

Comune di Castione della Presolana

PROVINCIA DI BERGAMO

PIAZZA ROMA, 3
24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

INTERVENTO:

NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SISTEMA DI
ACCUMULO PRESSO LA PALESTRA IN VIA RUCOLA
N.10 IN CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

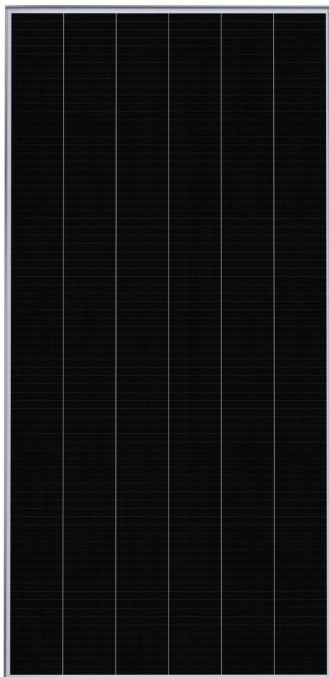
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OGGETTO:

ALLEGATO "ST"
SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)



PERFORMANCE 3 COM

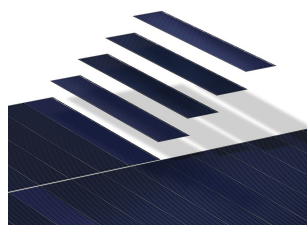
INTERVALLO DI POTENZA: 405 - 420 W

Il pannello SunPower Performance 3 di terza generazione rappresenta l'ultimo capitolo di una storia di innovazione tecnologica, fornendo condizioni di garanzia migliorate con un'espansione dell'area attiva delle celle per una maggiore potenza ed efficienza rispetto ai pannelli di precedente generazione.

Coperti dalla migliore garanzia del settore e da 35 anni di vita utile prevista,¹ i pannelli SunPower Performance combinano le celle convenzionali con contatti sul fronte con i 35 anni di esperienza maturata nel campo dei materiali, della progettazione e della produzione al fine di affrontare le sfide in termini di affidabilità poste dal design di pannelli convenzionali.

Progettato per la migliore performance

- Le celle di dimensioni più ridotte rimangono più fredde quando sono in ombra, allungando la durata del pannello⁴
- Un incapsulante proprietario riduce al minimo la degradazione dovuta all'esposizione ambientale
- L'adesivo conduttivo garantisce protezione contro le oscillazioni di temperatura giornaliera
- I collegamenti ridondanti tra le celle creano percorsi flessibili per un flusso di corrente continuo



Durabilità, vale a dire più energia

Progettato per resistere alle sollecitazioni provenienti dall'ambiente come l'ombreggiatura, le oscillazioni di temperatura giornaliera e l'umidità elevata, il pannello SunPower Performance 3 fornisce fino all'8% di energia in più nello stesso spazio in 25 anni rispetto ai pannelli mono PERC convenzionali.²

Un comprovato successo di leadership nell'innovazione

I pannelli SunPower Performance rappresentano il pannello con celle a bordi sovrapposti più installato del settore, la cui innovazione è tutelata da un crescente portafoglio internazionale di brevetti.³



installazioni per
più di 4 GW



più di 60
paesi



più di 90
brevetti

Migliore prodotto. Migliore garanzia.

Ogni pannello SunPower Performance è progettato nella certezza assoluta di offrire più energia e affidabilità nel tempo ed è coperto per 25 anni dalla Garanzia Fiducia Totale SunPower.

- | | |
|---|-------|
| • Potenza minima garantita nel 1° anno | 98,0% |
| • Degrado annuo massimo | 0,45% |
| • Potenza minima garantita nel 25° anno | 87,2% |

Dati Elettrici				
Modello	SPR-P3-420-COM-1500	SPR-P3-415-COM-1500	SPR-P3-410-COM-1500	SPR-P3-405-COM-1500
Potenza nominale (P _{nom}) ⁵	420 W	415 W	410 W	405 W
Tolleranza di potenza	+5/0%	+5/0%	+5/0%	+5/0%
Efficienza media del modulo	20,4%	20,1%	19,9%	19,6%
Tensione al punto di massima potenza (V _{mpp})	45,3 V	45,0 V	44,5 V	44,0 V
Corrente al punto di massima potenza (I _{mpp})	9,28 A	9,22 A	9,21 A	9,20 A
Tensione a circuito aperto (V _{oc}) (+/-3%)	54,4 V	54,1 V	53,9 V	53,3 V
Corrente di cortocircuito (I _{sc}) (+/-3%)	9,92 A	9,90 A	9,89 A	9,88 A
Tensione massima del sistema	1500 V IEC			
Corrente massima del fusibile	18 A			
Coeff. temp. potenza	-0,34% / °C			
Coeff. temp. tensione	-0,28% / °C			
Coeff. temp. corrente	0,06% / °C			

Test e Certificazioni	
Test standard ⁶	IEC 61215, IEC 61730
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
Conformità EHS	OHSAS 18001:2007, Schema di riciclaggio
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	MIL-STD-810G
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
LeTID Test ⁷	IEC 61215 (MQT 23.1 LeTID detection) bozza standard
Test PID	IEC 62804
Catalogazioni Disponibili	TUV

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	-40° C to +85° C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	Monocrystalline PERC
Vetro	Vetro temperato antiriflesso ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-67, Stäubli MC4-Evo2, 3 diodi di bypass
Peso	22 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m ² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m ² fronte
Cornice	Argento anodizzato classe 2

1 35 anni di vita utile prevista dei pannelli Performance. Fonte: "SunPower P-Series Technology Technical Review", report di ingegneri indipendenti Leidos. 2016.

2 Il pannello SunPower da 420 W, con efficienza del 20,4%, rispetto a un pannello convenzionale su campi di pari dimensioni (mono PERC 370 W, efficienza del 19%, circa 1,94 m²) subisce una degradazione più lenta pari allo 0,25% annuo (Jordan et. al., Robust PV Degradation Methodology and Application. PVSC 2018).

3 Osborne. "SunPower supplying P-Series modules to a 125MW NextEra project." PV-Tech.org. Marzo 2017.

4 SunPower Performance Series - Thermal Performance, Z. Campeau, 2016.

5 Misurazioni effettuate in condizioni di prova standard (STC): irraggiamento 1000 W/m, AM 1,5 e temperatura della cella 25 °C.

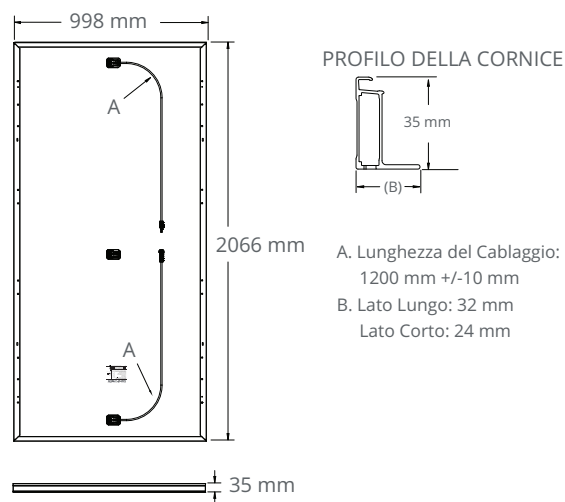
6 Classe di reazione al fuoco Class C secondo IEC 61730.

7 Fraunhofer CSP sensibilità LID secondo IEC 61215 (rilevamento LeTID MQT 23.1).

Progettato negli Stati Uniti da SunPower Corporation
Assemblato in Cina

Ci riserviamo di modificare senza preavviso i dati contenuti nella presente scheda tecnica.

© 2021 Maxison Solar Technologies. Tutti i diritti riservati. Per informazioni sulla garanzia, il brevetto e il marchio, consultare maxeon.com/legal.



SUNPOWER
FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES



AZZURRO - INVERTER PER ACCUMULO IBRIDO

HYD 10000 T / HYD 15000 T
HYD 20000 T



NEW

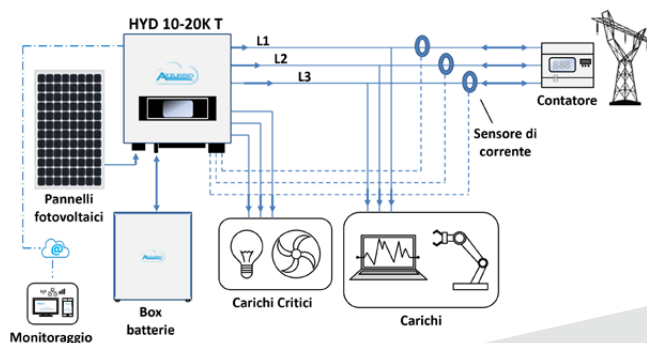


Il nuovissimo inverter ZCS Azzurro ibrido trifase è disponibile in tre taglie di potenza (10-15-20kW) pensate per coprire i fabbisogni di accumulo in ambito commerciale.

Piena potenza disponibile anche in caso di black-out direttamente dalla batteria ed elevata capacità di accumulo ne fanno la soluzione ideale per garantire la continuità di esercizio ed ottimizzare l'autoconsumo. La possibilità di installazione in parallelo ne garantisce, inoltre, la scalabilità a potenze e capacità di accumulo maggiori.

Come ogni inverter della serie Azzurro il tutto è corredato da semplicità e flessibilità nell'installazione.

