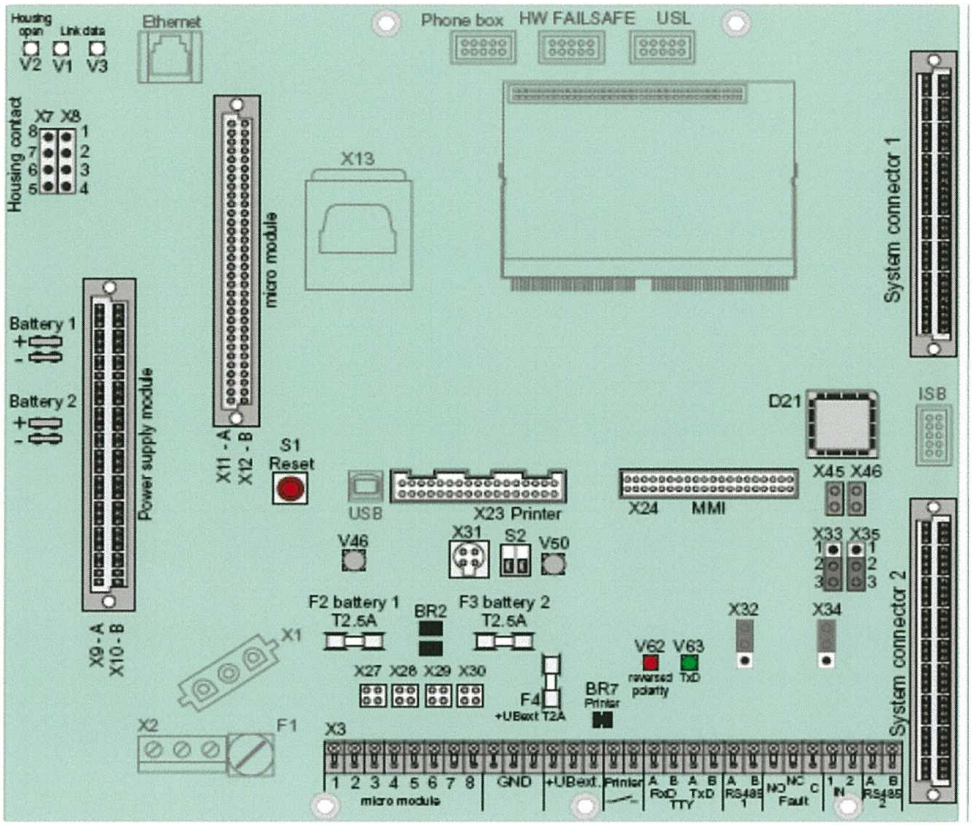
Swiss Solar Decathlon

1700 Fribourg

S:\200 Client\CLIENT FR\Fribourg_Swiss Solar Decathlon_Site Blue Factory Halle Bleue_Passag

#CSI 28 46 00

Backplane



Fault		
NO		
NC		
C		

(Relais dérangement)

