



Regione Sicilia
Provincia di Caltanissetta
Comune di Villalba

**Impianto agrofotovoltaico
VILLALBA
di potenza installata pari a 33.711,51 kWp
da realizzarsi nel
Comune di Villalba (CL)**

PROGETTO DEFINITIVO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	30/11/2022	Prima Stesura	Ing. Alessio Furlotti	Dott. G. Filiberto	Dott. F. Milio

PROGETTISTA:

GREEN FUTURE Srl

Sede Legale: Via U. Maddalena, 92

Sede operativa: Corso Calatafimi, 421

90100 - Palermo, Italia

info@greenfuture.it

Dott. Giuseppe Filiberto

Ing. Alessio Furlotti

Arch. Pianif. Giovanna Filiberto

Ing. Ilaria Vinci

Ing. Fabiana Marchese

Ing. Daniela Chifari

Green Future s.r.l. unipersonale
L'Amministratore
Giuseppe Filiberto



CLIENTE:

BEE VILLALBA SRL

Anello Nord, 25 - Brunico (BZ)

beevillalbasrl@pec.it

TITOLO ELABORATO:

SCHEDE TECNICHE

CODICE ELABORATO:

VILLALBA_II_EL43_REV00

SCALA:

-

DATA:

Novembre 2022

TIPOLOGIA/ANNO

FV22

COD. PROGETTO

VILLALBA_II

N.º ELABORATO

EL43

REVISIONE

00

E' vietata la copia anche parziale del presente elaborato



BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-XXXDEG21C.20

POWER RANGE: 640-665W

665W

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POWER SELECTION

21.4%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components



High power Mono Perc up to 665W

- Up to 21.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

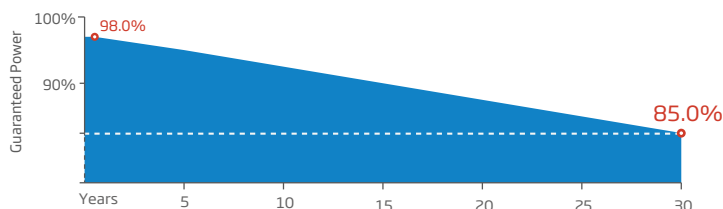
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature
- Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



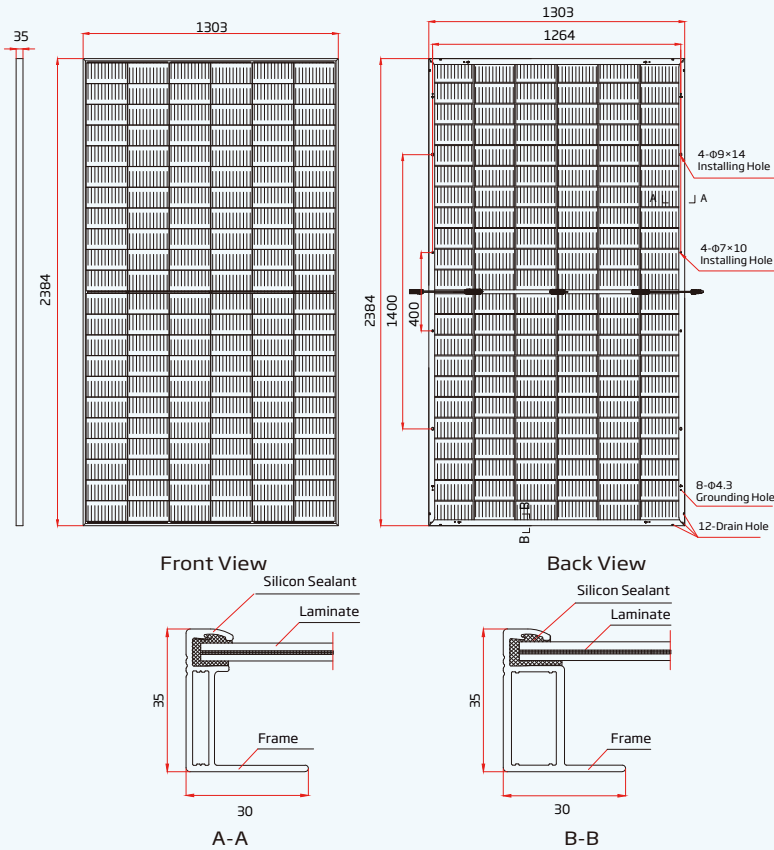
Comprehensive Products and System Certificates



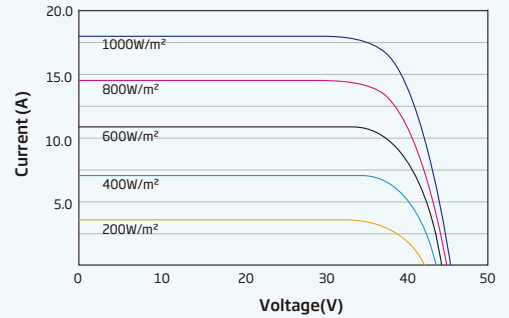
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



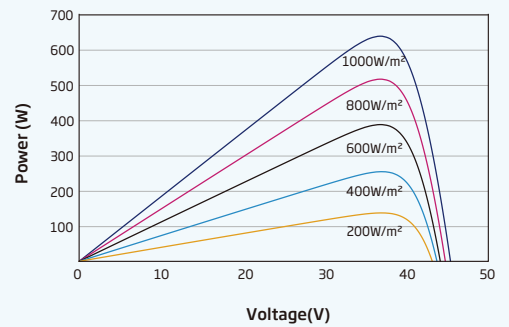
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(645 W)



P-V CURVES OF PV MODULE(645 W)



ELECTRICAL DATA (STC) TSM-XXXDEG21C.20(XXX=640-665)

Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)*	640	645	650	655	660	665
Power Selection-P _{MAX} (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	17.19	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39
Open Circuit Voltage-V _{oc} (V)	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	18.26	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50
Module Efficiency η _m (%)	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power -P _{MAX} (Wp)	685	690	696	701	706	712
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	18.39	18.44	18.48	18.52	18.56	18.60
Open Circuit Voltage-V _{oc} (V)	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	19.54	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79
Irradiance ratio (rear/front)	10%					

Power Bifaciality: 70±5%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{MAX} (Wp)	484	488	492	495	499	504
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	34.7	34.9	35.1	35.2	35.4	35.6
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	13.94	13.98	14.01	14.05	14.10	14.16
Open Circuit Voltage-V _{oc} (V)	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	14.71	14.75	14.79	14.83	14.87	14.91

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 inches)
Weight	38.7 kg (85.3 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / Trina Solar TS4

TEMPERATURE RATINGS

NOCT(Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P _{MAX}	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of V _{oc}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I _{sc}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC) 1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

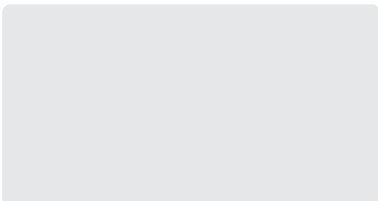
WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
2% first year degradation
0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40' container: 558 pieces



CONSTRUCTION

- Steel base frame.
- Suitable for slab or piers mounting.
- Compact design, minimizing freight costs.

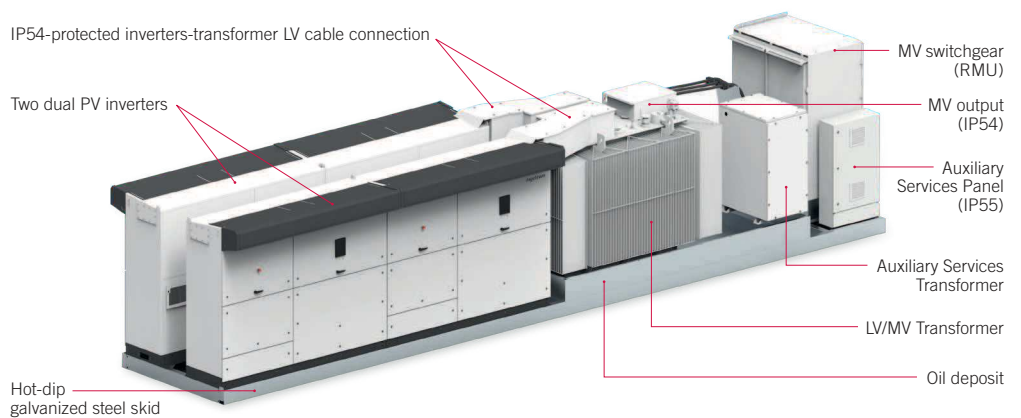
OPTIONAL ACCESORIES

- Auxiliary services transformer (up to 50 kVA, Dyn11).
- UPS for monitoring (1.5 kVA, 30 min).
- LV Surge arresters type I+II.
- MV Surge arresters.
- Low voltage distribution panel (IP55).
- Power plant commissioning.
- High-speed Ethernet / fibre optic communication infrastructure for Plug & Play connection to the Power Plant Controller and/or SCADA systems.
- INGECON® SUN StringBox with 16 / 24 / 32 input channels. Intelligent or passive string combiner box.
- Energy meter for auxiliary services and/or energy production.
- Insulation monitoring relay for continuous monitoring of IS systems insulation.
- Reactive power regulation when there is no PV power available.
- Ground connection of the PV array.