SCHEMA ACCUMULO



SEMPLICE E AFFIDABILE

- Gestione automatica dei flussi di energia da fotovoltaico, batteria e rete
- Doppio MMPT
- Display grafico LCD per monitoraggio in locale
- Sistema di monitoraggio in remoto tramite APP per la visualizzazione di consumi, produzione FV, energia immagazzinata e scambio con la rete

INSTALLAZIONE SEMPLICE

- Energy Meter integrato a bordo macchina.
- Non necessita di interventi sull'impianto elettrico esistente, grazie all'utilizzo di un sensore di corrente a nucleo aperto
- Parallelabile

SOLUZIONE DI SCARICA FLESSIBILE

- Gestione flessibile di carica/scarica in accordo con le normative locali
- Massimizzazione dell'autoconsumo fino a oltre l' 80%
- Possibilità di funzionamento in modalità zero immissione in rete
- Unità compatibile con batteria al litio in alta tensione (200-750V)

FUNZIONALITÀ IN CASO DI DISCONNESSIONE DELLA RETE

- Modalità di supporto Stand Alone, garantisce la continuità di esercizio ed il funzionamento in isola, sia da fonte fotovoltaica che da batteria, in caso di black-out elettrico

DATI TECNICI	HYD 10000 T	HYD 15000 T	HYD 20000 T
Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)			
Massima Potenza DC	15000W	22500W	30000W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	7500W (300V-850V)	11250W (450V-850V)	15000W (600V-850V)
Numero MPPT indipendenti/ Numero stringhe per MPPT		2/2	
Tensione massima di ingresso		1000V	
Tensione di attivazione		250V	
Tensione nominale di ingresso		600V	
Intervallo MPPT di tensione DC		180V-960V	
Intervallo di tensione DC a pieno carico	220V-850V	350V-850V	450V-850V
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT		25A/25A	
Massima corrente assoluta per ogni MPPT		30A/30A	
Dati tecnici collegamento batterie			
Tipo di batteria compatibile		Ioni di litio (fornite da Zucchetti)	
Intervallo di tensione ammessa		200V-750V	
Capacità batteria consigliata		25Ah-100Ah	
Numero di batterie collegabili		2 pacchi batteria HV indipendenti	
Massima potenza di carica/scarica	10000W	15000W	20000W
Range di temperatura ammesso*		-10°C-50°C	
Massima corrente di carica per pacco batteria		25A (35A di picco per 60s)	
Massima corrente di scarica per pacco batteria		25A (35A di picco per 60s)	
Curva di carica		Gestita da BMS batteria	
Profondità di scarica (DoD)		0%-90% (programmabile)	
Uscita AC (lato rete)			
Potenza nominale	10000W	15000W	20000W
Potenza massima	11000VA	16500VA	20000VA
Massima corrente	16A	24A	32A
Tipologia connessione/Tensione nominale		Trifase 3/N/PE, 220/380, 230/400	
Intervallo di tensione AC		184V~276V (in accordo con gli standard locali)	
Frequenza nominale		50Hz/60Hz	
Intervallo di frequenza AC		45Hz~55Hz / 55Hz~65Hz (in accordo con gli standard locali)	
Distorsione armonica totale		<3%	
Fattore di potenza		1 default (programmabile +/- 0.8)	
Limitazione immissione in rete		Programmabile da display	
Uscita EPS (Emergency Power Supply)			
Potenza erogata in EPS** in assenza di produzione da fotovoltaico	10000W	15000W	20000W
Potenza apparente di picco in EPS** in assenza di produzione da fotovoltaico	15000VA per 60s	22000VA per 60s	22000VA per 60s
Tensione e frequenza uscita EPS		Trifase 230V/400V 50Hz	
Corrente erogabile in EPS	16A	24A	32A
Corrente di picco in EPS	22A per 60s	32A per 60s	33A per 60s
Distorsione armonica totale		3%	
Switch time		<20ms	
Efficienza			
Efficienza massima	97.5%	97.8%	98.0%
Efficienza peseta (EURO)	97.0%	97.5%	97.8%
Efficienza MPPT		99.9%	
Massima efficienza di carica delle batterie	97.0%	97.5%	97.7%
Massima efficienza di scarica delle batterie	97.0%	97.5%	97.7%
Consumo in stand-by		<10W	
Protezioni			
Protezione di interfaccia interna		no	
Protezioni di sicurezza		Anti islanding, RCMU, Ground Fault monitoring	
Protezione da inversione di polarità DC		si	
Sezionatore DC		integrato	
Protezione da surriscaldamento		si	
Categoria Sovratensione/Tipo di protezione		Overvoltage Category III / Protective class I	
Scaricatori integrati		AC/DC MOV: Tipo 2 standard	
Protezione da sovracorrenti in uscita		si	
Soft Start Batteria		si	
Standard			
EMC	EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29		
Safety standard	IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1		
Comunicazione			
Interfacce di comunicazione	Wifi, RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie), Bluetooth, GPRS (opzionale)		
Altri ingressi	Linea CAN per Meter esterno, 6 input digitali (5V TTL)		
Dati Generali			
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-30~60 °C		
Topologia	Transformerless		
Grado di protezione ambientale	IP65		
Intervallo di umidità relativa ammesso	0~100%		
Massima altitudine operativa	4000m (in derating a partire da 2000m)		
Rumorosità	<45 dB @ 1m		
Peso	37Kg		
Raffreddamento	Convezione forzata		
Dimensioni (H*L*P)	565mm*508mm*244mm		
Display	LED display e APP		
Garanzia	10 anni		



AS4777 G83/2 G59/3

CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669

* Valore standard per batterie al litio; massima operatività tra +10°C/+40°C

** La potenza erogata in EPS dipende dal tipo di batterie e dallo stato del sistema (capacità residua, temperatura)



ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167 - 52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
tel. +39 055 - 91971 - fax. +39 055 - 9197515 - innovation@zcscompany.com
zcsazzurro.com - zcscompany.com

ZCS WECO HeSu 5k3

Dati tecnici generali	
Tipologia	ZCS - Weco HeSu5k3
Tecnologia	Litio Ferro Fosfato
Dimensioni singolo modulo (L*H*P)	450mm*580mm*165mm (+10mm piedini in gomma)
Peso singolo modulo	53Kg
Classe di protezione	IP20
Montaggio	A terra impilabili
Temperatura di utilizzo in carica	-10°C - +55°C
Temperatura di utilizzo in scarica	-25°C - +65°C
Intervallo di umidità relative ammesso	0...95% senza condensazione
Massima altitudine operativa	2000m
Cicli operativi in condizioni standard*	>7000
Vita utile	10 anni
Collegamento dei moduli batteria	In serie: numero minimo moduli 4 numero massimo moduli 11
BMS	Integrato (necessario HV-box esterno per protezione in alta tensione)
Certificazioni	IEC 61600-6-3: 2017, 61600-3-2:2014, 61000-3-3:2013, 61600-6-2007, CEI 0-21, CE, UN 38.3
Garanzia	10 anni
Comunicazione	RS232, RS485, CAN bus
Bilanciamento celle	Automatico real time
Dati Capacità	
Capacità nominale singolo modulo	5.8 kWh
Capacità utile singolo modulo (profondità di scarica 90%)	5,2 kWh / 100 Ah
Capacità utile complessiva (profondità di scarica 90%)	Da 20.8 kWh (con 4 moduli in serie) Fino a 57.2 kWh (con 11 moduli in serie)
Tensione nominale complessiva	Da 208V (con 4 moduli in serie) Fino a 572 (con 11 moduli in serie)
Corrente carica massima	100A
Corrente scarica massima	200A
Profondità di scarica (DoD)	90%



ZCS WECO HV Box

Dati tecnici generali	
Tipologia	ZCS - Weco HV Box
Tecnologia	HV Battery Management System
Dimensioni singolo modulo (L*H*P)	450mm*300mm*165mm
Peso singolo modulo	15Kg
Classe di protezione	IP21
Montaggio	Impilabile su batteria Weco
Temperatura di utilizzo	-10°C - +50°C
Intervallo di umidità relative ammesso	0...95% senza condensazione
Massima altitudine operativa	2000m
Numero di ingressi	2 canali
Certificazioni	CE, IEC 61600-6-3: 2017+A1 :2011, 61600-6-4:2019, 61000-6-1:2019, 61600-6-2 :2019
Garanzia	10 anni in condizioni standard*
Comunicazione	RS232, RS485, CAN bus
Dati funzionamento	
Intervallo di tensione operativa	150-750 Vdc
Massima corrente di ingresso per canale	50 Adc
Corrente di carica/scarica complessiva	100 Adc
Sistemi di protezione	Contattore automatico 200A, Fusibile 200A, 750Vdc
Batterie gestibili dalla singola unità	Da 4 a 11 batterie in serie

* Condizioni operative standard per BMS e batterie: 25°C , 40% umidità, profondità di scarica (DoD) 80%



INFORMATIVA TECNICA

CM-UFD.M22M

Procedura per la modifica delle soglie di protezione in accordo alla CEI 0-21 2019-04



CM-UFD.M22M adeguata alla CEI 0-21 ed. Aprile 2019

La protezione di interfaccia SPI ABB modello CM-UFD.M22M codice 1SVR560731R3700 è stata certificata secondo la norma CEI 0-21 edizione aprile 2019, in accordo alla deliberazione 16 aprile 2019 149/2019/R/EEL.

Tempistiche per l'applicazione delle nuove edizioni della norma cei 0-16 e della norma cei 0-21 ai fini dell'implementazione del regolamento (UE) 2016/631 e del regolamento (UE) 2016/1388.

Tutte le versioni firmware sin qui realizzate risultano conformi alla suddetta versione della norma. Le versioni firmware 1.00, 1.01 e 1.02 risultano conformi ma necessitano di modificare alcune delle soglie di protezione preimpostate.

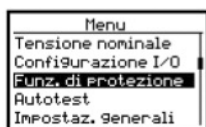
Dalla versione 1.03 le soglie preimpostate rispecchiano le indicazioni della CEI 0-21 edizione Aprile 2019.

Di seguito riportiamo le operazioni necessarie al fine di adeguare le soglie di protezione del CM-UFD.M22M ai requisiti della norma CEI 0-21 ed. Aprile 2019.

L'operazione deve essere svolta dal tastierino e non richiede alcun aggiornamento firmware o software della protezione.

Tabella indicante le soglie di protezione

Contenuto del sottomenu	Opzioni	Possibilità di configurazione	Passo	CEI 0-21 ed. 2016	CEI 0-21 ed. 2019-04
Sovra tensione >S1	Valore di soglia	[1.00] - [1.20] x Un	0.01 x Un	1.1 x Un	1.1 x Un
Sovra tensione >S2	Valore di soglia	[1.00] - [1.30] x Un	0.01 x Un	1.15 x Un	1.15 x Un
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.2 s	0.2 s
Sotto tensione <S1	Valore di soglia	[0.20] - [1.00] x Un	0.01 x Un	0.85 x Un	0.85 x Un
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	1.5 s	1.5 s
Sotto tensione <S2	Valore di soglia	[0.05] - [1.000] x Un	0.01 x Un	0.4 x Un	0.15 x Un
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.2 s	0.2 s
Sovra frequenza >S1	Valore di soglia	[50.00] - [54.00] Hz	0.1 Hz	50.5 Hz	50.2 Hz
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.1 s	0.1 s
Sovra frequenza >S2	Valore di soglia	[50.00] - [54.00] Hz	0.1 Hz	51.5 Hz	51.5 Hz
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.1 s	0.1 s
Sotto frequenza <S1	Valore di soglia	[46.00] - [50.00] Hz	0.1 Hz	49.5 Hz	49.8 Hz
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.1 s	0.1 s
Sotto frequenza <S2	Valore di soglia	[46.00] - [50.00] Hz	0.1 Hz	47.5 Hz	47.5 Hz
	Tempo di scatto	[0.05] - [600.00] s	0.05 s	0.1 s	0.1 s
ROCOF	Funzione	[disattivata], [abilitata]		disattivato	disattivato
	Valore di soglia	[0.100] - [5.000] Hz/s	0.005 Hz/s	1 Hz/s	1 Hz/s
	Numero di cicli	[4]-[50]	1	32	32
	Tempo di scatto	[0.00]-[600.00] s	0.01 s	0.1 s	0.1 s
	Tempo totale di trip	[0.05] - [600.00] s	0.01 s	30 s	30 s



Il prodotto può essere regolato ai valori richiesti norma CEI 0-21 ed. Aprile 2019.