Adresse de la carte	0

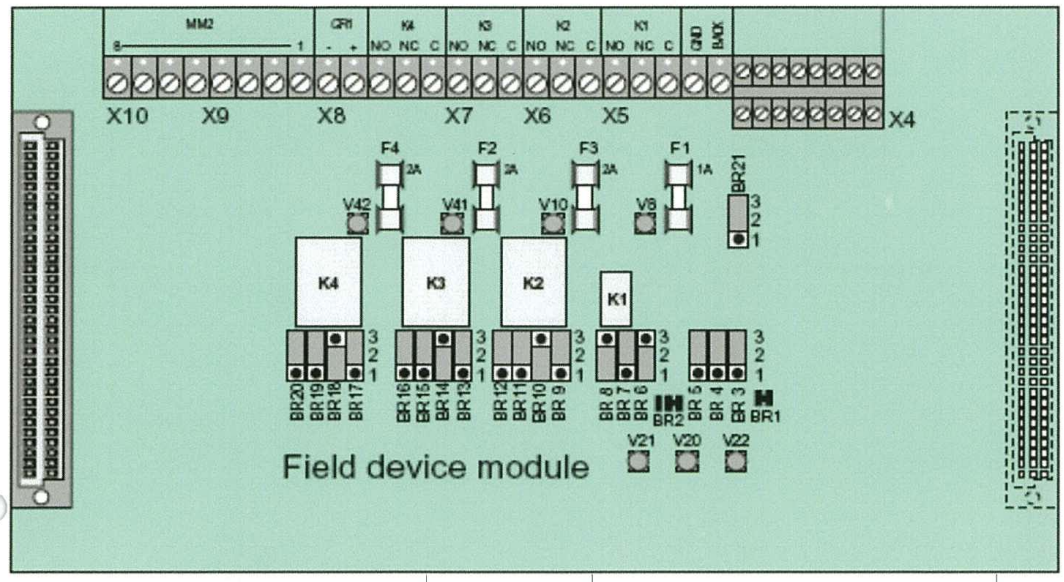
Une seule alimentation
Ubext : max. 2A

D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
Fax. +41 21 732 15 25
des@des-security.ch
www.des-security.ch

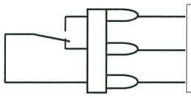
	EST	Backplane	30.05.2017
	Index	Objet	Date
	Swiss Solar Decathlon 1700 Fribourg		

#CSI 28 46 00

Raccordement Module extension avec Micromodule 772477



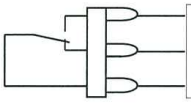
K1 X5



NO			
NC			
C			

30 V DC/ max. 1 A si polarisé alim. 1A

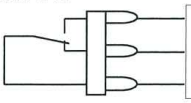
K2 X6



NO			
NC			
C			

30 V DC/ max. 2 A

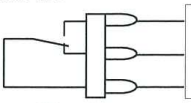
K3 X7



NO			
NC			
C			

30 V DC/ max. 2A

K4 X8



NO			
NC			
C			

30 V DC/ max. 2A

X4 Bornier de raccordement platine pompiers

X8 Surveillance de ligne Essernet

X10-X9 bornier raccordement micromodule

Si relais K2, K3, K4, polarisé = alim. 2 A

D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Ch. des Planchettes 6
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
Fax. +41 21 732 15 25
des@des-security.ch
www.des-security.ch

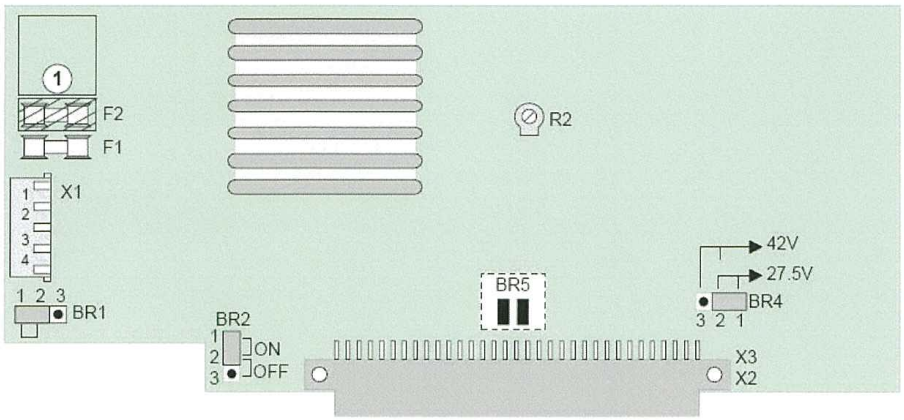
EST	Mod. ext. avec microM	30.05.2017
Index	Objet	Date