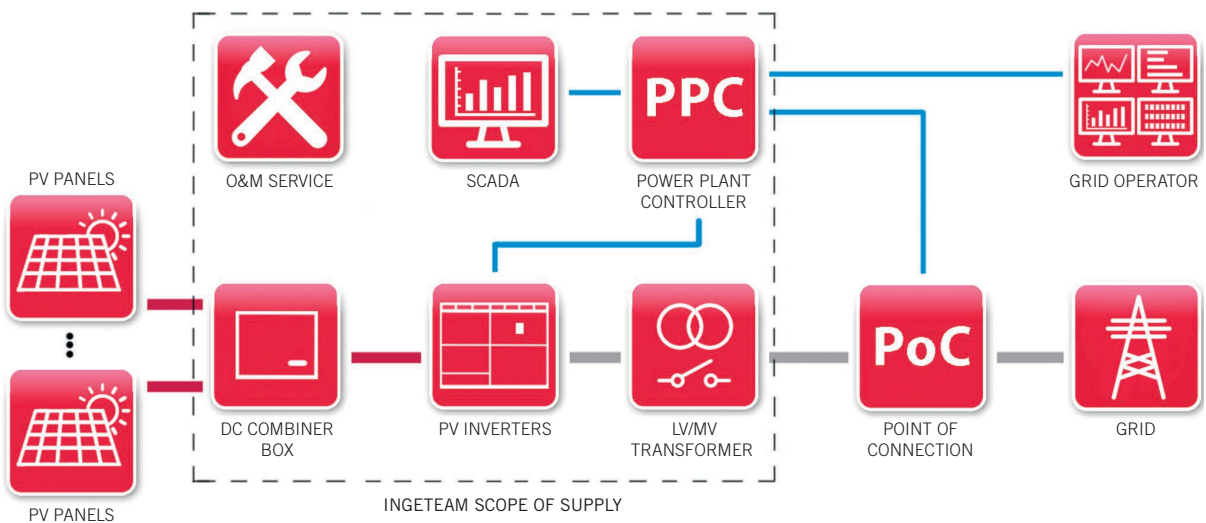
STANDARD EQUIPMENT

- Up to four inverters with an output power of 7.2 MVA.
- Liquid-filled hermetically sealed transformer up to 36 kV.
- 1L1A MV switchgear (2L1A optional).
- Oil-retention tank.
- Frame for installation of LV equipment.
- Minimum installation at project site.

COMPONENTS



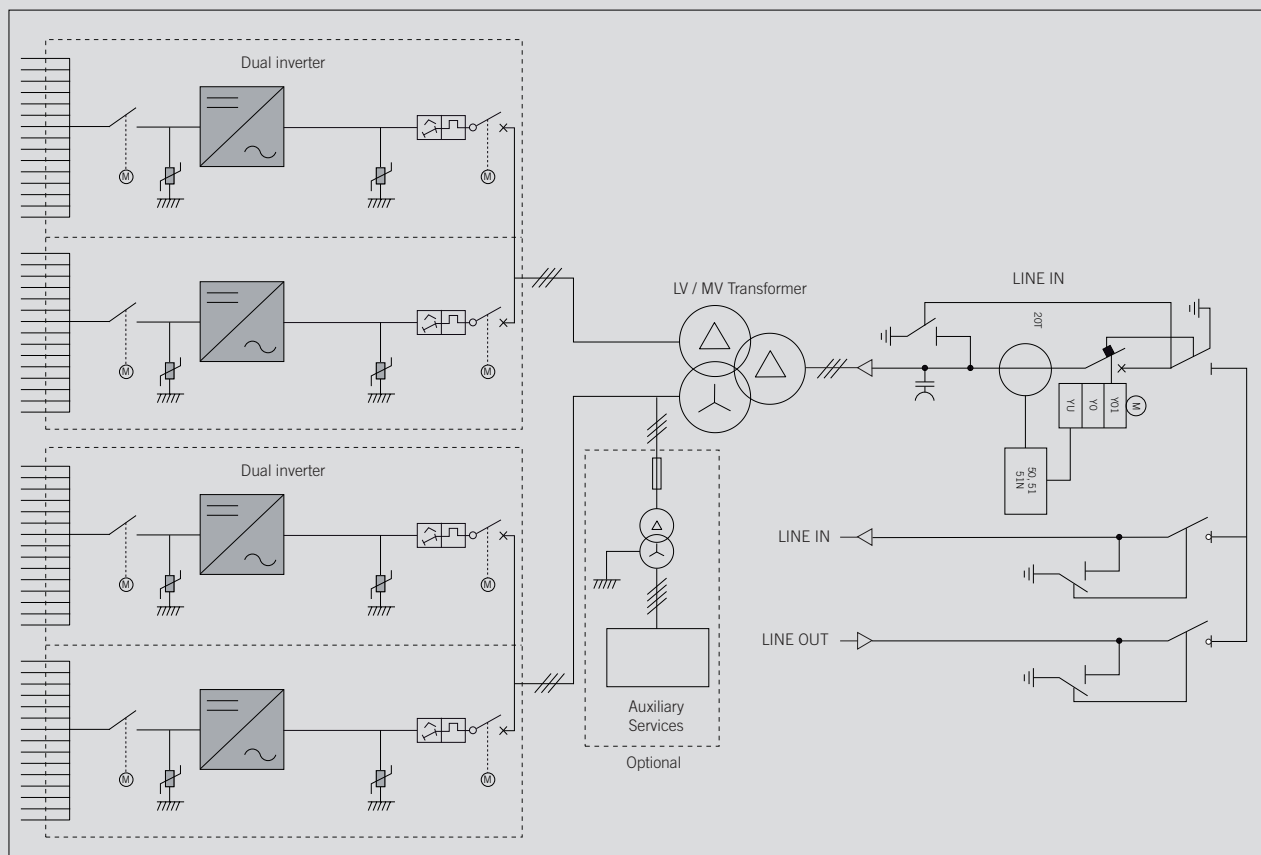
PV PLANT CONFIGURATION



	1800 FSK B Series	3600 FSK B Series	5400 FSK B Series	7200 FSK B Series
General data				
Number of inverters	1	2	3	4
Max. power @30 °C / 86 °F ⁽¹⁾	1,793 kVA	3,586 kVA	5,379 kVA	7,172 kVA
Operating temperature range	from -20 °C to +50 °C			
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%			
Maximum altitude	3,000 masl (power derating starting at 1,000 masl)			
LV / MV Transformer				
Medium voltage	From 20 kV up to 36 kV, 50-60 Hz			
Cooling system	ONAN			
Minimum PEI (Peak Efficiency Index) ⁽²⁾	99.40%			
Protection degree	IP54			
MV Switchgear				
Medium voltage	24 kV / 36 kV / 40.5 kV			
Rated current	630 A			
Cooling system	Natural air ventilation			
Protection degree	IP54			
Equipment				
LV-AUX Switchgear	Standard version (optional monitoring system)			
LV / MV Transformer	Oil-immersed hermetically sealed transformer			
MV Switchgear	1L1A cells (2L1A optional)			
Mechanical information				
Structure type	Hot dip galvanized steel skid			
Dimensions Full Skid (W x D x H)	8,570 x 2,100 x 2,460 mm	11,390 x 2,100 x 2,460 mm	11,390 x 2,100 x 2,460 mm	11,390 x 2,100 x 2,460 mm
Full Skid	13 T	16 T	19 T	25 T
Standards	IEC 62271-212, IEC 62271-200, IEC 60076, IEC 61439-1			

Notes: ⁽¹⁾ Maximum power calculated with the inverter model INGECON® SUN 1800TL B690. For other inverter models, please contact Ingeteam's Solar sales department ⁽²⁾ For European installations, ECO design according to the EU 548/2014 and EU 2019/1783 standards.