Per farlo sarà necessario modificare le soglie di protezione nel menu protezioni in accordo ai valori previsti dalla norma e per come riportati nel regolamento di esercizio dell'impianto:

- 1) premendo il tasto OK si entra nel menu di del relè, premendo il tasto freccia in basso si raggiunge il menu Funz. di protezione e si preme il tasto OK.
- 2) Entrati nel menu protezioni sempre con l'ausilio dei tasti freccia si raggiungono le funzioni di protezione interessate dal cambio di soglia come riportato in tabella.
- 3) Entrare nel menu "Sotto tensione <S2" premendo il tasto OK, una volta entrati selezionare "valore di soglia" e premere nuovamente il tasto OK, a questo punto con l'ausilio dei tasti freccia modificare la soglia dal valore 0.4 x Un al valore 0.15 Un. Una volta fatto premere il tasto OK per confermare. Premere ESC per tornare al menu precedente.

- 4) Entrare nel menu "Sovra frequenza >S1" premendo il tasto OK, una volta entrati selezionare "valore di soglia" e premere nuovamente il tasto OK, a questo punto con l'ausilio dei tasti freccia modificare la soglia dal valore 50.5 Hz al valore 50.2 Hz. Una volta fatto premere il tasto OK per confermare. Premere ESC per tornare al menu precedente.
- 5) Entrare nel menu "Sotto frequenza <S1" premendo il tasto OK, una volta entrati selezionare "valore di soglia" e premere nuovamente il tasto OK, a questo punto con l'ausilio dei tasti freccia modificare la soglia dal valore 49.5 Hz al valore 49.8 Hz. Una volta fatto premere il tasto OK per confermare. Premere ESC per tornare al menu precedente.
- 6) Premere il tasto ESC più volte per tornare alla schermata principale.

Le soglie di protezione sono state adeguate ai requisiti della CEI 0-21 edizione aprile 2019.

Nota: le protezioni ABB modello CM-UFD.M32 e CM-UFD.M22 non risultano più conformi alla norma CEI 0-21 edizione Aprile 2019. E' sempre possibile sostituirle con il più attuale relè CM-UFD.M22M.

ABB SACE
Una divisione di ABB S.p.A.

Servizio Clienti ABB SACE
Per ricevere informazioni sui prodotti di Bassa Tensione:
Numero Verde 800.55.1166
attivo tutti i giorni da lunedì al sabato dalle ore 9.00 alle ore 19.00.

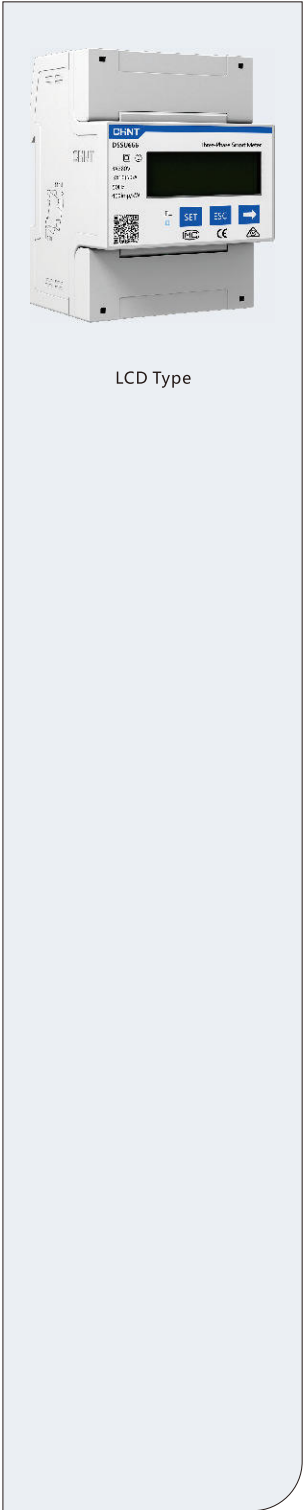
Per tutte le informazioni legate a ordini di vendita e consegne di prodotti di Bassa Tensione:
Customer Support
02 2415 2415
attivo da lunedì a venerdì dalle ore 8.00 alle ore 18.00.

www.abb.it/lowvoltage

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche o al contenuto di questo documento senza preavviso. ABB non si assume alcuna responsabilità per la presenza di possibili errori o informazioni insufficienti in questo documento. Tutti i diritti di questo documento, dei

testi e delle illustrazioni nello stesso contenuto sono riservati. In assenza di autorizzazione scritta preventiva di ABB, è vietata qualsiasi riproduzione, divulgazione a terzi o l'utilizzo - parziale o totale - dei contenuti di questo documento. Copyright© 2017 ABB. All rights reserved

DTSU666 Three Phase DIN-Rail Meter



LCD Type

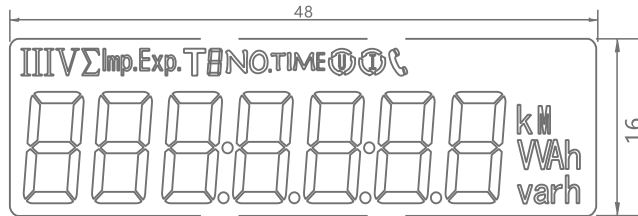
Function

- LCD Display
- Bi-Direction Measurement
- DIN-Rail Installation

Features

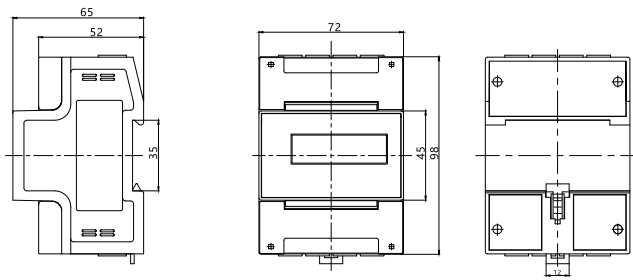


LCD Indication



Units: mm

Meter Dimensions



Units: mm

DTSU666 Three Phase DIN-Rail Meter

Specifications

Measurement

- Compliance with IEC62052-11 IEC62053-21
- Connection type: 3P4W
- Accuracy: Class 1.0 for active

Voltage

- Nominal voltage (Un): $3 \times 220/380V$,
 $3 \times 57.7/100V$
- Operating range: $0.7U_n \sim 1.2U_n$
- Power consumption: $\leq 1W$, 5VA

Current

- CT: 1.5(6)A
- DC: 5(80)A

Frequency

- 50Hz or 60Hz

LCD Display

- 7 characters of 7 segment display
- Digital size: 5.3mm \times 2.8mm

LED Display

- Number of flashes per kWh

Measured Values

- Total kWh
- Total kvarh
- Instantaneous kW, kvar
- Instantaneous Irms, Vrms, frequency, power factor

Communications

- RS485
- Protocol: Modbus and DL/T

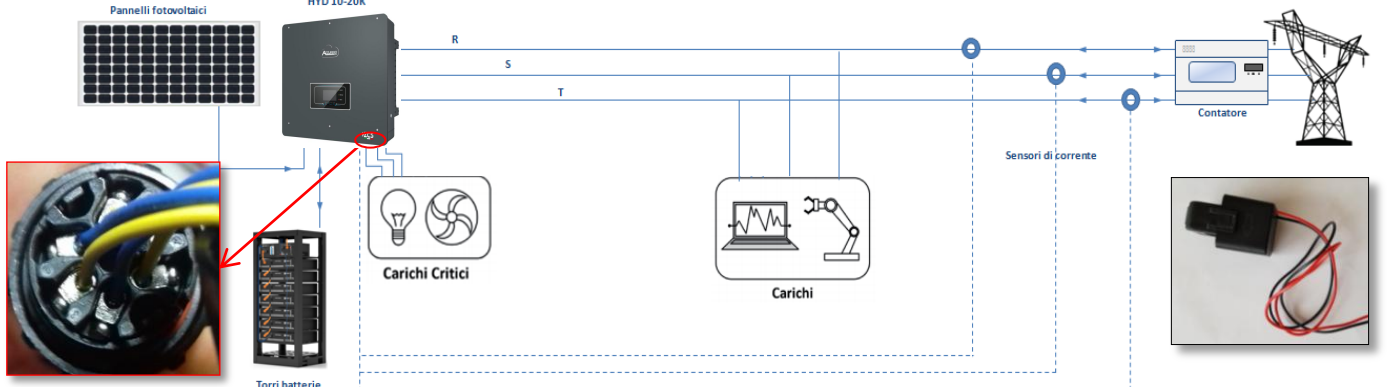
Environmental

- Operating range limit: $-40^{\circ}C$ to $+75^{\circ}C$
- Storage range limit: $-40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$
- Relative humidity: $\leq 95\%RH$
- Ingress protection: IP54

Dimensions and Weight

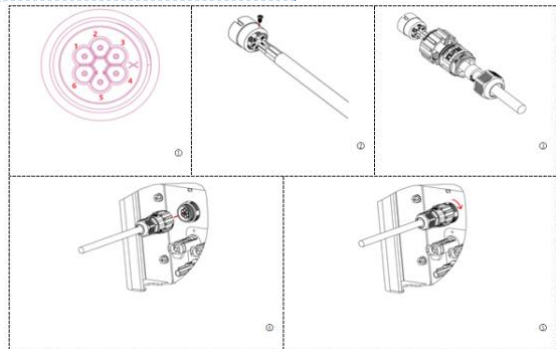
- Dimensions: 98mm \times 65mm \times 72mm
- Weight: 0.4 kg (Approx.)

Schema unifilare Inverter Ibrido modalità lettura CTs sullo scambio



Per connettere ciascuno dei 3 CT all'inverter è necessario cablare il connettore rapido seguendo le indicazioni riportate in tabella.