Swiss Solar Decathlon

1700 Fribourg

#CSI 28 46 00

Module d'alimentation 802426

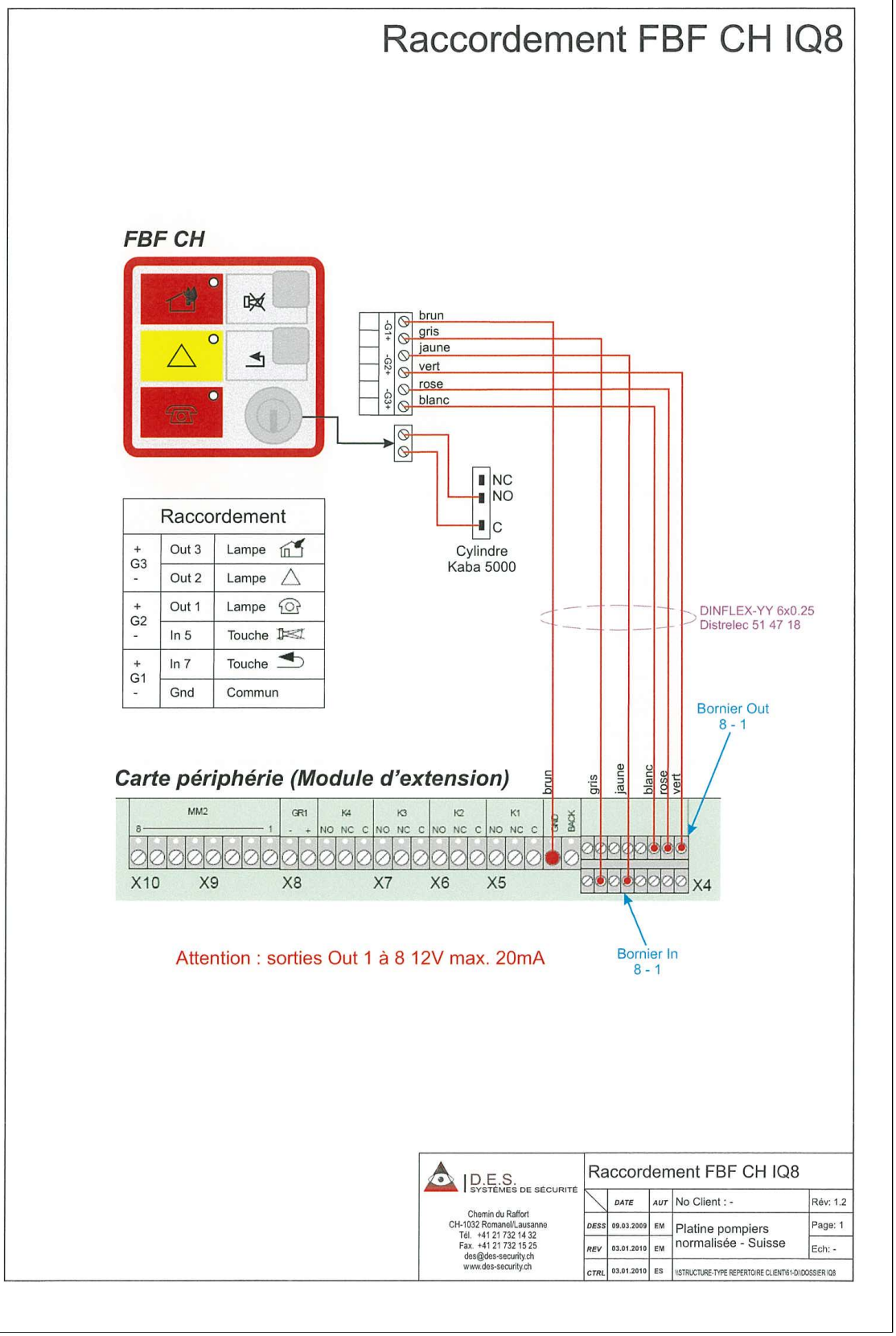


X1	Connecteur à fiches pour connexion au secondaire du transformateur.
X2/3	Connecteur multibroche pour connexion à la carte de base.
F1	FusibleT4A de la tension d'alimentation interne du tableau pour le bus (esserbus®) +27,5 Vcc ou (esserbus®-Plus) +42 Vcc.
F2	Fusible du côté secondaire T5A. Il est sous un capot plastique pour éviter les courts circuits.
R2	Potentiomètre pour ajuster la tension de chargement de la batterie à +13.65 Vcc (à 20°C)
BR1	Cavalier permettant la mise en/hors service de la détection de court-circuit avec la terre: ON 1 2 3 — Dispositif de détection de court-circuit avec la terre actif (réglage d'usine). Ce cavalier doit rester positionné sur ON. OFF 1 2 3 — Dispositif de détection de court-circuit avec la terre inactif.
BR2	Cavalier permettant la mise en/hors service du dispositif de protection contre les décharges totales des batteries d'accumulateurs. Le tableau s'éteint automatiquement