Configuration with four B Series PV inverters



Ingeteam

Ingeteam Power Technology, S.A.
Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 Sarriguren (Navarra) - Spain
Tel.: +34 948 288 000
Fax: +34 948 288 001
e-mail: solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.
Via Emilia Ponente, 232
48014 Castel Bolognese (RA) - Italy
Tel.: +39 0546 651 490
Fax: +39 054 665 5391
e-mail: italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam SAS
La Naurouze B - 140 rue Carmin
31670 Labège - France
Tel.: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail: france@ingeteam.com

Ingeteam INC.
3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tel.: +1 (414) 934 4100 / +1 (855) 821 7190
Fax: +1 (414) 342 0736
e-mail: solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.
Technologická 371/1
70800 Ostrava - Pustkovec
Czech Republic
Tel.: +420 59 747 6800
Fax: +420 59 732 6899
e-mail: czech@ingeteam.com

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.
Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 Shanghai - P.R. China
Tel.: +86 21 65 07 76 36
Fax: +86 21 65 07 76 38
e-mail: shanghai@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.
Leibnitz Ext 13 Int 1102, Colonia Anzures
11590 - Miguel Hidalgo
Ciudad de México - Mexico
Tel.: +52 81 8311 4858
Fax: +52 81 8311 4859
e-mail: northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.
Rua Estácio de Sá, 560
Jd. Santa Genebra
13080-010 Campinas/SP - Brazil
Tel.: +55 19 3037 3773
e-mail: brazil@ingeteam.com

Ingeteam Pty Ltd.
Unit 2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark
Midrand 1682 - South Africa
Tel.: +2711 314 3190
Fax: +2711 314 2420
e-mail: southafrica@ingeteam.com

Ingeteam SpA
Los militares 5890, Torre A, oficina 401
7560742 - Las Condes
Santiago de Chile - Chile
Tel.: +56 2 29574531
e-mail: chile@ingeteam.com

Ingeteam Power Technology India Pvt. Ltd.
2nd Floor, 431
Udyog Vihar, Phase III
122016 Gurgaon (Haryana) - India
Tel.: +91 124 420 6491-5
Fax: +91 124 420 6493
e-mail: india@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.
Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Poland
Tel.: +48 22 821 9930
Fax: +48 22 821 9931
e-mail: polska@ingeteam.com

Ingeteam Australia Pty Ltd.
iAccelerate Centre, Building 239
Innovation Campus, Squires Way
North Wollongong, NSW 2500 - Australia
Tel.: +61 429 111 190
e-mail: australia@ingeteam.com

Ingeteam Panama S.A.
Av. Manuel Espinosa Batista,
Ed. Torre Internacional
Business Center, Apto./Local 407
Urb.C45 Bella Vista
Bella Vista - Panama
Tel.: +50 761 329 467

Ingeteam Service S.R.L.
Bucuresti, Sector 2,
Bulevardul Dimitrie Pompeiu Nr 5-7
Cladirea Hermes Business
Campus 1, Birou 236, Etaj 2
Romania
Tel.: +40 728 993 202

Ingeteam Philippines Inc.
Office 2, Unit 330, Milelong Bldg.
Amorsolo St. corner Rufino St.
1230 Makati
Gran Manila - Philippines
Tel.: +63 0917 677 6039

Ingeteam Power Technology, S.A.
Level 1, Al Bateen Tower C6 Bainunah
ADIB Building, Street 34
PO BOX 30010 - Abu Dhabi
United Arab Emirates
Tel.: +971 50 125 8244

Ingeteam Vietnam Ltd.
Spaces - 28A Tran Hung Dao Street
Phan Chu Trinh Ward
Hoan Kiem District
Ha Noi City - Vietnam
Tel.: +84 24 71014057
e-mail: vietnam@ingeteam.com

Ingeteam Uruguay, S.A.
Avenida 18 de Julio, 1474, Piso 12
11200, Montevideo - Uruguay
Tel.: +598 934 92064

SUN

Long-lasting design

These inverters have been designed to guarantee a long life expectancy. Standard 5 year warranty, extendable for up to 25 years.

Grid support

The INGECON® SUN Power B Series has been designed to comply with the grid connection requirements, contributing to the quality and stability of the electric system. These inverters therefore feature a low voltage ride-through capability, and can deliver reactive power and control the active power delivered to the grid. Moreover, they can operate in weak power grids with a low SCR.

Ease of maintenance

All the elements can be removed or replaced directly from the inverter's front side, thanks to its new design.

Easy to operate

The INGECON® SUN Power inverters feature an LCD screen for the simple and convenient monitoring of the inverter status and a range of internal variables. The display also includes a number of LEDs to show the inverter operating status with warning lights to indicate any incidents. All this helps to simplify and facilitate maintenance tasks.

Monitoring and communication

Ethernet communications supplied as standard. The following applications are included at no extra cost: INGECON® SUN Manager, INGECON® SUN Monitor and its Smartphone version Web Monitor, available on the App Store. These applications are used for monitoring and recording the inverter's internal operating variables through the Internet (alarms, real time production, etc.), in addition to the historical production data.

Two communication ports available for each inverter (one for monitoring and one for plant controlling), allowing fast and simultaneous plant control.

PROTECTIONS

- DC Reverse polarity.
- Short-circuits and overloads at the output.
- Anti-islanding with automatic disconnection.
- Insulation failure DC.
- Up to 15 pairs of fuse-holders per power block.
- Lightning induced DC and AC surge arresters, type II.
- Motorized DC switch to automatically disconnect the inverter from the PV array.
- Low voltage ride-through capability.
- Motorized AC circuit breaker.
- Hardware protection via firmware.
- Additional protection for the power stack, as it is air-cooled by a closed loop.

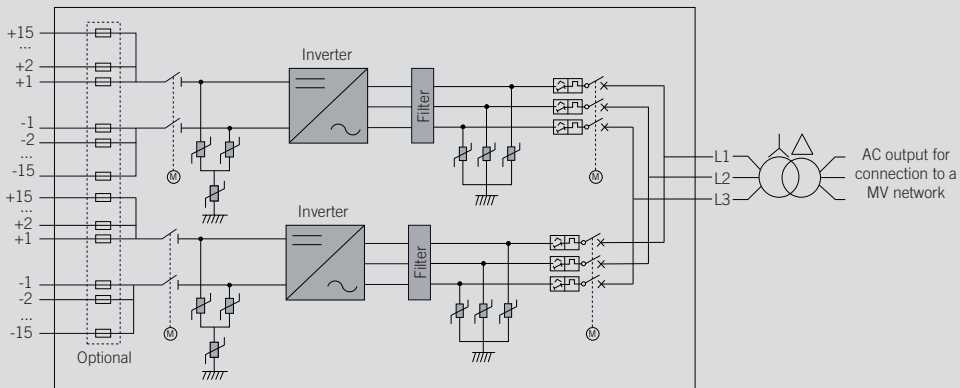
OPTIONAL ACCESSORIES

- Auxiliary services feeder.
- Grounding kit.
- Heating kit, for operating at an ambient temperature of down to -30 °C.
- DC surge arresters type I+II.
- DC fuses.
- Monitoring of the group currents at the DC input.
- PID prevention kit (PID: Potential Induced Degradation).
- Night time reactive power injection.
- Sand trap kit.
- Integrated DC combiner box.

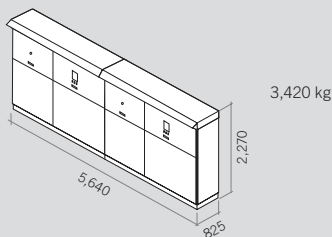
ADVANTAGES OF THE B SERIES

- Higher power density.
- Latest generation electronics.
- More efficient electronic protection.
- Night time supply to communicate with the inverter at night.
- Enhanced performance.
- Easier maintenance thanks to its new design and enclosure.
- Lightweight spares.
- It allows to ground the PV array.
- Components easily replaceable.

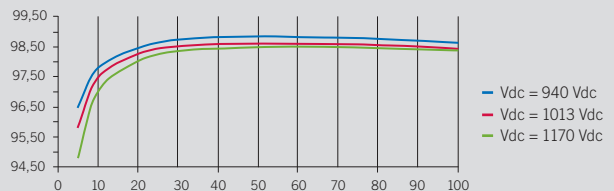
Power B Series



Size and weight (mm and kg)