PIN	Definizione	Funzione	Note
1	Ict_R-	Negativo sensore fase R (L1)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase R (L1)
2	Ict_R+	Positivo sensore fase R (L1)	
3	Ict_S-	Negativo sensore fase S (L2)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase S (L2)
4	Ict_S+	Positivo sensore fase S (L2)	
5	Ict_T-	Negativo sensore fase T (L3)	Usato per connettere il sensore di corrente della fase T (L3)
6	Ict_T+	Positivo sensore fase T (L3)	



Modalità utilizzabile per distanze CT – Ibrido inferiori di 50 m

Per permettere al sistema la corretta lettura dei flussi di corrente dell'impianto è possibile utilizzare la funzione "CT calibration" presente nelle impostazioni avanzate del dispositivo.

Affinché l'inverter esegua tale operazione è necessario che:

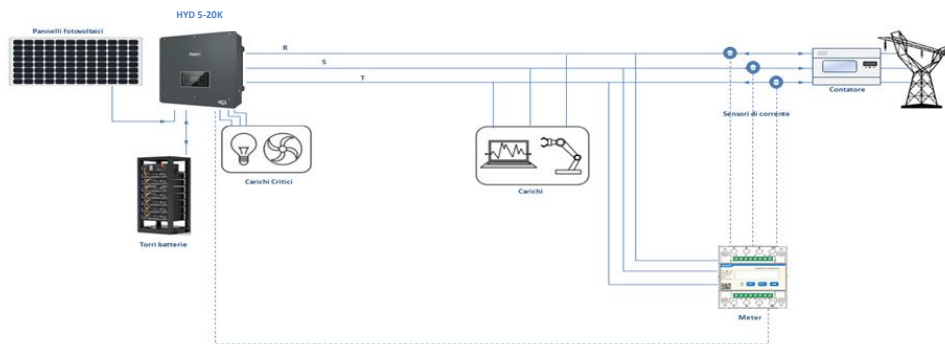
1. Il sistema sia connesso alla rete
2. Le batterie siano presenti ed accese, con SOC% tale da permettere la carica e la scarica delle batterie
3. I carichi presenti nell'impianto siano spenti
4. La produzione fotovoltaica spenta

2. Impostazioni avanzate	Psw 0001
	9. Calibrazione CT

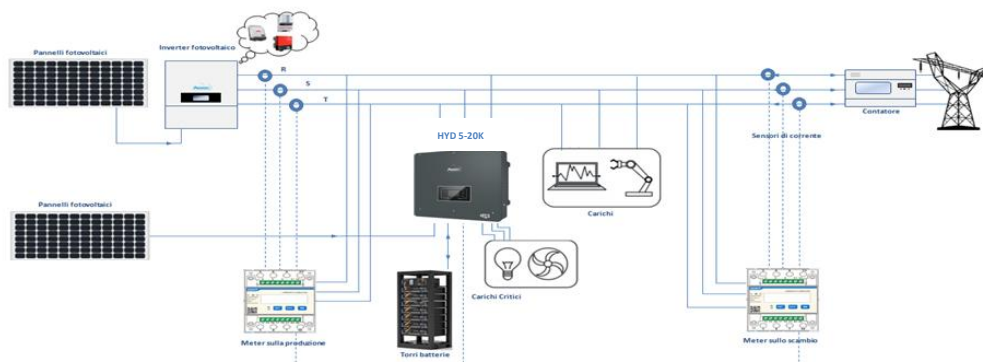
In questo modo il sistema in automatico andrà a settare internamente, sia il posizionamento di ciascun sensore nella fase corretta sia la direzione coerente con i flussi di corrente dell'impianto.

11.1 LETTURA TRAMITE METER

Schema unifilare Inverter Ibrido modalità lettura Meter solo su scambio



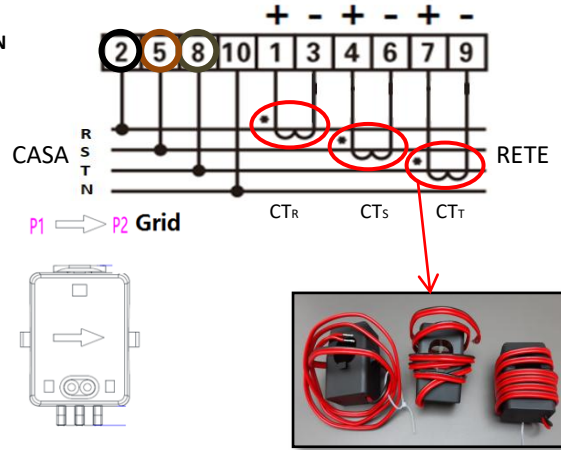
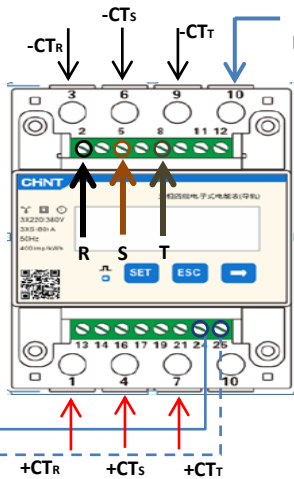
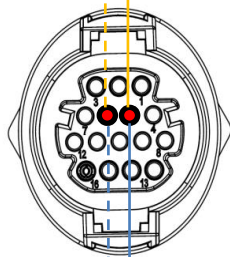
Schema unifilare Inverter Ibrido modalità lettura Meter su scambio e produzione esterna



Connessioni Meter

Meter su produzione

Meter su Scambio



1. Collegare Meter e inverter attraverso la porta seriale RS485. Lato Meter questa porta è identificati dai PIN 24 e 25. Lato inverter si utilizza la porta di connessione identificata come "COM" collegando i PIN 5 e 6

2. Collegare il PIN 10 del Meter con il cavo di neutro (N), connettere il PIN 2, 5 e 8 rispettivamente alle fasi R, S e T. Collegamenti CT, il sensore posizionato sulla fase R dovrà avere i terminali connessi sui PIN 1 (filo rosso) e PIN 3 (filo nero). Il sensore posizionato sulla fase S dovrà avere i terminali connessi sui PIN 4 (filo rosso) e PIN 6 (filo nero). Il sensore posizionato sulla fase T dovrà avere i terminali connessi sui PIN 7 (filo rosso) e PIN 9 (filo nero). Posizionare i sensori facendo attenzione all'indicazione sul sensore stesso (freccia rivolta verso la rete). ATTENZIONE: agganciare i CT alle fasi solo dopo averli connessi al meter.



NOTA: Per distanze fra Meter e inverter Ibrido superiori a 100 metri è consigliato connettere lungo la daisy chain 485 due resistenze da 120 Ohm, la prima all'inverter (fra i PIN 5 e 6 della COM inverter), la seconda direttamente al Meter (PIN 24 e 25).

11.2 SETTAGGIO METER

Per configurare il dispositivo in modalità lettura sullo scambio è necessario entrare nel menù dei settaggi, come indicato di seguito:

- Premere **SET** apparirà la scritta **CODE**
- Premere nuovamente **SET**
- Scrivere la cifra "701":

1. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "600", premere il tasto "→" una volta per scrivere il numero "601".
2. Premere "**SET**" per due volte per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "01";
3. Premere una volta il tasto "→" più fino a scrivere il numero "701"

Nota: In caso di errore premere "ESC" e poi di nuovo "SET" per reimpostare il codice richiesto.



- Confermare premendo **SET** fino ad entrare nel menù dei settaggi.
- Entrare dentro i seguenti menù ed impostare i parametri indicati:

1. CT:

- a. Premere **SET** per entrare nel menù
- b. Scrivere "40":
 - a. Dalla prima schermata in cui comparirà il numero "1", premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "10".
 - b. Premere "**SET**" una volta per spostare il cursore verso sinistra andando ad evidenziare "10"
 - c. Premere il tasto "→" più volte fino a scrivere il numero "40"
 - d. Premere "ESC" per confermare e "→" per scorrere all'impostazione successiva.

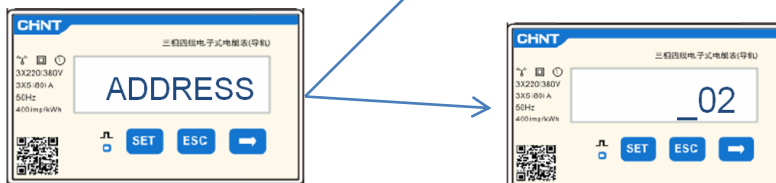


Nota: In caso di sonde CT diverse da quelle fornite in dotazione scrivere il corretto rapporto di trasformazione.

Nota: In caso di errore premere "SET" fino ad evidenziare la cifra relativa alle migliaia e successivamente premere "→" fino a quando non comparirà solamente il numero "1"; a questo punto ripeter la procedura descritta sopra.

2. ADDRESS:

- a. Premere **SET** per entrare nel menù:
- b. Lasciare "01" per Meter sullo scambio
- c. Scrivere "02" (premendo una volta "→" dalla schermata "01"). Con indirizzo 02 l'inverter assegnerà come potenze relative alla produzione i dati inviati dal meter. Possono essere settati fino ad un massimo di 3 meter per la produzione (Indirizzi 02 03 04)



Meter sullo scambio

Meter sulla Produzione

- d. Premere "ESC" per confermare.

AZZURRO - SISTEMI PER IL MONITORAGGIO IMPIANTI

I sistemi di **monitoraggio** impianti **ZCS Azzurro** costituiscono la soluzione ideale per il completo controllo e la visibilità di tutti i parametri importanti per gli impianti di ogni tipologia.

La vasta gamma selezionabile permette di rispondere a tutte le esigenze: dalla soluzione base ai monitoraggi più completi e complessi.

I monitoraggi più completi consentono anche il collegamento di dispositivi esterni ed una alimentazione separata in modo da poter monitorare non solo gli inverter, ma il consumo dell'intero impianto anche durante le ore notturne.