la tension batterie est ≤10 Vcc: 1 2 3 ON — Dispositif de protection contre les décharges totales actif (réglage d'usine).Ce cavalier doit rester positionné sur ON. 1 2 3 OFF — Dispositif de protection contre les décharges totales inactives.
BR4	Cavalier permettant le choix de la tension utilisée pour l'alimentation des bus: 3 2 1 — Tension d'alimentation des bus fixée à 27,5V (esserbus®) 3 2 1 — Tension d'alimentation des bus fixée à 42V (esserbus®-Plus) **Dommages système!** Mettre des modules esserbus® et esserbus®-PLus dans le même tableau n'est pas possible!
BR5	Cavalier permettant le choix de la tension d'alimentation CPU BR5 — Réglage d'usine. BR5 — Le cavalier R5 doit être fermé pour un tableau IQ8Control .

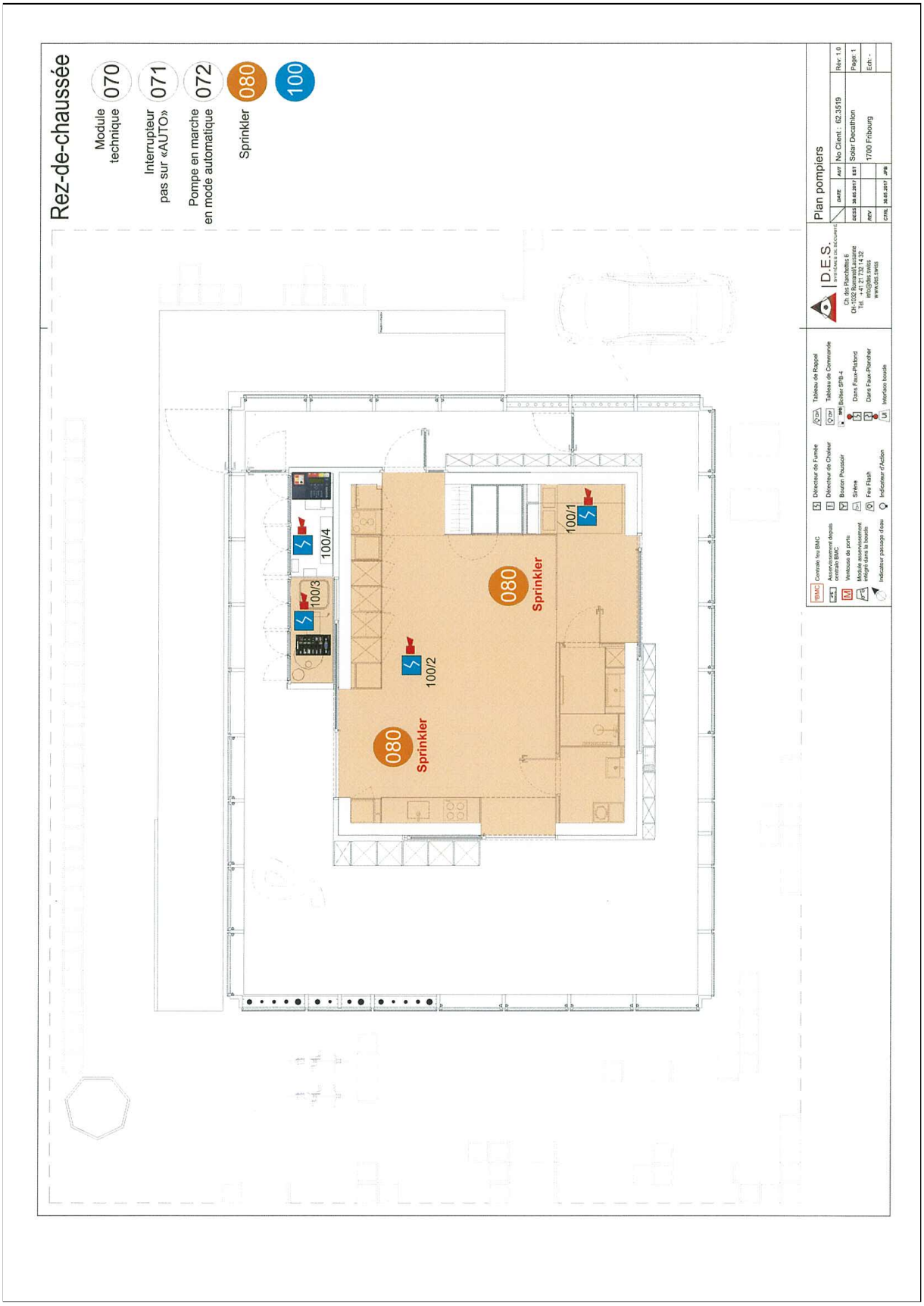
Lorsque vous installez ou remplacez le module d'alimentation, regardez la position du cavalier BR5. Il est utilisé pour différentier le module d'alimentation pour un tableau ECS8000 M et IQ8Control . Si il est mal positionné, le tableau ou le module d'alimentation peut être endommagé.