Efficiency DUAL INGECON® SUN 1690TL B650



	2340 kVA DUAL INGECON® SUN 1170TL B450	2800 kVA DUAL INGECON® SUN 1400TL B540	3000 kVA DUAL INGECON® SUN 1500TL B578	3120 kVA DUAL INGECON® SUN 1560TL B600	3200 kVA DUAL INGECON® SUN 1600TL B615
Input (DC)					
Recommended PV array power range ⁽¹⁾	2,314 - 3,040 kWp	2,778 - 3,648 kWp	2,974 - 3,904 kWp	3,086 - 4,052 kWp	3,164 - 4,154 kWp
Voltage Range MPP ⁽²⁾	645 - 1,300 V	769 - 1,300 V	822 - 1,300 V	853 - 1,300 V	873 - 1,300 V
Maximum voltage ⁽³⁾	1,500 V				
Maximum current	1,870 A per power block				
N° inputs with fuse-holders	6 up to 15 per power block (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Power blocks	2				
MPPT	2				
Input protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Reverse polarity / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
Output (AC)					
Power IP54 @30 °C / @50 °C	2,338 kVA / 2,104 kVA	2,806 kVA / 2,525 kVA	3,004 kVA / 2,703 kVA	3,118 kVA / 2,806 kVA	3,196 kVA / 2,876 kVA
Current IP54 @30 °C / @50 °C	3,000 A / 2,700 A				
Power IP56 @27 °C / @50 °C ⁽⁴⁾	2,338 kVA / 2,070 kVA	2,806 kVA / 2,484 kVA	3,004 kVA / 2,660 kVA	3,118 kVA / 2,760 kVA	3,196 kVA / 2,830 kVA
Current IP56 @27 °C / @50 °C ⁽⁴⁾	3,000 A / 2,656 A				
Rated voltage ⁽⁵⁾	450 V IT System	540 V IT System	578 V IT System	600 V IT System	615 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	0-1 (leading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁶⁾	<3%				
Output protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker with door control				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short-circuits and overloads				
Features					
Operating efficiency	98.9%				
CEC	98.5%				
Max. consumption aux. services	9,400 W (50 A)				
Stand-by or night consumption ⁽⁷⁾	< 180 W				
Average power consumption per day	4,000 W				
General Information					
PV inverters included	Two units of the INGECON® SUN 1170TL B450	Two units of the INGECON® SUN 1400 B450	Two units of the INGECON® SUN 1500TL B578	Two units of the INGECON® SUN 1560TL B600	Two units of the INGECON® SUN 1600TL B615
Ambient temperature	-20 °C to +57 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0-100% (Outdoor)				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	External corrosion protection				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase+ neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m³/h per power block				
Average air flow	2 x 4,200 m³/h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code				

Notes: ⁽¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions ⁽²⁾ V_{mpp}.min is for rated conditions (V_{ac}=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems ⁽³⁾ Consider the voltage increase of the 'Voc' at low temperatures ⁽⁴⁾ With the sand trap kit ⁽⁵⁾ Other AC voltages and powers available upon request ⁽⁶⁾ For P_{out}>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4 ⁽⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available.

	3280 kVA DUAL INGECON® SUN 1640TL B630	3350 kVA DUAL INGECON® SUN 1675TL B645	3430 kVA DUAL INGECON® SUN 1715TL B660	3510 kVA DUAL INGECON® SUN 1755TL B675	3600 kVA DUAL INGECON® SUN 1800TL B690
Input (DC)					
Recommended PV array power range ⁽¹⁾	3,240 - 4,256 kWp	3,318 - 4,358 kWp	3,396 - 4,458 kWp	3,472 - 4,560 kWp	3,550 - 4,662 kWp
Voltage Range MPP ⁽²⁾	894 - 1,300 V	915 - 1,300 V	935 - 1,300 V	957 - 1,300 V	978 - 1,300 V
Maximum voltage ⁽³⁾	1,500 V				
Maximum current	1,870 A per power block				
N° inputs with fuse-holders	6 up to 15 per power block (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Power blocks	2				
MPPT	2				
Input protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Reverse polarity / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
Output (AC)					
Power IP54 @30 °C / @50 °C	3,274 kVA / 2,946 kVA	3,352 kVA / 3,016 kVA	3,430 kVA / 3,086 kVA	3,508 kVA / 3,156 kVA	3,586 kVA / 3,226 kVA
Current IP54 @30 °C / @50 °C	3,000 A / 2,700 A				
Power IP56 @27°C / @50°C ⁽⁴⁾	3,274 kVA / 2,898 kVA	3,352 kVA / 2,967 kVA	3,430 kVA / 3,036 kVA	3,508 kVA / 3,105 kVA	3,586 kVA / 3,174 kVA
Current IP56 @27°C / @50°C ⁽⁴⁾	3,000 A / 2,656 A				
Rated voltage ⁽⁵⁾	630 V IT System	645 V IT System	660 V IT System	675 V IT System	690 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	0-1 (leading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁶⁾	<3%				
Output protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker with door control				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short-circuits and overloads				
Features					
Operating efficiency	98.9%				
CEC	98.5%				
Max. consumption aux. services	9,400 W (50 A)				
Stand-by or night consumption ⁽⁷⁾	< 180 W				
Average power consumption per day	4,000 W				
General Information					
PV inverters included	Two units of the INGECON® SUN 1640TL B630	Two units of the INGECON® SUN 1665TL B640	Two units of the INGECON® SUN 1690TL B650	Two units of the INGECON® SUN 1740TL B670	Two units of the INGECON® SUN 1800TL B690
Ambient temperature	-20 °C to +57 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0-100% (Outdoor)				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	External corrosion protection				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase+ neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m³/h per power block				
Average air flow	2 x 4,200 m³/h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code				

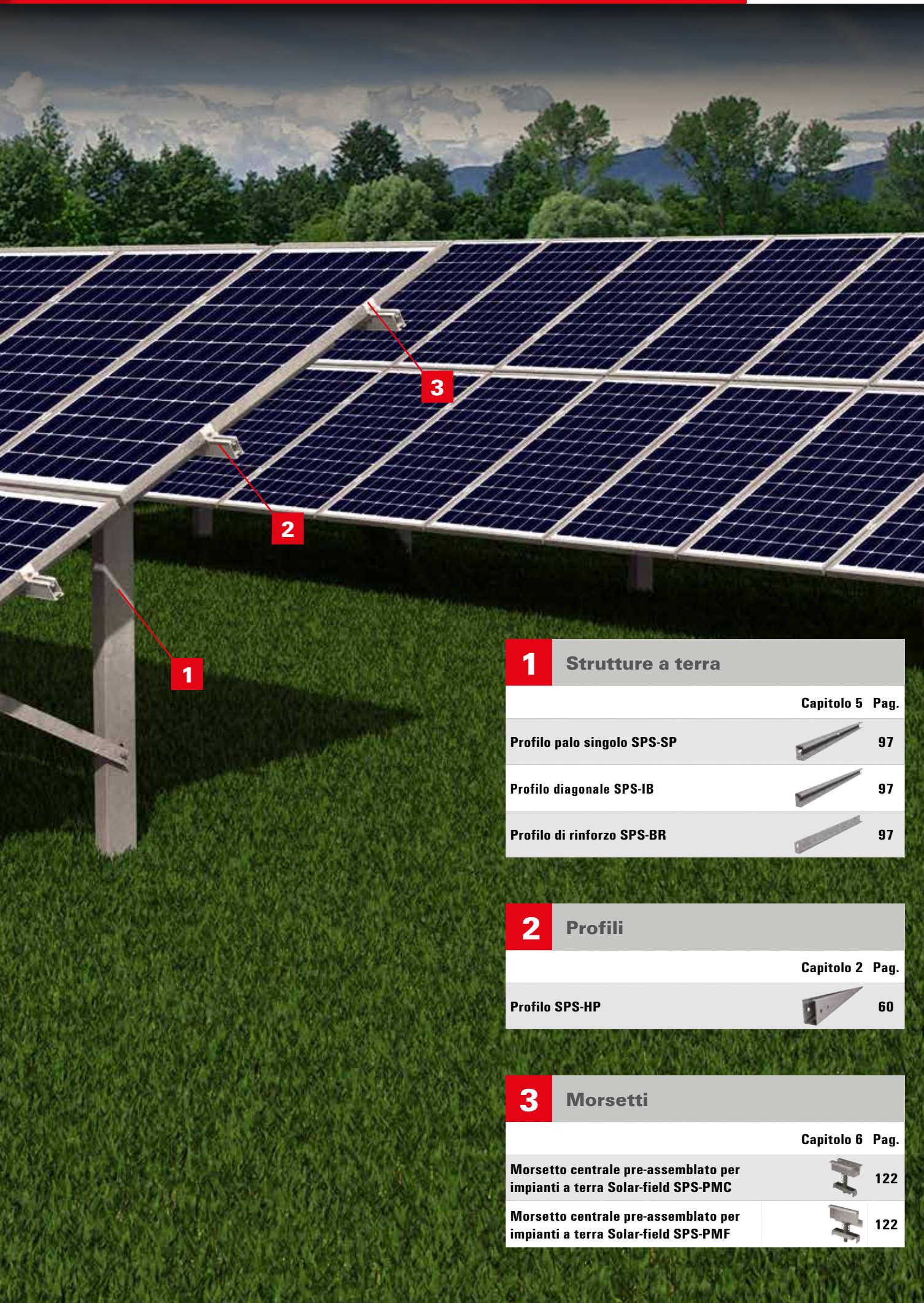
Notes: ⁽¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions ⁽²⁾ V_{mpp}.min is for rated conditions (V_{ac}=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems ⁽³⁾ Consider the voltage increase of the 'Voc' at low temperatures ⁽⁴⁾ With the sand trap kit ⁽⁵⁾ Other AC voltages and powers available upon request ⁽⁶⁾ For P_{out}>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4 ⁽⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available.