SEMPLICI E AFFIDABILI

- Protocolli di comunicazione con inverter automatici
- Possibilità di monitorare fino a 31 inverter



INSTALLAZIONE SEMPLICE

- Installazione plug-and-play
- Facilità di accesso ed estrema configurabilità



DATI TECNICI	ZSM-WIFI-KIT	ZSM-WIFI-EXT	ZSM-ETH-EXT	ZSM-4G-EXT	ZSM-DATALOG-04	ZSM-DATALOG-10	ZSM-RMS-001/M200	ZSM-RMS-001/M1000
Dati generici								
Installazione	Interna all'inverter su scheda di comunicazione	Sulla meccanica dell'inverter (Slot dedicato)			Libera			
Comunicazione con inverter	RS232				RS485			
Numero di inverter collegabili	1			Fino a 4	Fino a 10	Fino a 31 (per installazioni con potenza totale <200kW)	Fino a 31 (per installazioni con potenza totale >200kW)	
Alimentazione	Interna da inverter			Esterna tramite alimentatore dedicato a corredo				
Batteria tampone opzionale	No			Sì				
Configurabilità	Accesso a pagina WebServer dedicata			Nessuna configurazione richiesta				
Collegamento con APP/Portale	Wi-Fi		Ethernet	4G***	Wi-Fi, Ethernet		Ethernet	
Altre porte di comunicazione	No			2x USB 2.0, HDMI, I/O				
Funzioni aggiuntive	No			Possibile collegamento a Meter e sensori esterni per monitoraggio consumi e report per agenzia delle dogane riconosciuto				
Lista inverter compatibili	Lista 1*	Lista 2**			Tutti gli inverter, accumuli e ibridi della serie Azzurro			

***Lista 1:** 1100TL, 1600TL, 2000TL, 2700TL, 3000TL, 3000TLM, 3680TLM, 4000TLM, 4600TLM, 5000TLM, 6000TLM (integrata nei modelli -WS), ME3000SP (integrata)

****Lista 2:** 3KTLM-G2, 3.6KTLM-G2, 4KTLM-G2, 4.6KTLM-G2, 5KTLM-G2, 6KTLM-G2, 3.3KTL, 4.4KTL, 5.5KTL, 6.6KTL, 8.8KTL, 11KTL, 12KTL, 10000TL, 15000TL, 17000TL, 20000TL, 30000TL, 33000TL, 36000TL, 40000TL, 50000TL, 60000TL, 70000TL, 20000TL-G2, 25000TL-G2, 30000TL-G2, 33000TL-G2, HYD 3000-ES, HYD 4000-ES, HYD 5000-ES, HYD 6000-ES, ME3000SP (con connettore esterno)

*** Le schede comprendono una SIM virtuale integrata con canone per traffico dati compreso per 10 anni



Modulo Wi-Fi



Modulo Ethernet



Datalogger serie Easy



Datalogger serie Professional

APP E PORTALE PER MONITORAGGIO IMPIANTI



L'intera gamma di inverter ZCS Azzurro può essere facilmente monitorata tramite APP e portale ZCS. La APP ZCS Azzurro è scaricabile gratuitamente da Google Play e App Store e facilmente configurabile.

Entrambi i sistemi consentono la realizzazione di grafici indicativi di produzioni, consumi e altre grandezze fondamentali. I dati si aggiornano automaticamente ogni 5 minuti.



FACILI ED INTUITIVI



- APP scaricabile da PlayStore
- Grafici personalizzabili
- Tutta la gamma di inverter monitorabile
- Interfaccia intuitiva

APP ZCS AZZURRO



Product note

Moduli buffer serie CP-B

Accessori per alimentatori switch mode serie CP

Accumulatori d'energia con tecnologia ad ultra-condensatori



Nella maggior parte dei settori di automazione, generazione e gestione dell'energia, i sistemi di alimentazione devono essere altamente affidabili. Per ovviare alle interruzioni momentanee della rete elettrica si ricorre sempre più spesso a sistemi di accumulo.


I CP-B sono la soluzione ideale per garantire la continuità di servizio dei dispositivi di protezione d'interfaccia (DDI) in ottemperanza alla norma CEI 0-21 ed. giugno 2012. È necessario infatti garantire l'alimentazione ausiliaria per almeno 5 s anche in assenza della rete, evitando che avvengano indebite separazioni, al verificarsi di buchi di tensione (LVFRT- Low Voltage Fault Ride Through), aumentando così il rendimento complessivo dell'impianto.

I più comuni e diffusi sistemi a batteria hanno una durata limitata nel tempo, sono molto influenzati dalle condizioni ambientali e devono essere sottoposti a regolare manutenzione, con conseguente dispendio di lavoro e costi.

Utilizzando la più moderna tecnologia a ultracondensatori, ABB offre un prodotto innovativo e completamente privo di manutenzione per il buffering dell'alimentazione a 24 V c.c. fino a 20 A in caso di interruzione della tensione di alimentazione dalla rete.

Grazie ai moduli della serie CP-B, in caso di perdita dell'alimentazione, l'energia immagazzinata nel condensatore assicura continuità al carico fino a diverse centinaia di secondi, in funzione della corrente assorbita.

Caratteristiche

- 3 moduli buffer per sistemi a 24 V c.c.
 - CP-B 24/3.0 (3 A / 1 kW¹⁾)
 - CP-B 24/10.0 (10 A / 10 kW¹⁾)
 - CP-B 24/20.0 (20 A / 8 kW¹⁾)
- CP-B 24/3.0 e CP-B 24/20.0 espandibili con modulo di estensione addizionale CP-B EXT.2 (2 kW¹⁾)
- Tensione d'uscita 24,0 V c.c., in modalità buffer 23,0 V
- LED per indicazione stato
- Contatti a relè per segnalazione dello stato
- Tempi di backup elevati (per es. con CP-B 24/10.0 fino a 6 minuti per una corrente di carico di 1 A)
- Tempi di carica molto bassi
- Alta efficienza, superiore al 90 %
- Ampio range di temperature -20...+60 °C
- Montaggio su guida DIN, involucri compatti
- Vantaggi in confronto ai moduli buffer a batteria
 - Assenza di manutenzione
 - Immunità alle scariche profonde
 - Resistenza alle alte temperature
- Approvazione  (UL508, CSA 22.2 N.14)²⁾

¹⁾ energia interna al buffer; ²⁾ in corso

Tabella di selezione prodotto e dati per ordinazione

Tipo		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0	CP-B EXT.2
Codice ABB		1SVR 427 060 R0300	1SVR 427 060 R1000	1SVR 427 060 R2000	1SVR 427 065 R0000
Codice d'ordine		CPB243	CPB2410	CPB2420	CPBEXT2
Tensione d'ingresso nominale		24 V c.c.	24 V c.c.	24 V c.c.	-
Corrente nominale		3 A c.c.	10 A c.c.	20 A c.c.	-
Corrente massima di uscita (a condensatori completamente carichi)		6 A c.c.	20 A c.c.	40 A c.c.	-
Potenza nominale in uscita		69 W	240 W	480 W	-
Energia accumulabile (min.)		1000 Ws	10000 Ws	8000 Ws	2000 Ws
Tempo di carica tipico	100 %	65 s	120 s	68 s	
con corrente di carico	0 %	56 s	82 s	62 s	
Tempo di buffer tipico¹⁾					
in funzione della corrente di carico	100 %	14 s	40 s	15 s	
	50 %	28 s	80 s	30 s	
	25 %	74 s	140 s	60 s	
	10 %	148 s	380 s	150 s	
Dimensioni					
Larghezza		60 mm	127 mm	84 mm	60 mm
Altezza		92,5 mm	163 mm	192 mm	92,5 mm
Profondità		116 mm	150 mm	198 mm	116 mm

¹⁾ tempo di buffer $\sim \frac{\text{energia accumulabile} \times 0,9}{\text{corrente} \times 23 \text{ V}}$

Esempio di applicazione

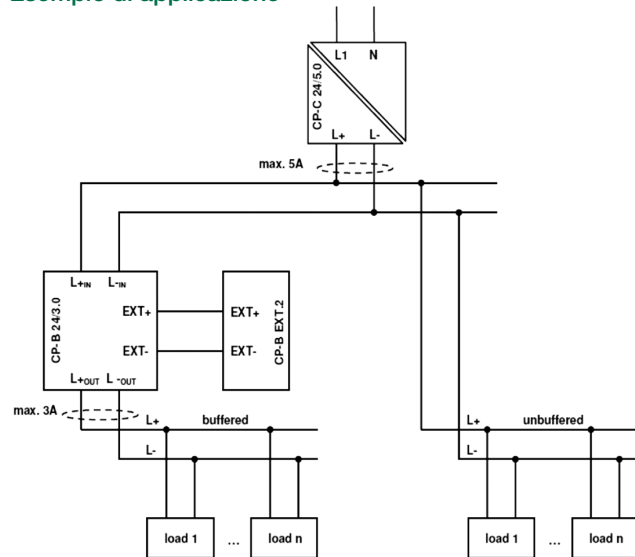


ABB SACE

Una divisione di ABB S.p.A.

Prodotti industriali

Viale dell'Industria, 18

20010 Vittuone (MI)

Tel.: 02 9034 1

Fax: 02 9034 7775

www.abb.it/lowvoltage

Power and productivity
for a better world™





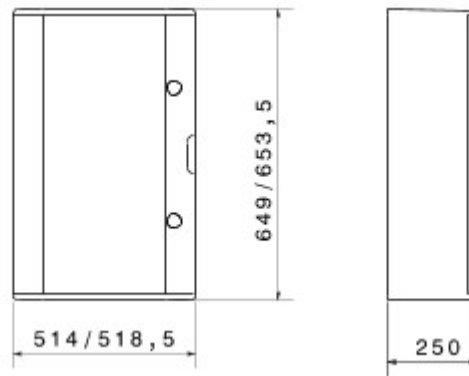
Gamma di quadri stagni da parete realizzati in materiale poliestere rinforzato con fibra di vetro. Rispondenti alle norme internazionali IEC 61439-1 (CEI 17/113), IEC 61439-2 (CEI 17/114), IEC 60670-1 (CEI 23/48), IEC 60670-24 (CEI 23/49) e IEC 62208 (CEI 17-87). Disponibili in 7 grandezze, nelle versioni con porta cieca e trasparente, con grado di protezione IP66. Accessoriabili con complementi ed accessori della serie Fast&Easy totalmente in metallo che consentono il montaggio del quadro e l'aggancio di apparecchiature modulari e scatolati fino a 250A con una riduzione dei tempi del 40%. Particolarmente indicati per automazione e distribuzione in applicazioni per uso sia interno che esterno.