D.E.S. SYSTÈMES DE SÉCURITÉ chemin du Raffort • CH-1032 Romanel/Lausanne Tél. +41 21 732 14 32 • Fax. +41 21 732 15 25 des@des-security.ch • www.des-security.ch	INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE (DI) CENTRALE IQ8 ALIMENTATION				Rév: 1
		18.02.08	FG		Page: 1
		DATE	DESS	REV	Ech: -

#CSI 28 46 00


Raccordement FBF CH IQ8
FBF CH
brun
gris
jaune
vert
rose
blanc
G1+
G2-
G3+
NC
NO
C
Cylindre
Kaba 5000
Raccordement
+ G3 -
Out 3
Lampe
Out 2
Lampe
+ G2 -
Out 1
Lampe
In 5
Touche
+ G1 -
In 7
Touche
Gnd
Commun
DINFLEX-YY 6x0.25
Distrelec 51 47 18
Bornier Out
8 - 1
Carte périphérie (Module d'extension)
MM2
GR1
K4
K3
K2
K1
GND
BACK
X10
X9
X8
X7
X6
X5
X4
Attention : sorties Out 1 à 8 12V max. 20mA
Bornier In
8 - 1
I.D.E.S.
SYSTÈMES DE SÉCURITÉ
Chemin du Raffort
CH-1032 Romanel/Lausanne
Tél. +41 21 732 14 32
Fax. +41 21 732 15 25
des@des-security.ch
www.des-security.ch
Raccordement FBF CH IQ8
DATE
AUT
No Client : -
Rév: 1.2
DESS
09.03.2009
EM
Platine pompiers normalisée - Suisse
Page: 1
REV
03.01.2010
EM
Ech: -
CTRL
03.01.2010
ES
\\STRUCTURE-TYPE REPERTOIRE CLIENT\61-D\DOSSIER IQ8

#CSI 28 46 00


Rez-de-chaussée
070
Module technique
071
Interrupteur pas sur «AUTO»
072
Pompe en marche en mode automatique
080
Sprinkler
100
Plan pompiers
I.D.E.S.
Solar Decathlon
1700 Fribourg
080
Sprinkler
080
Sprinkler
100/1
100/2
100/3
100/4