La soluzione universale per i campi fotovoltaici


1b

Sistemi Solar-fix



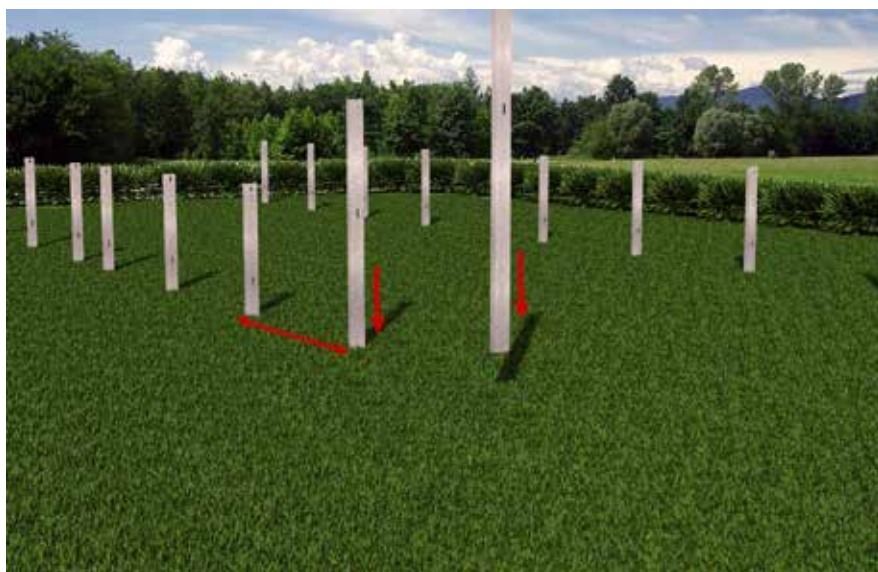


1 Strutture a terra	
	Capitolo 5 Pag.
Profilo palo singolo SPS-SP	 97
Profilo diagonale SPS-IB	 97
Profilo di rinforzo SPS-BR	 97

2 Profili	
	Capitolo 2 Pag.
Profilo SPS-HP	 60

3 Morsetti	
	Capitolo 6 Pag.
Morsetto centrale pre-assemblato per impianti a terra Solar-field SPS-PMC	 122
Morsetto centrale pre-assemblato per impianti a terra Solar-field SPS-PMF	 122

Istruzioni di montaggio



PASSO 1

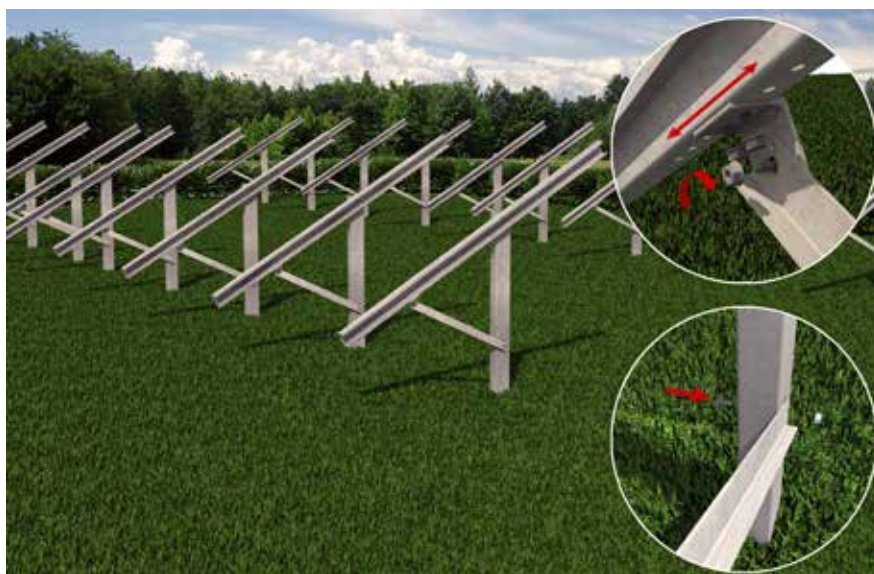
- Definire l'interasse tra le strutture SPS in funzione dei carichi neve e vento della zona di installazione dell'impianto.
- Infiggere il palo singolo SPS-SP mediante battitura fino alla profondità determinata attraverso l'analisi geotecnica del terreno.

⚠ L'interasse massimo consentito tra le strutture portanti è 2800 mm.

PASSO 2

- Fissare il profilo inclinato SPS-IB sull'estremità superiore del palo singolo SPS-SP utilizzando bulloneria M 16.
- Bloccare la staffa di connessione SPS-CONN all'intradosso del profilo inclinato SPS-IB con 2 bulloni M 10.
- Collegare il controvento SPS-BR al palo singolo SPS-SP e alla staffa SPS-CONN con 1 + 1 bulloni M 16.

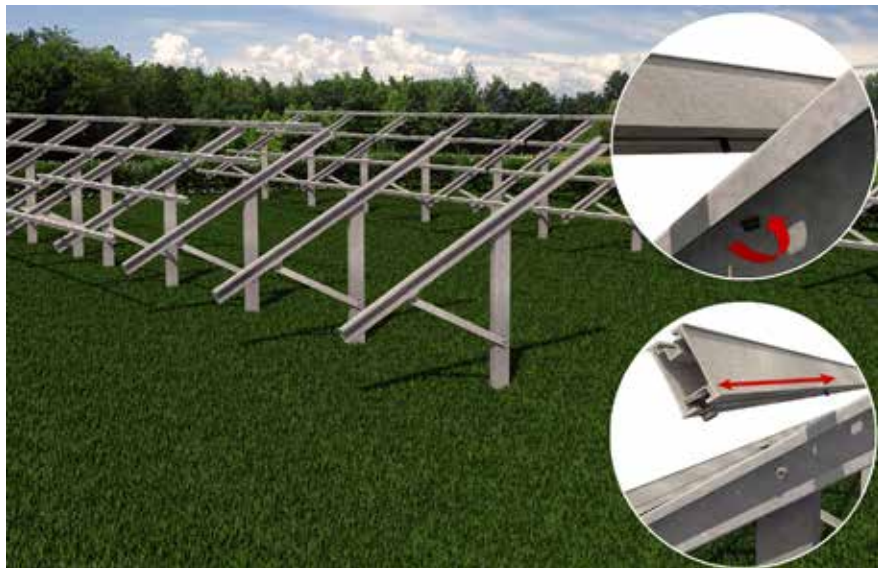
⚠ La corretta inclinazione dell'impianto (20° - 25° - 30°) si ottiene spostando il punto di fissaggio tra controvento SPS-BR e palo singolo SPS-SP.



PASSO 3

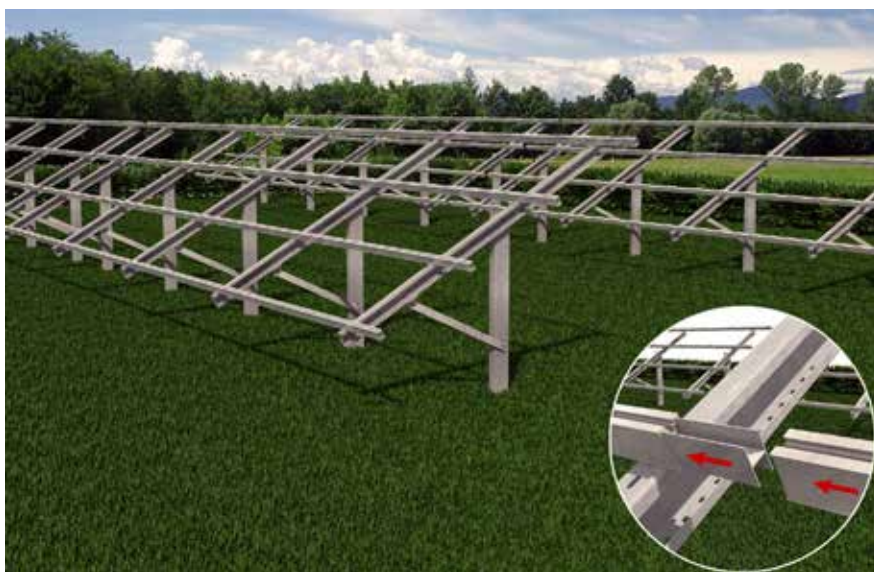
- Fissare il profilo SPS-HP alle strutture portanti appena montate utilizzando le asole presenti sull'intradosso del profilo inclinato SPS-IB utilizzando bulloneria M 10. Non serrare le viti fino a completamento della fila di profili.

⚠ La massima sporgenza consentita del profilo dal supporto è pari a 1/3 dell'interasse dei supporti.



PASSO 4

- Dove necessario collegare fra loro i profili SPS-HP utilizzando la prolunga di collegamento SPS JOINT. La connessione deve essere fissata ai profili con bulloneria M 12.
 - Dopo aver posizionato tutti i profili serrare le viti di collegamento alle strutture principali triangoli.
- ⚠ La lunghezza della fila di pannelli non deve superare 20 m per evitare eccessive dilatazioni termiche.
- ⚠ Non realizzare giunti nei tratti a sbalzo.