Resistenza al filo incandescente	650 °C	Tensione di isolamento	1000 V
Normativa	EN 61439-1, EN 61439-2, EN62208, EN 60670-1, IEC 60670-24	Staffe per fissaggio a parete	GW46446-GW46451
Kit per ripristino doppio isolamento	GW46526	Termopressione con biglia	200 °C
Dim. nominali BxHxP (mm)	515x650x250	Tensione di isolamento	1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc
Famiglia	46 QP	Tensione nominale massima di impiego (Ue)	690 V
N. serrature	2	Potenza dissipabile A (W)	126
Potenza dissipabile B (W)	106	Classe isolamento	II
Grado di protezione	IP66	Resistenza agli urti	Cassa IK10
Dim. funzionali BxHxP (mm)	518,5x653,5x250	Temperatura di impiego	-25 +60 °C
Tipo Materiale	Halogen free secondo norma EN 60754-2	Codice Electrocod	0321
Tipologia porta	Porta trasparente	Colore	Grigio RAL 7035
Caratteristiche	Resistenza UV (EN 62208)	Materiale	Poliestere rinforzato con fibra di vetro
N. mod. EN 50022	96 (24x4)		

COMPORAMENTO AGLI AGENTI CHIMICI ED ATMOSFERICI

Soluzione salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrate	Diluite	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool etilico		
Resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Non resistente	Resistenza limitata	Resistente	Resistente

DIMENSIONALE



SIMBOLOGIA TECNICA

GWT

650 °C



200 °C



EN 62208
1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc



II

IP

IP66

IK

Cassa IK10



INSTALLAZIONE
-25 +60 °C



Halogen free secondo norma EN 60754-2



EN 62208
Resistenza UV (EN 62208)

MARCHI/APPROVAZIONI



GEWISS S.p.A. Via A. Volta, 1
24069 Cenate Sotto - Bergamo - Italy
tel. +39 035 94 61 11 fax +39 035 94 69 09

www.gewiss.com
sat@gewiss.com
aggiornamento del 08/10/2021

Dati, misure, disegni e foto sono riportati a mero titolo informativo e aggiornati al . Potranno essere modificati in ogni momento.



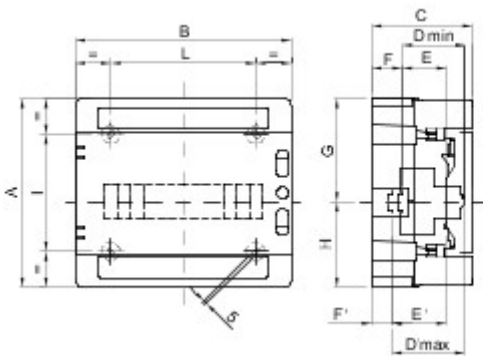
Gamma di centralini stagni IP65 da 8 a 72M, in versione con porta trasparente fumè ed equipaggiati con morsettiere a vite multipolari, 80 A IP20. Accorgimenti tecnici: fondi e frontali reversibili, telai e pannelli finestrati estraibili e portelle con apertura fino a 180° sganciabili ed accessoriabili con serratura di sicurezza. Le morsettiere consentono di realizzare un cablaggio semplice ed ordinato riducendo i tempi per la messa in opera del centralino.

Classe isolamento	II (secondo Norma IEC 61140)	Colore	Grigio RAL 7035
Dim. esterne BxHxP (mm)	410x285x140	Grado di protezione	IP65
Potenza dissipabile (W)	38	Resistenza agli urti	IK09
Tensione nominale	400 V	Colore porta	Trasparente fumè'
Morsettiere	80 A - IP20 bipolare fori con viti	N. mod. EN 50022	18
Corrente nominale	125 A	Resistenza al filo incandescente	650 °C
Temperatura di impiego	-25 +60 °C	Tipo Materiale	Halogen free secondo norma EN 60754-2
Codice Electrocod	0321	Termopressione con biglia	70 °C
Accessori per ripristino isolamento	Tappi coprivite (GW44623) o staffe di fissaggio in resina (GW44621)	Normativa	EN 60670-1 (CEI 23-48) IEC60670-24 CEI 23-49
Tensione di isolamento	1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc	Polo 1 (mm²)	N/T (3x16) + (17x10)
Polo 2 (mm²)	N/T (3x16) + (17x10)		

COMPORAMENTO AGLI AGENTI CHIMICI ED ATMOSFERICI

Soluzione salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrate	Diluite	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool		
Resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Non resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata

DIMENSIONALE



	A	B	C	D min	E	F	G	H	D max	E'	F'	NR	I	L	
8M	GW 40 102	210	215	110	75	48	15	105	105	-	-	-	4	110	165
12M	GW 40 103	260	298	140	75	48	48	117,5	142,5	112	75	21	4	161	200
18M	GW 40 106	285	410	140	75	48	48	117,5	142,5	112	75	21	4	185	310

SIMBOLOGIA TECNICA



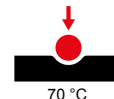
IP
IP65

IK
IK09

GWT
650 °C



HF
HALOGEN FREE
Halogen free secondo norma EN 60754-2



Ui
1000V
EN 62208
1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc

MARCHI/APPROVAZIONI





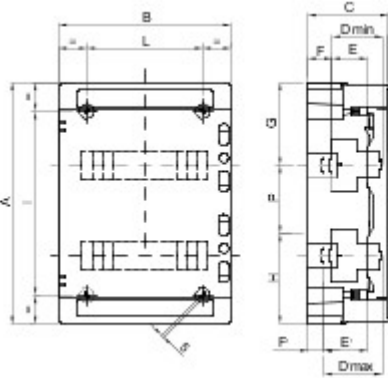
Gamma di centralini stagni IP65 da 4 a 72M, in versione porta trasparente fumè. Principali accorgimenti tecnici: fondi e frontali reversibili, telai e pannelli finestrati estraibili e portelle con apertura fino a 180° sganciabili ed equipaggiabili con serratura di sicurezza. I centralini sono accessoriabili con morsettiere bipolari e unipolari da 80 A e 125 A, con cablaggio a vite, che consentono di realizzare un cablaggio semplice ed ordinato riducendo i tempi per la messa in opera del centralino.

Classe isolamento	II (secondo Norma IEC 61140)	Colore	Grigio RAL 7035
Dim. esterne BxHxP (mm)	298x420x140	Grado di protezione	IP65
Potenza dissipabile (W)	32	Resistenza agli urti	IK09
Tensione nominale	400 V	Colore porta	Trasparente fumè
N. mod. EN 50022	24	N. mod. EN 50022	24 (12X2)
Corrente nominale	125 A	Resistenza al filo incandescente	650 °C
Temperatura di impiego	-25 +60 °C	Tipo Materiale	Halogen free secondo norma EN 60754-2
Codice Electrocod	0321	Termopressione con biglia	70 °C
Accessori per ripristino isolamento	Tappi coprivite (GW44623) o staffe di fissaggio in resina (GW44621)	Normativa	EN 60670-1 (CEI 23-48) IEC60670-24 CEI 23-49
Tensione di isolamento	1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc	Max.morsettiere installabili	2 x 12 moduli

COMPORAMENTO AGLI AGENTI CHIMICI ED ATMOSFERICI

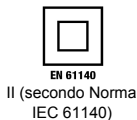
Soluzione salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrate	Diluite	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool		
Resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Non resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata

DIMENSIONALE



		A	B	C	Dmin	E	F	G	H	P	D'max	E'	F'	NR	I	L
24M	GW 40 104	420	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	320	200
36M	GW 40 105	570	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	494	200
	GW 40 107	463	410	140	75	48	48	154	134	175	102	75	21	4	363	310
54M	GW 40 108	655	410	140	75	48	48	162,5	142,5	175	102	75	21	6	293	319
72M	GW 40 109	878	410	160	75	48	48	175	155	200 175	102	75	21	6	394	319

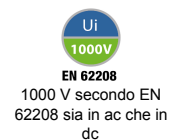
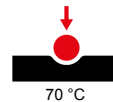
SIMBOLOGIA TECNICA



IP
IP65

IK
IK09

GWT
650 °C



MARCHI/APPROVAZIONI



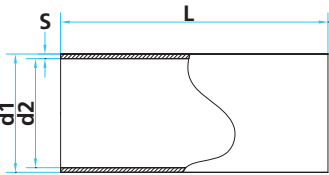
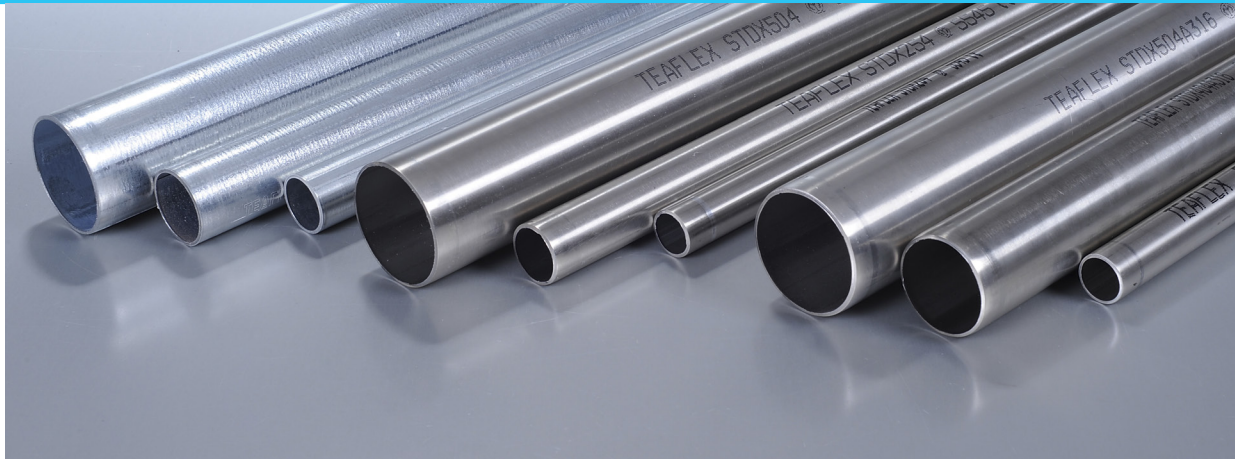
GEWISS S.p.A. Via A. Volta, 1
24069 Cenate Sotto - Bergamo - Italy
tel. +39 035 94 61 11 fax +39 035 94 69 09



www.gewiss.com
sat@gewiss.com
aggiornamento del 03/12/2021

Dati, misure, disegni e foto sono riportati a mero titolo informativo e aggiornati al . Potranno essere modificati in ogni momento.

STD-STDx

Tubo zincato STD - Tubo in acciaio Inox STDx
 STD Zinc plated pipe - STDx Stainless steel pipe



Secondo norme 
 EN 61386 -1/2008
 -21/2011
 According to 
 EN 61386 -1/2008
 -21/2011

Applicazione Application



Adatto per realizzare impianti elettrici stagni con elevata protezione meccanica.
 Il metodo zincatura Sendzimir rende particolarmente adatto il tubo STD per la realizzazione di impianti situati in ambienti umidi.

Suitable for liquid tight electrical plant with high degree of mechanical protection.
 The Sendzimir galvanizing process makes the pipe very suitable for use in plants areas with high humidity percentage.

Materiale Material

STD: tubo rigido profilato da nastro zincato, elettrosaldato, con riporto di zinco sulla saldatura, curvabile a freddo.

STD: pipe made of zinc coated rolled strip, electrical welded with zinc embankment onto the welding, cold bendable.