#CSI 31 68 16

American Earth Anchors

The best screw you will have in the dirt ™

americanea.com

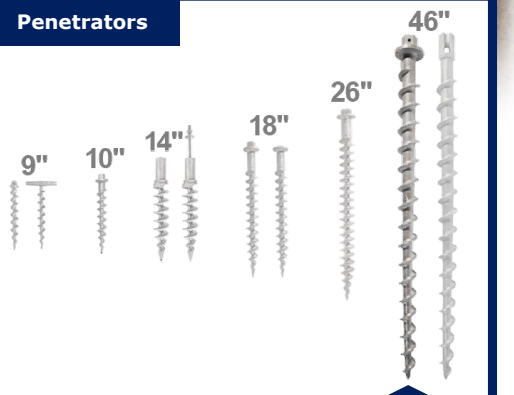
QUICK REFERENCE

PE46Hex | Specifications

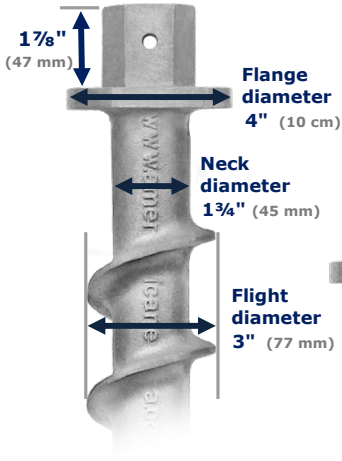
46" Penetrator™
with hex head

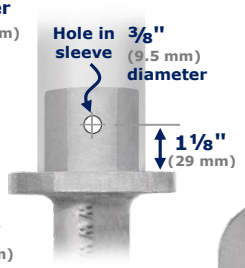
- Aircraft-quality cast aluminum 356 alloy
- Heat-treated to T6 specification
- Install with 2" or 51 mm socket
- Removable

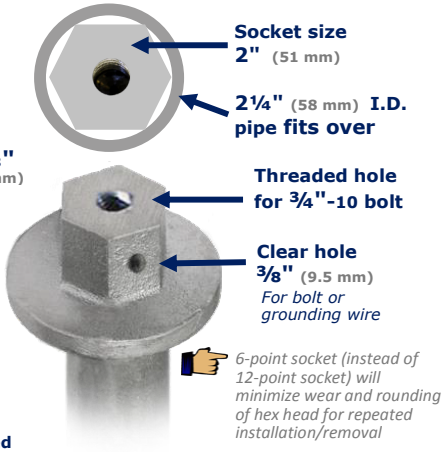
Penetrators



10.5 lb (4.8 kg)







6-point socket (instead of 12-point socket) will minimize wear and rounding of hex head for repeated installation/removal

LOAD CAPACITY
Pullout strength with flight fully embedded

Hardpan or asphalt	Soil Class 1 Dense sand or gravel	Soil Class 2 Medium sandy gravel	Soil Class 3 Loose medium-to-fine sand	Soil Class 4 Loose fine un-compacted sand
14,000 lb 62.3 kN	**9,500 lb** 42.3 kN	**3,300 lb** 14.7 kN	**2,000** 8.90 kN	**1,100** 4.89 kN

©2015 American Earth Anchors QR-PE46Hex Mar 2015

American Earth Anchors
info@americanea.com
americanea.com

Contact us for CUSTOM WORK
Size, length, shape, material, prototypes, cable assemblies

866-520-8511
+1 508-520-8511

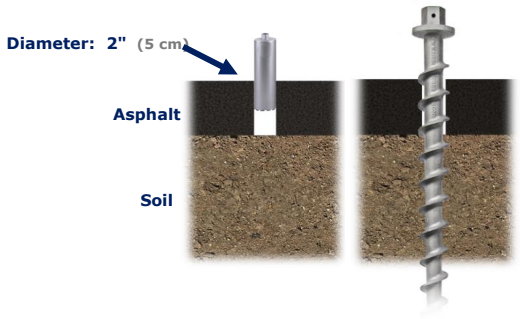
#CSI 31 68 16

QUICK REFERENCE

PE46Hex | Installation

Through asphalt

Drill PILOT HOLE
through asphalt



Installation methods

Watch the video:
Click here
or visit
aeavideo.com

Impact wrench

Hydraulic installer

Power take-off

Watch the video: Click here
or visit aeavideo.com
(Video shows PE46Guy)

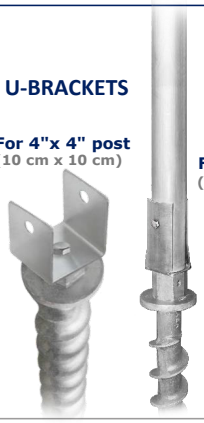
Attachment accessories

We will make custom brackets or sleeves to your specification

U-BRACKETS

For 4"x 4" post
(10 cm x 10 cm)

For 2"pipe
(5 cm)