PASSO 5

- Posizionare i morsetti preassemblati SPS-PMF e centrali SPS-PMC sui profili con passo pari alla larghezza del pannello.
- Posizionare il primo pannello fotovoltaico e serrare i morsetti finali per garantire la tenuta con una coppia di serraggio pari a 10 Nm.

PASSO 6

- Affiancare i moduli fotovoltaici successivi fino al completamento della fila e fissarli progressivamente tramite i morsetti centrali e finali.
- ⚠ Per maggiori dettagli sul sistema a palo singolo SPS, così come per il sistema a palo singolo ad albero (SPTS) e il sistema a doppio piede (DFS) si rimanda al capitolo 5 e alle relative Schede Dati Tecnici.

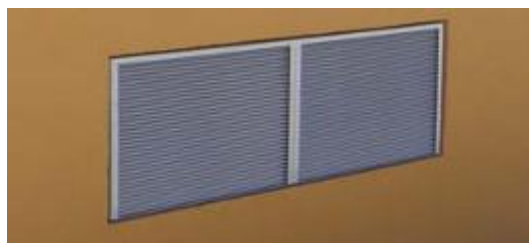




SERIE PSS (Paneled Sub Station)

Le Cabine Elettriche a pannelli, appartenenti alla serie PSS, sono Cabine rispondenti a richieste di progetto di edifici con dimensioni fuori dallo standard tipico della Cabina Box. Per la loro natura dimensionale, non potendo essere trasportate già assemblate, sono composte da singoli elementi trasportabili che verranno assemblati e rifiniti nell'insieme direttamente in cantiere. L'intero ciclo produttivo, dalla costruzione, all'assemblaggio, alla sigillatura e finitura viene realizzato fornendo al cliente un prodotto chiavi in mano pronto per ricevere le apparecchiature previste che, all'occorrenza, possono essere integrate nella fornitura.

Caratteristiche Generali Serie PSS (Paneled Sub Station)	
Struttura	Pannelli giuntati
Tipo di Involucro	Cemento Armato Vibrato (CAV)
Tipologia materiale	CLS Rck 40 N/mm ² (C32/40 secondo UNI 11104 e DM 14/1/2008)
Dimensioni esterne minime (L x P x H)	3,5 x 3,5 x 3 (m)
Dimensioni esterne massime	secondo progetto
Spessore Pareti / Base / Tetto	7 cm / 10 cm / 10÷15 cm
Copertura	Fissa in opera
Peso pannelli (Range)	Da 1 a 1,3 (t)
Temperatura ambiente di esercizio (Range)	Da -20 a 50 (°C)
Rivestimento esterno box / tetto	Rivestimento murale plastico idrorepellente / Impermeabilizzazione con guaina ardesiata
Infissi	Vetroresina / Acciaio GZ200 Verniciato
Grado di Protezione	IP 33D
Sistemi di areazione	Naturale / Forzata





La serie PSS oltre a ricevere gli infissi unificati ENEL in vetroresina, prevede l'utilizzo degli infissi in lamiera zincata e verniciata tipo "AIRCAB".

Gli infissi tipo "AIRCAB" sono stati progettati appositamente per garantire la massima protezione per l'utente e la migliore classe termica dell'involucro.

Grazie alla loro conformazione e al materiale in cui sono realizzati, cioè in lamiera di acciaio zincato, sabbiato e verniciato con polvere in epossipoliestere esterno, consentono il naturale smaltimento del calore prodotto dalle apparecchiature come si evince anche dalla seguente tabella:

Tipologia infisso	Aerazione netta (cm ²)	Conducibilità termica k [W/m°C]
Infisso a due ante in vetroresina	1.100	0,3
Infisso a due ante tipo "AIRCAB"	6.500	73
Finestra 1200x500 in vetroresina	2.600	0,3
Finestra 1200x500 tipo "AIRCAB"	5.500	73

La serie PSS oltre a ricevere gli infissi unificati ENEL in vetroresina, prevede l'utilizzo degli infissi in lamiera zincata e verniciata tipo "AIRCAB".

Gli infissi tipo "AIRCAB" sono stati progettati appositamente per garantire la massima protezione per l'utente e la migliore classe termica dell'involucro.

Grazie alla loro conformazione e al materiale in cui sono realizzati, cioè in lamiera di acciaio zincato, sabbiato e verniciato con polvere in epossipoliestere esterno, consentono il naturale smaltimento del calore prodotto dalle apparecchiature come si evince anche dalla seguente tabella:

FINITURE STANDARD	1011 Beige-Marrone	7001 Grigio	9010 Bianco
Pareti esterne colore RAL			
Serramenti colore RAL			
Tetto colore RAL			
Pareti interne colore RAL			

Altre finiture e colorazioni possono essere formulate su specifica del cliente

Media tensione - Energia

ARG7H1R-1,8/3 kV, 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

ARG7H1OR-3,6/6 kV, 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici:	CEI 20-13 IEC 60502
Non propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Misura delle scariche parziali:	CEI 20-16 IEC 60885-3
Gas corrosivi o alogenidrici:	EN 50267-2-1



ARG7H1R / Descrizione

- Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.
- Conduttore: alluminio, formazione rigida compatta, classe 2
- Strato semiconduttore: estruso (solo cavi $U_0/U \geq 6/10$ kV)
- Isolamento: gomma HEPR, qualità G7 senza piombo
- Strato semiconduttore: estruso, pelabile a freddo (solo cavi $U_0/U \geq 6/10$ kV)
- Schermo: fili di rame rosso con nastro di rame in controspirale
- Guaina: miscela a base di PVC, qualità Rz
- Colore: rosso

N.B. Il cavo può essere fornito nella versione tripolare riunito ad elica visibile. In tal caso la sigla di designazione diventa ARG7H1RX seguita dalla tensione nominale di esercizio.

ARG7H1OR / Descrizione

- Cavi tripolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.
- Conduttore: alluminio, formazione rigida compatta, classe 2
- Strato semiconduttore: estruso (solo cavi $U_0/U \geq 6/10$ kV)
Isolamento: gomma HEPR, qualità G7 senza piombo
- Strato semiconduttore: estruso, pelabile a freddo (solo cavi $U_0/U \geq 6/10$ kV)
- Schermo: nastri di rame rosso avvolti
- Identificazione fasi: fili o nastri colorati
- Riempitivo: estruso penetrante tra le anime
- Guaina: miscela a base di PVC, qualità Rz
- Colore: rosso

Marcatura

Pb free LA TRIVENETA CAVI ARG7H1R [tens. nominale] [form.] [anno] [ordine] [metrica]
Pb free LA TRIVENETA CAVI ARG7H1OR [tens. nominale] [form.] [anno] [ordine] [metrica]

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale di esercizio
ARG7H1R: U_0/U 1,8/3 kV, 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV
ARG7H1OR: U_0/U 3,6/6 kV, 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm² di sezione del conduttore

Impiego e tipo di posa

Adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale.

Ammessa la posa interrata anche non protetta, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

Riferimento Normativo/Standard Reference

CEI 20-13	Costruzione e requisiti/Construction and specifications
CEI EN 60332-1-2	Propagazione fiamma/Flame propagation
CEI 20-22 II	Propagazione incendio/Fire propagation
CEI EN 50267-2-1	Emissione gas/Gas emission
2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive
2011/65/CE	Direttiva RoHS/RoHS Directive



DESCRIZIONE

Cavo per energia con conduttore in alluminio, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi.

Conduttore

Corde di alluminio rigida, classe 2

Isolante

Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7

Riempitivo

Mescola di materiale non igroscopico (per cavi multipolari)

Guaina esterna

Mescola di PVC di qualità Rz

Colore anime

Normativa HD 308

Colore guaina

Grigio

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale U₀/U: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -15°C
(in assenza di sollecitazioni meccaniche)

Temperatura minima di posa: 0°C

Temperatura massima di corto circuito:
250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C

Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²

Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro esterno massimo

Condizioni di impiego

Per trasporto energia nell'edilizia industriale e/o residenziale. Adatto per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche. Ammessa anche la posa interrata.

DESCRIPTION

Power cable with aluminium conductor, insulated with high quality ethyl-propylene rubber G7, with PVC sheath, not propagating fire with reduced corrosive gas emission.

Conductor

Aluminium stranded wire, class 2

Insulation

Rubber HEPR compound G7 quality

Filler

Non hygroscopic compound (for multi-core cables)

Outer sheath

PVC compound, Rz quality

Cores colour

HD 308 Standard

Sheath colour

Grey

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Nominal voltage U₀/U: 0,6/1 kV

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -15°C
(without mechanical stress)

Minimum installation temperature: 0°C

Maximum short circuit temperature:
250°C up to 240 mm² section, over 220°C

Maximum tensile stress: 50 N/mm²

Minimum bending radius: 6 x maximum external diameter

Use and installation

Power cable for industrial and/or residential uses. Suitable to be used indoor or outdoor, even in wet environments; it can be fixed on walls and/or metal structures. Suitable also for laying underground.