STDx: acciaio inox aisi 304 e aisi 316L

STDx: stainless steel aisi 304 and 316L

Certificazioni Approvals

STD: IMQ n°EM575 (5555)

STD: IMQ n°EM575 (5555)

STDx: IMQ n°CA02.00380 (5555)

STDx: IMQ n°CA02.00380 (5555)






Compatibilità Suitable for

Compatibilità con i raccordi serie AR e FI con certificato IMQ.

Compatible with AR and FI fittings IMQ approved.

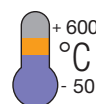
STD - Tubo zincato non filettabile - IMQ

STDx - Tubo in acciaio inox non filettabile aisi 304 e 316L- IMQ

STD verghe da 4m			STD verghe da 3m			STDx verghe da 4m									
Codice STD 4 m	L Lunghezza verga m	Fascio m	Codice STD 3 m	L Lunghezza verga m	Fascio m	Certificazioni	d1 mm	d2 mm	S Spessore mm	Codice STDx AISI304	Codice STDx AISI316L	L Lunghezza verga m	d1 mm	d2 mm	S Spessore mm
STD164	4	40	STD163	3	30	 RIFA	16	14	1	STDx164	STDx164A316	4			
STD204	4	40	STD203	3	30	 RIFA	20	18	1	STDx204	STDx204A316	4			
STD254	4	20	STD253	3	15	 RIFA	25	22,5	1,25	STDx254	STDx254A316	4			
STD324	4	20	STD323	3	15	 RIFA	32	29,5	1,25	STDx324	STDx324A316	4			
STD404	4	12	STD403	3	9	 RIFA	40	37,5	1,25	STDx404	STDx404A316	4			
STD504	4	8	STD503	3	6	 RIFA	50	47,5	1,25	STDx504	STDx504A316	4			
STD604	4	8				RIFA	60	56	2	STDx604		4	60	57	1,5
REF. Part N. STD 4 m	L Pipe length m	Set m	REF. Part N. STD 3 m	L Pipe length m	Set m	Approvals	d1 mm	d2 mm	S Wall thickness mm	REF. Part N. STDx AISI 304	REF. Part N. STDx AISI 316L	L Pipe length m	d1 mm	d2 mm	S Wall thickness mm
STD pipe length 4m			STD pipe length 3m			STDx pipe length 4m									

STD - Zinc plated pipe not threading - IMQ 

STDx - Stainless steel aisi 304 and 316L pipe not threading - IMQ 



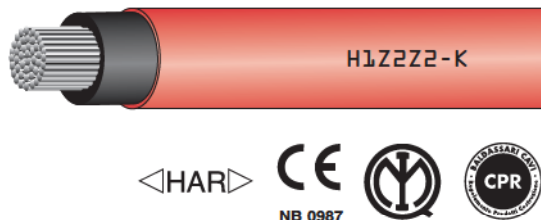
CPR (UE) n°305/11
D_{ca} - s1, d2, a1

Règlement Produits de Construction/Regolamento Prodotti da Costruzione
Classe conforme aux normes EN 50575:2014 + A1:2016 et EN 13501-6:2014
Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014

DoP n° 1081/19

EN 50618
CEI EN 60332-1-2
CEI EN 50525
CEI EN 50289-4-17 A
CEI EN 50396
2014/35/UE
2011/65/CE
CA01.00546

Construction et caractéristiques/Costruzione e requisiti
Propagation de la flamme/Propagazione fiamma
Émission de gaz/Emmissione gas
Résistance aux rayons UV/Resistenza raggi UV
Résistance ozone/Resistenza ozono
Directive Basse Tension/Direttiva Bassa Tensione
Directive RoHS/Direttiva RoHS
Licence IMQ/Certificato IMQ



DESCRIPTION

Câble unipolaire souple étamé utilisé dans les connexions d'installations photovoltaïques. Isolation et gaine en mélange élastomère sans halogènes et non propageur de la flamme.

Conducteur

Corde souple de cuivre étamé, classe 5

Isolation

Mélange LSOH de caoutchouc spécial réticulé de qualité conforme à la norme EN 50618
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Gaine extérieure

Mélange LSOH de caoutchouc spécial réticulé de qualité conforme à la norme EN 50618

Coloris des conducteurs

Noir

Coloris de la gaine

Bleu, rouge, noir

Inkjet marking

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV
(section) (année) (m) (traçabilité)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension maximale U₀/U: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.

Température maximale de service: 90°C

Température minimale de service: -40°C

Température minimale de pose: -40°C

Température maximale de court-circuit: 250°C

Effort maximum de traction: 15 N/mm²

Rayon minimum de courbure: 4 fois le diamètre extérieur maximum

Conditions d'utilisation

Câbles utilisés pour les connexions d'installations photovoltaïques. Indiqués pour les installations en pose fixe à l'extérieur ou à l'intérieur, sous conduits apparents, encastré ou dans des systèmes fermés similaires. Indiqués pour la pose directement enterrée ou sous conduit enterré et pour utilisation dans des installations de classe II.

DESCRIZIONE

Cavo unipolare flessibile stagnato per collegamenti di impianti fotovoltaici. Isolamento e guaina realizzati con miscela elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

Conduttore

Corde flessibile di rame stagnato, classe 5

Isolante

Miscela LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Guaina esterna

Miscela LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618

Colore anime

Nero

Colore guaina

Blu, rosso, nero

Marcatura a inchiostro

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV
(sez) (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione massima: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -40°C

Temperatura minima di posa: -40°C

Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Sforzo massimo di trazione: 15 N/mm²

Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

Condizioni di impiego

Per l'interconnessione di elementi di impianti fotovoltaici. Adatti per l'installazione fissa all'esterno e all'interno, entro tubazioni in vista o incassate o in sistemi chiusi similari. Adatti per la posa direttamente interrata o entro tubo interrato e per essere utilizzati con apparecchiature di classe II.

Formation Formazione	Ø approx. conducteur Ø indicativo conduttore	Épaisseur moyenne isolant Spessore medio isolante	Épaisseur moyenne gaine Spessore medio guaina	Ø. approx. production Ø indicativo produzione	Poids approx. câble Peso indicativo cavo	Résistance électrique max à 20°C Resistenza elettrica max a 20°C	Intensité admissible à l'air libre Portata di corrente in aria libera	
							Câble seul Singolo cavo 60°C	2 câbles adjacents 2 cavi adiacenti 60°C
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A
1 x 1,5	1,5	0,7	0,8	4,7	34	13,7	30	24
1 x 2,5	2,1	0,7	0,8	5,2	47	8,21	40	33
1 x 4	2,5	0,7	0,8	5,8	58	5,09	55	44
1 x 6	3,0	0,7	0,8	6,5	80	3,39	70	70
1 x 10	4,0	0,7	0,8	7,9	127	1,95	95	95
1 x 16	5,0	0,7	0,9	8,8	180	1,24	130	107
1 x 25	6,2	0,9	1,0	10,6	270	0,795	180	142
1 x 35	7,6	0,9	1,1	12,0	360	0,565	220	176
1 x 50	8,9	1,0	1,2	14,1	515	0,393	280	221
1 x 70	10,5	1,1	1,2	15,9	720	0,277	350	278
1 x 95	12,5	1,1	1,3	17,7	915	0,210	410	333
1 x 120	13,7	1,2	1,3	19,8	1160	0,164	480	390
1 x 150	16,1	1,4	1,4	21,7	1460	0,132	566	453
1 x 185	17,7	1,6	1,6	24,1	1780	0,108	644	515
1 x 240	19,9	1,7	1,7	26,7	2310	0,082	775	620

CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, SEGNALAMENTO E COMANDO
LOW VOLTAGE - POWER, SIGNALLING AND CONTROL

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

NON PROPAGANTI LA FIAMMA, NON PROPAGANTI L'INCENDIO, BASSISSIMA EMISSIONE DI FUMI, GAS TOSSICI E CORROSIVI, ZERO ALOGENI

FLAME RETARDANT, FIRE RETARDANT, VERY LOW EMISSION OF SMOKE, TOXIC AND CORROSIVE GASES, HALOGEN FREE



NON PROPAGANTE
LA FIAMMA
FLAME RETARDANT



NON PROPAGANTE
L'INCENDIO
FIRE RETARDANT
CEI EN 20-22 II



RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti elettrici fisici e meccanici/ <i>Structure and electrical, physical, mechanical requirements</i>	CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318 (energia) CEI UNEL 35322 (Segnalamento)
Direttiva Bassa Tensione/ <i>Low Voltage Directive</i>	2014/35/UE
Direttiva RoHS/ <i>RoHS Directive</i>	2011/65/UE



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©



REAZIONE AL FUOCO/REACTION TO FIRE

REGOLAMENTO/REGULATION 305/2011/UE

Norma/Standard	EN 50575:2014+A1:2016
Classe/ <i>Low Voltage Directive</i>	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione/ <i>Classification</i> (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Non propagazione della fiamma verticale/ <i>Not Flame propagation</i>	EN 50399
Gas corrosivi e alogenidrici/ <i>Corrosive gases or halogens</i>	EN 60332-1-2
Densità dei fumi/ <i>Smoke density</i>	EN 60754-2

Cavo commercializzato da produttori con classificazione CPR

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

DESCRIZIONE:

Cavo con isolamento in gomma di qualità G16, sotto guaina di PVC qualità R16 a ridotta emissione di gas corrosivi. Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali.

Buon comportamento alle basse temperature

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 600/1000 V c.a.
- 1500 V c.c.
- Tensione Massima U_m : 1200 V c.a.
- 1800 V c.a.
- Tensione di prova industriale: 4000 V
- 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
- Sforzo massimo di trazione (consigliato): 50 N/mm² di sezione del rame.
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro del cavo.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Riferimento Guida CEI 20-67 per quanto applicabile:

Il cavo è adatto per l'alimentazione di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale. Per posa fissa all'interno, all'esterno; per posa interrata diretta e indiretta. Adatto all'installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e l'emissione di calore, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

DESCRIPTION:

Cable insulated with rubber G16 quality, with PVC R16 sheath, with reduced corrosive gas emission. Good resistance to grease and mineral oils. Good flexibility and behaviour at low temperatures.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage U_m : 600/1000 V a.c.
- 1500 V c.c.
- Max. rated voltage U_m : 1200 V a.c.
- 1800 V c.c. also earthwards
- Rated voltage test: 4000 V
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum operating temperature: -15°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Maximum tensile stress (recommended): 50 N/mm² of the cross-section of the copper.
- Minimum bending radius: 4 x cable diameter.