SLEEVES

TIE-OFF CABLE
PE-TC46

Can be doubled over to make large loop around structural member

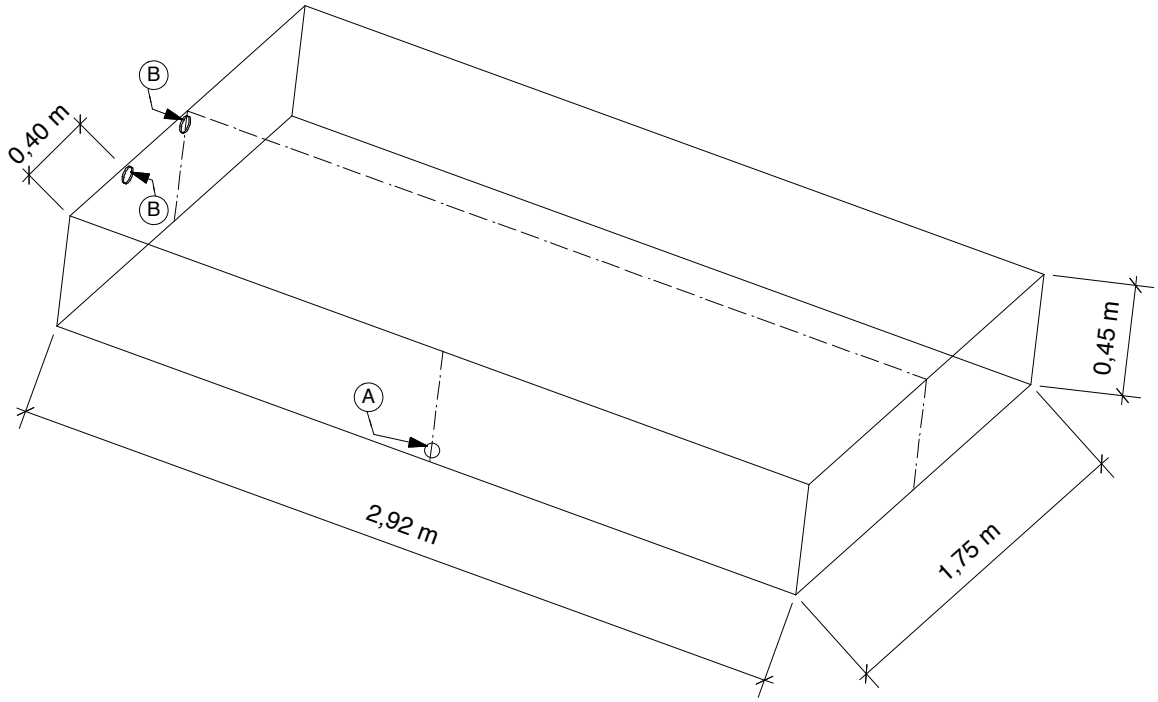
©2015 American Earth Anchors
QR-PE46Hex Mar 2015

American Earth Anchors
info@americanea.com
americanea.com

Contact us for CUSTOM WORK
Size, length, shape, material, prototypes, cable assemblies

866-520-8511
+1 508-520-8511

#CSI 33 34 13



Client / Customer : -	-	-	G
	-	-	F
Forme / Form : Citerne parallélépipédique	-	-	E
Capacité / Capacity : - m3	-	-	D
Tissu / Fabric : FALi14	1	Trop-plein	C
Date de création / Creation date : 10/03/2017	1	PASSAGE DE PAROI DN32 (1"1/4)	B
VectorWorks 12.5 - Indice 1	1	Piquage DN 100, Vanne guillotine Laiton ,Raccord SYM DN100	A
Dessinateur / Designer : FB	Q	DESIGNATION	N°

LABARONNE CITAF Ingénierie de la Citerne Souple

Citerne parallélépipédique - 2,92 x 1,75 x 0,45 m

Ref -
Suivi : 2017-FB-000
Contact : -
Matière / Matter : PVC

Schéma de principe non contractuel / Non contractual schematic diagram

Tous droits reservés, ce document ne peut être utilisé ou reproduit sans l'autorisation écrite de la société : LABARONNE - CITAF -
This document may not be used or reproduced whitout the written permision of company : LABARONNE - CITAF.