Formazione Formation	Ø indicativo conduttore Approx. conductor Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø indicativo produzione Approx. production Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Resistenza elettrica max a 20°C Max. electrical resistance at 20°C	Portata di corrente Current rating			
							In aria libera Free in air 30°C	In tubo in aria In pipe in air 30°C	Interrato Underground 20°C	In tubo interrato Underground in pipe 20°C
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A	A	A
1 x 10	3,9	0,7	1,4	8,1	80	3,08	45	39	75	56
1 x 16	4,9	0,7	1,4	9,1	105	1,91	70	64	98	75
1 x 25	6,1	0,9	1,4	10,7	150	1,20	110	88	119	95
1 x 35	7,1	0,9	1,4	11,7	190	0,686	136	110	141	115
1 x 50	8,2	1,0	1,4	13,0	230	0,641	164	131	167	134
1 x 70	9,9	1,1	1,4	14,9	305	0,443	218	175	204	173
1 x 95	11,4	1,1	1,5	16,6	400	0,32	261	209	245	196
1 x 120	13,1	1,2	1,5	18,5	500	0,253	310	250	277	238
1 x 150	14,4	1,4	1,6	20,4	615	0,206	350	280	313	250
1 x 185	16,2	1,6	1,6	22,6	720	0,164	415	334	350	300
1 x 240	18,4	1,7	1,7	25,2	940	0,125	490	392	413	331
1 x 300	20,7	1,8	1,8	27,9	1160	0,100	567	-	454	400
1 x 400	23,6	2,0	1,9	31,4	1535	0,0778	665	-	512	450
1 x 500	26,5	2,2	2,0	34,9	1840	0,0605	765	-	578	505
1 x 630	30,2	2,4	2,4	39,8	2400	0,0469	880	-	646	580
2 x 10	3,9	0,7	1,8	14,3	260	3,08	45	39	75	56
2 x 16	4,9	0,7	1,8	16,3	345	1,91	70	64	98	75
2 x 25	6,1	0,9	1,8	20,2	540	1,2	110	88	119	95
2 x 35	7,1	0,9	1,8	22,2	665	0,686	136	110	141	115
2 x 50	8,2	1,0	1,8	24,8	830	0,641	164	131	167	134
2 x 70	9,9	1,1	1,9	28,8	1130	0,443	218	175	204	173
2 x 95	11,4	1,1	2,0	32,9	1500	0,320	261	209	245	196
2 x 120	13,1	1,2	2,1	36,5	1875	0,253	310	250	277	238
2 x 150	14,4	1,4	2,2	40,1	2270	0,206	350	280	313	250

N.B. Il coefficiente di resistività termica del terreno preso a riferimento per il calcolo della portata dei cavi interrati è di 1° C.m/W, profondità di posa 0,8 m. Calcolo della portata di corrente eseguito considerando un circuito con 3 conduttori attivi.

N.B. The thermal resistivity coefficient used as a reference for the calculation of the underground cables current rating is 1° C.m/W, 0,8 m installation depth. Calculation of current rating performed considering a circuit with 3 loaded conductors.

Formazione Formation	Ø indicativo conduttore Approx. conductor Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø indicativo produzione Approx. production Ø	Peso indicativo cavo Approx. cable weight	Resistenza elettrica max a 20°C Max. electrical resistance at 20°C	Portata di corrente Current rating			
							In aria libera Free in air 30°C	In tubo in aria In pipe in air 30°C	Interrato Underground 20°C	In tubo interrato Underground in pipe 20°C
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A	A	A
3 x 10	3,9	0,7	1,8	15,1	290	3,08	45	39	75	56
3 x 16	4,9	0,7	1,8	17,3	385	1,91	70	64	98	75
3 x 25	6,1	0,9	1,8	21,4	600	1,20	110	88	119	95
3 x 35	7,1	0,9	1,8	23,6	750	0,686	136	110	141	115
3 x 50	8,2	1,0	1,8	26,4	940	0,641	164	131	167	134
3 x 70	9,9	1,1	1,9	30,7	1290	0,443	218	175	204	173
3 x 95	11,4	1,1	2,1	35,3	1730	0,320	261	209	245	196
3 x 120	13,1	1,2	2,2	39,1	2165	0,253	310	250	277	238
3 x 150	14,4	1,4	2,3	43,0	2620	0,206	350	280	313	250
3 x 185	14,4	1,4	2,5	48,1	3180	0,164	415	334	350	300
3 x 240	14,4	1,4	2,7	54,4	4190	0,125	490	392	413	331
3 x 300	14,4	1,4	2,9	59,3	5070	0,100	567	-	454	400
4 x 10	3,9	0,7	1,8	16,5	335	3,08	45	39	75	56
4 x 16	4,9	0,7	1,8	18,9	450	1,91	70	64	98	75
4 x 25	6,1	0,9	1,8	23,5	710	1,20	110	88	119	95
3 x 35 + 25	7,1/6,1	0,9/0,9	1,8	25,3	845	0,686/1,20	136	110	141	115
3 x 50 + 25	8,2/6,1	1,0/0,9	1,8	27,8	1015	0,641/1,20	164	131	167	134
3 x 70 + 35	9,9/7,1	1,1/0,9	2,0	32,8	1435	0,443/0,686	218	175	204	173
3 x 95 + 50	11,4/8,2	1,1/1,0	2,1	36,9	1840	0,320/0,641	261	209	245	196
3 x 120 + 70	13,1/9,9	1,2/1,1	2,3	41,4	2370	0,253/0,443	310	250	277	238
3 x 150 + 95	14,4/11,4	1,4/1,1	2,4	45,7	2900	0,206/0,320	350	280	313	250
3 x 185 + 95	16,2/11,4	1,6/1,1	2,6	50,3	3410	0,164/0,320	415	334	350	300
3 x 240 + 150	18,4/14,4	1,7/1,4	2,8	57,7	4620	0,125/0,206	490	392	413	331
3 x 300 + 150	20,7/14,4	1,8/1,4	3,0	62,1	5435	0,100/0,206	567	-	454	400
5 x 10	3,9	0,7	1,8	18,0	385	3,08	45	39	75	56
5 x 16	4,9	0,7	1,8	20,7	525	1,91	70	64	98	75
5 x 25	6,1	0,9	1,8	25,8	825	1,20	110	88	119	95
5 x 35	7,1	0,9	1,9	28,7	1055	0,686	136	110	141	115
5 x 50	8,2	1,0	2,0	32,4	1335	0,641	164	131	167	134

N.B. Il coefficiente di resistività termica del terreno preso a riferimento per il calcolo della portata dei cavi interrati è di 1° C.m/W, profondità di posa 0,8 m. Calcolo della portata di corrente eseguito considerando un circuito con 3 conduttori attivi.

N.B. The thermal resistivity coefficient used as a reference for the calculation of the underground cables current rating is 1° C.m/W, 0,8 m installation depth. Calculation of current rating performed considering a circuit with 3 loaded conductors.

RG7H1RFR EPRO-SETTE™



Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV
Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV

Norma di riferimento
CEI 20-13 (IEC 60840 per 26/45 kV)

Descrizione del cavo

Anima

Conduttore a corda a fili di rame in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2

Semiconduttivo interno

Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione ≥ 3,6/6 kV)

Isolante

Mescola di gomma ad alto modulo G7

Semiconduttivo esterno

Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione ≥ 3,6/6 kV) pelabile a freddo

Schermo metallico

Fili di rame e nastro equalizzatore di rame

Guaina di separazione

Mescola PVC

Armatura

Fili di alluminio

Guaina esterna

Mescola PVC, colore rosso

Marcatura

PRYSMIAN (*) RG7H1RFR <tensione>
<sezione> <anno>

(*) Sito produttivo

Marcatura in rilievo ogni metro
 Marcatura metrica progressiva ad inchiostro

Applicazioni

I cavi possono essere forniti con caratteristiche di:
 - non propagazione dell'incendio e ridotta emissione di sostanze corrosive
 - ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi (AFUMEX).

Standard
CEI 20-13 (IEC 60840 for 26/45 kV)

Cable design

Core

Conductor: annealed stranded copper wires, according to IEC 60228, class 2

Inner semi-conducting layer

Extruded elastomeric compound (only for rated voltage ≥ 3,6/6 kV)

Insulation

High module rubber compound, G7 type

Outer semi-conducting layer

Extruded cold strippable elastomeric compound (only for rated voltage ≥ 3,6/6 kV)

Metallic screen

Copper tapes

Separation sheath

PVC compound

Armour

Aluminium wires

Over sheath

PVC compound, red colour

Marking

PRYSMIAN (*) RG7H1RFR <rated voltage>
<cross-section> <year>

(*) Plant of production

Embossed marking each meter
 Meter marking by ink

Applications

Cables can be supplied with the following characteristics:
 - fire retardant and with low emission of corrosive substances
 - low emission of opaque smoke and toxic gases and without corrosive gases (AFUMEX).