USE AND INSTALLATION

Reference Guidance CEI 20-67 as far as applicable:

Cable suitable for energy supply in industry, building sites and construction industry. For fixed wiring indoors and outdoors; for direct and indirect underground wiring. Suitable for installation on walls, metal structures, cable trays, pipes, wiring holders and similar devices.

Reference Construction Products Regulation 305/2011 EU and Standard EN 50575:

Given its properties of limiting the development of fire and heat emission, the cable is suitable for the supply of electricity in buildings and other civil engineering works.

COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION



CONDUTTORE

Materiale:
Rame rosso, formazione flessibile, classe 5

CONDUCTOR

Material: Copper flexible wire, class 5



ISOLAMENTO

Materiale: Gomma, qualità G16

INSULATION

Material: Rubber compound, G16 quality



CORDATURA TOTALE

Tipo: i conduttori isolati sono cordati insieme

TOTAL CABLING

Type: The cores are stranded together in concentric lay



RIEMPITIVO

Materiale: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)

FILLER

Material: Thermoplastic, penetrating between the cores (only in multi-core cables)



GUAINA

Materiale: PVC, qualità R16
Colore: Grigio

SHEATH

Material: PVC, R16 quality
Colour: Grey

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Unipolari/Single core

Formazione Size	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Indicative cable weight	Max electrical resistance at 20° C	Current rating A					
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	in aria a in air at	in tubo in aria a in pipe in air at	interrato a Underground at		in tubo interrato a In underground pipe at	
							30° C	30°C	K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
1 x 1,5	1,5	0,7	1,4	8,2	55,0	13,3	24,0	20,0	26,0	24,0	23,0	21,0
1 x 2,5	2,0	0,7	1,4	8,7	66,0	7,98	33,0	28,0	34,0	31,0	29,0	27,0
1 x 4	2,5	0,7	1,4	9,3	84,0	4,95	45,0	37,0	43,0	40,0	38,0	35,0
1 x 6	3,0	0,7	1,4	9,9	110,0	3,30	58,0	48,0	55,0	51,0	48,0	44,0
1 x 10	4,0	0,7	1,4	10,9	150,0	1,91	80,0	66,0	73,0	68,0	64,0	59,0
1 x 16	5,0	0,7	1,4	11,4	220,0	1,21	107,0	88,0	96,0	89,0	83,0	77,0
1 x 25	6,2	0,9	1,4	13,2	310,0	0,798	141,0	117,0	124,0	115,0	108,0	100,0
1 x 35	7,4	0,9	1,4	14,6	410,0	0,554	176,0	144,0	150,0	139,0	131,0	121,0
1 x 50	8,9	1,0	1,4	16,4	560,0	0,386	216,0	175,0	186,0	173,0	162,0	150,0
1 x 70	10,5	1,1	1,4	18,3	760,0	0,272	279,0	222,0	229,0	212,0	199,0	184,0
1 x 95	12,2	1,1	1,5	20,4	960,0	0,206	342,0	269,0	270,0	250,0	234,0	217,0
1 x 120	13,8	1,2	1,5	22,4	1210,0	0,161	400,0	312,0	312,0	289,0	271,0	251,0
1 x 150	15,4	1,4	1,6	24,8	1480,0	0,129	464,0	355,0	356,0	330,0	310,0	287,0
1 x 185	16,9	1,6	1,6	27,0	1790,0	0,106	533,0	417,0	401,0	371,0	349,0	323,0
1 x 240	19,5	1,7	1,7	30,2	2320,0	0,0801	634,0	490,0	471,0	436,0	409,0	379,0
1 x 300	23,0	1,8	1,8	33,0	2840,0	0,0641	736,0	-	533,0	493,0	463,0	429,0
1 x 400	26,5	2,0	1,9	36,5	3735,0	0,0486	868,0	-	621,0	575,0	540,0	500,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:

- n°3 conduttori attivi
- profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:

- three-phase circuit
- laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W

K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W

K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Bipolari/2 cores

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
							Current rating					
Size	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Indicative cable weight	Max electrical resistance at 20° C	A					
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	in aria a	in tubo in aria a	interrato a		in tubo interrato a	
							in air at	in pipe in air at	Underground at 20° C		In underground pipe at 20° C	
							30° C	30°C	K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
2 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,0	130,0	13,30	26,0	22,0	28,0	26,0	25,0	23,0
2 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,0	165,0	7,98	36,0	30,0	37,0	35,0	32,0	30,0
2 x 4	2,5	0,7	1,8	14,2	210,0	4,95	49,0	40,0	48,0	45,0	41,0	39,0
2 x 6	3,0	0,7	1,8	15,4	270,0	3,30	63,0	51,0	60,0	56,0	52,0	49,0
2 x 10	4,0	0,7	1,8	17,3	390,0	1,91	86,0	69,0	80,0	76,0	70,0	66,0
2 x 16	5,0	0,7	1,8	19,4	520,0	1,21	115,0	91,0	105,0	99,0	91,0	86,0
2 x 25	6,2	0,9	1,8	23,0	765,0	0,798	149,0	119,0	135,0	128,0	118,0	111,0
2 x 35	7,4	0,9	1,8	25,7	1020,0	0,554	185,0	140,0	166,0	156,0	144,0	136,0
2 x 50	8,9	1,0	1,8	29,3	1400,0	0,386	225,0	175,0	205,0	193,0	178,0	168,0
2 x 70	10,5	1,1	1,8	33,1	2130,0	0,272						
2 x 120	13,8	1,2	1,8	41,5	3420,0	0,161						

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:

- n°3 conduttori attivi
- profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:

- three-phase circuit
- laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W

K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W

K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Tripolari/3 cores

3 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,5	150,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
3 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,6	190,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
3 x 4	2,5	0,7	1,8	14,9	250,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
3 x 6	3,0	0,7	1,8	16,2	320,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
3 x 10	4,0	0,7	1,8	18,2	470,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
3 x 16	5,0	0,7	1,8	20,6	640,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
3 x 25	6,2	0,9	1,8	24,5	960,0	0,798	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35	7,4	0,9	1,8	27,3	1290,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50	8,9	1,0	1,8	31,2	1785,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70	10,5	1,1	1,9	35,6	2700,0	0,272	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95	12,2	1,1	2,0	40,0	3410,0	0,206	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120	13,8	1,2	2,1	44,4	4340,0	0,161	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150	15,4	1,4	2,3	49,5	5404,0	0,129	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185	16,9	1,6	2,4	55,2	6550,0	0,106	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240	19,5	1,7	2,6	61,9	8475,0	0,0801	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0
3 x 300	23,0	1,8	2,8	68,0	10440,0	0,0641	621,0	-	-	-	-	-

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W

K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W

K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Quadripolari/4 cores

Formazione Size	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Indicative cable weight	Max electrical resistance at 20° C	Current rating A					
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	in aria a in air at 30° C	in tubo in aria a in pipe in air at 30°C	interrato a Underground at 20° C		in tubo interrato a In underground pipe at 20°C	
									K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
4 x 1,5	1,5	0,7	1,8	13,4	170,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
4 x 2,5	2,0	0,7	1,8	14,6	220,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
4 x 4	2,5	0,7	1,8	16,0	295,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
4 x 6	3,0	0,7	1,8	17,5	385,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
4 x 10	4,0	0,7	1,8	19,8	575,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
4 x 16	5,0	0,7	1,8	22,4	795,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
4 x 25	6,2	0,9	1,8	26,8	1.205,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35 + 25	7,4/6,2	0,9/0,9	1,8	29,2	1.535,0	0,554/0,780	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50 + 25	8,9/6,2	1,0/0,9	1,8	32,4	2.020,0	0,386/0,780	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70 + 35	10,5/7,4	1,1/0,9	1,9	37,0	3.030,0	0,272/0,554	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95 + 50	12,2/8,9	1,1/1,0	2,1	42,0	3.915,0	0,206/0,386	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120 + 70	13,8/10,5	1,2/1,1	2,2	46,9	5.040,0	0,161/0,272	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150 + 95	15,4/12,2	1,4/1,1	2,4	52,5	6.300,0	0,129/0,206	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185 + 95	16,9/12,2	1,6/1,1	2,5	57,3	8.325,0	0,106/0,206	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240 + 150	19,5/15,4	1,7/1,4	2,7	65,5	9.930,0	0,080/0,129	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0

Pentapolari/5 cores

5G1,5	1,5	0,7	1,8	14,4	195,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
5G2,5	2,0	0,7	1,8	15,6	260,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
5G4	2,5	0,7	1,8	17,3	345,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
5G6	3,0	0,7	1,8	18,9	455,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
5G10	4,0	0,7	1,8	21,5	680,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
5G16	5,0	0,7	1,8	24,4	970,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
5G25	6,2	0,9	1,8	29,3	1.470,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
5G35	7,4	0,9	1,8	32,8	1.990,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
5G50	8,9	1,0	2,0	38,2	3.030,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Multipli, Segnalamento e comando/Multi-cores, Signal and control

7G1,5	1,5	0,7	1,8	15,4	260,0	13,30	13,0	11,5	18,5	16,0	-	-
10G1,5	1,5	0,7	1,8	18,7	340,0	13,40	13,0	11,5	18,5	16,0	-	-
12G1,5	1,5	0,7	1,8	19,3	380,0	13,40	11,0	9,5	14,5	12,5	-	-
16G1,5	1,5	0,7	1,8	21,1	480,0	13,40	11,0	9,5	14,5	12,5	-	-
19G1,5	1,5	0,7	1,8	22,1	535,0	13,40	9,0	8,0	13,0	11,5	-	-
24G1,5	1,5	0,7	1,8	25,4	640,0	13,50	9,0	8,0	13,0	11,5	-	-
7G2,5	2,0	0,7	1,8	16,8	381,0	7,98	17,5	15,5	24,0	21,0	-	-
10G2,5	2,0	0,7	1,8	20,6	462,0	8,06	17,5	15,5	24,0	21,0	-	-
12G2,5	2,0	0,7	1,8	21,3	530,0	8,06	13,5	12,0	20,0	17,5	-	-
16G2,5	2,0	0,7	1,8	23,3	670,0	8,06	13,5	12,0	20,0	17,5	-	-
19G2,5	2,0	0,7	1,8	24,5	755,0	8,06	12,0	10,5	16,0	14,0	-	-
24G2,5	2,0	0,7	1,8	28,3	915,0	8,10	12,0	10,5	16,0	14,0	-	-

*Disponibile anche senza conduttore giallo/verde - N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: tutti i conduttori attivi (eccetto il conduttore giallo/verde) - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

*Available without yellow/green conductor - N.B. Current rating values are referred to: All loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W