TEMPERATURA FUNZIONAMENTO / OPERATING TEMPERATURE	TEMPERATURA CORTOCIRCUITO / SHORT-CIRCUIT TEMPERATURE	CEI 20-35 EN 60332	RIGIDO / RIGID

Condizioni di posa / Laying conditions

TEMPERATURA MIN. DI POSA 0 °C / MINIMUM INSTALLATION TEMPERATURE 0 °C	CANALE INTERRATO / BURIED TROUGH	TUBO INTERRATO / BURIED DUCT	ARIA LIBERA / OPEN AIR	DIRETTAMENTE INTERRATO / DIRECTLY BURIED

RG7H1RFR EPRO-SETTE™

Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV
Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV

Unipolare - conduttore di rame / Single core - copper conductor - RG7H1RFR

sezione nominale	diametro indicativo conduttore	spessore isolante	diametro esterno massimo	peso indicativo del cavo	raggio minimo di curvatura
<i>conductor cross-section</i>	<i>approximate conductor diameter</i>	<i>insulation thickness</i>	<i>maximum outer diameter</i>	<i>approximate weight</i>	<i>minimum bending radius</i>
(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)

sezione nominale	posa in aria a trifoglio	posa interrata a trifoglio p= 1° C m/w
<i>conductor cross-section</i>	<i>open air installation trefoil</i>	<i>underground installation trefoil p= 1° C m/w</i>
(mm ²)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 1,8/3 kV

10	3,8	2,0	21,4	600	280
16	4,7	2,0	22,4	680	300
25	6,0	2,0	23,7	810	310
35	7,0	2,0	24,7	920	330
50	8,1	2,0	25,8	1080	340
70	9,8	2,0	27,5	1310	370
95	11,4	2,0	29,2	1600	400
120	12,9	2,0	30,8	1860	410
150	14,2	2,0	32,4	2170	440
185	15,8	2,0	34,0	2540	450
240	18,2	2,0	36,7	3160	490
300	20,5	2,0	39,3	3810	520
400	22,9	2,0	42,0	4650	560
500	26,2	2,2	46,0	5820	620
630	30,0	2,4	52,2	7570	700

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 1,8/3 kV

10	95	95
16	124	123
25	162	157
35	117	188
50	234	221
70	294	269
95	353	320
120	405	361
150	456	401
185	512	443
240	603	510
300	680	563
400	767	620
500	863	682
630	921	709

Dati costruttivi / Construction charact. - 3,6/6 kV

10	3,8	2,5	24,4	730	330
16	4,7	2,5	25,3	820	340
25	6,0	2,5	26,6	950	350
35	7,0	2,5	27,7	1070	370
50	8,1	2,5	28,8	1230	380
70	9,8	2,5	30,8	1490	410
95	11,4	2,5	32,5	1790	440
120	12,9	2,5	34,2	2080	450
150	14,2	2,5	35,6	2380	470
185	15,8	2,5	37,5	2780	510
240	18,2	2,6	40,5	3440	540
300	20,5	2,8	43,7	4150	590
400	22,9	3,0	47,1	5080	630
500	26,2	3,2	52,4	6470	700
630	30,0	3,2	57,7	8140	770

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 3,6/6 kV

10	96	94
16	125	121
25	163	156
35	197	186
50	235	219
70	292	266
95	353	317
120	405	357
150	456	397
185	517	443
240	602	504
300	670	554
400	765	616
500	843	658
630	934	710

Dati costruttivi / Construction charact. - 6/10 kV

10	3,8	3,4	26,3	830	350
16	4,7	3,4	27,3	920	370
25	6,0	3,4	28,6	1060	380
35	7,0	3,4	29,7	1190	400
50	8,1	3,4	31,0	1350	410
70	9,8	3,4	32,8	1610	440
95	11,4	3,4	34,7	1930	470
120	12,9	3,4	36,2	2220	480
150	14,2	3,4	37,8	2540	510
185	15,8	3,4	39,5	2930	520
240	18,2	3,4	42,2	3570	560
300	20,5	3,4	45,2	4280	610
400	22,9	3,4	49,3	5330	660
500	26,2	3,4	54,9	6510	700
630	30,0	3,4	58,1	8180	770

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 6/10 kV

10	96	93
16	125	120
25	163	155
35	198	185
50	235	217
70	292	265
95	353	315
120	405	355
150	456	395
185	517	441
240	601	503
300	678	556
400	753	601
500	844	658
630	937	711

RG7H1RFR EPRO-SETTE™

Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV
Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV

Unipolare - conduttore di rame / Single core - copper conductor - RG7H1RFR

sezione nominale	diametro indicativo conduttore	spessore isolante	diametro esterno massimo	peso indicativo del cavo	raggio minimo di curvatura
conductor cross-section	approximate conductor diameter	insulation thickness	maximum outer diameter	approximate weight	minimum bending radius
(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)

sezione nominale	posa in aria a trifoglio	posa interrata a trifoglio $\rho=1^\circ \text{C m/w}$
conductor cross-section	open air installation trefoil	underground installation trefoil $\rho=1^\circ \text{C m/w}$
(mm ²)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 8,7/15 kV

16	4,8	4,5	29,6	1040	400
25	6,0	4,5	31,1	1200	410
35	7,0	4,5	32,2	1330	420
50	8,1	4,5	33,5	1500	450
70	9,8	4,5	35,3	1780	470
95	11,4	4,5	37,1	2100	490
120	12,9	4,5	38,7	2390	520
150	14,2	4,5	40,3	2720	540
185	15,8	4,5	42,0	3130	560
240	18,2	4,5	44,7	3780	590
300	20,5	4,5	47,7	4500	630
400	22,9	4,5	50,8	5570	690
500	26,2	4,5	55,8	6820	750
630	30,0	4,5	60,6	8480	820

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 8,7/15 kV

16	125	120
25	164	154
35	198	184
50	236	216
70	292	263
95	353	313
120	404	353
150	455	393
185	516	438
240	600	500
300	676	553
400	752	598
500	839	653
630	933	707

Dati costruttivi / Construction charact. - 12/20 kV

35	7,0	5,5	34,5	1480	470
50	8,1	5,5	35,6	1650	480
70	9,8	5,5	37,6	1930	510
95	11,4	5,5	39,2	2260	520
120	12,9	5,5	41,0	2570	550
150	14,2	5,5	42,4	2880	560
185	15,8	5,5	44,3	3320	590
240	18,2	5,5	47,0	3990	630
300	20,5	5,5	51,3	4900	690
400	22,9	5,5	54,5	5850	730
500	26,2	5,5	58,1	7070	770
630	30,0	5,5	63,1	8770	840

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 12/20 kV

35	198	183
50	236	215
70	292	262
95	353	311
120	404	351
150	455	391
185	515	437
240	599	497
300	667	540
400	749	595
500	839	651
630	931	701

RG7H1RFR EPRO-SETTE™

Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV
Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV

Unipolare - conduttore di rame / Single core - copper conductor - RG7H1RFR

sezione nominale	diametro indicativo conduttore	spessore isolante	diametro esterno massimo	peso indicativo del cavo	raggio minimo di curvatura	sezione nominale	posa in aria a trifoglio	posa interrata a trifoglio p= 1° C m/w
<i>conductor cross-section</i>	<i>approximate conductor diameter</i>	<i>insulation thickness</i>	<i>maximum outer diameter</i>	<i>approximate weight</i>	<i>minimum bending radius</i>	<i>conductor cross-section</i>	<i>open air installation trefoil</i>	<i>underground installation trefoil p= 1° C m/w</i>
(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)	(mm ²)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 18/30 kV

50	8,1	8,0	41,2	2060	550
70	9,8	8,0	43,0	2350	580
95	11,4	8,0	44,8	2710	610
120	12,9	8,0	46,6	3040	620
150	14,2	8,0	49,6	3570	660
185	15,8	8,0	51,2	4110	690
240	18,2	8,0	54,4	4760	730
300	20,5	8,0	57,3	5530	770
400	22,9	8,0	60,3	6500	800
500	26,2	8,0	63,9	7750	860
630	30,0	8,0	68,9	9500	940

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 18/30 kV

50	235	212
70	292	259
95	352	380
120	402	348
150	451	383
185	510	427
240	590	484
300	663	534
400	745	589
500	836	646
630	930	701

Dati costruttivi / Construction charact. - 26/45 kV

70	9,8	10,0	48,5	2860	650
95	11,4	10,0	50,3	3240	680
120	12,9	10,0	51,9	3580	690
150	14,2	9,0	51,3	3720	690
185	15,8	9,0	53,2	4190	720
240	18,2	9,0	56,1	4910	750
300	20,5	9,0	59,0	5680	790
400	22,9	9,0	61,9	6670	830
500	26,2	9,0	65,5	7940	870
630	30,0	9,0	70,1	9630	940

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 26/45 kV

70	291	256
95	351	304
120	401	343
150	451	382
185	510	426
240	591	484
300	665	535
400	747	590
500	839	647
630	934	702