



K A C O 
new energy.

Powador
10.0 TL3
12.0 TL3
14.0 TL3
18.0 TL3

Istruzioni per l'uso

- **Traduzione italiana della versione originale tedesca**

Istruzioni per l'uso

destinate all'installatore e all'utente

Powador

10.0 TL3

12.0 TL3

14.0 TL3

18.0 TL3

Indice

1	Indicazioni generali	4	8	Configurazione e comando	30
1.1	Indicazioni relative alla presente documentazione	4	8.1	Elementi di comando.....	30
1.2	Convenzioni grafiche e struttura del manuale.....	4	8.2	Prima messa in funzione.....	33
2	Sicurezza	6	8.3	Struttura del menu	33
2.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	6	8.4	Monitoraggio dell'inverter.....	42
2.2	Il nostro concetto di protezione	7	8.5	Esecuzione di un aggiornamento software.....	42
2.3	Ulteriori informazioni.....	7	9	Manutenzione / Eliminazione dei guasti	45
3	Descrizione	8	9.1	Controllo visivo	45
3.1	Modalità di funzionamento.....	8	9.2	Pulizia esterna dell'inverter.....	45
3.2	Descrizione dell'apparecchio.....	8	9.3	Disinserimento per manutenzione ed eliminazione guasti	45
4	Dati tecnici	13	9.4	Guasti.....	46
4.1	Dati elettrici.....	13	9.5	Segnalazioni dal display e dal LED "Guasto"	49
4.2	Dati meccanici	14	10	Servizio assistenza	54
5	Consegna e trasporto	15	11	Disinserimento / Smontaggio	55
5.1	Consegna	15	11.1	Disinserimento dell'inverter	55
5.2	Trasporto	15	11.2	Disinstallazione dell'inverter	55
6	Montaggio dell'inverter	16	11.3	Smontaggio dell'inverter.....	55
7	Installazione dell'inverter	19	12	Smaltimento	55
7.1	Apertura del vano collegamenti.....	19	13	Appendice	56
7.2	Realizzazione del collegamento elettrico....	19			
7.3	Collegamento delle interfacce	25			
7.4	Chiusura del vano collegamenti	29			
7.5	Messa in funzione dell'inverter	29			

1 Indicazioni generali

1.1 Indicazioni relative alla presente documentazione

AVVERTENZA



Pericolo dovuto a un uso non corretto dell'inverter

› Per poter installare ed utilizzare l'inverter in tutta sicurezza è necessario aver dapprima letto e compreso le istruzioni per l'uso!

1.1.1 Ulteriore documentazione di riferimento

Durante l'installazione attenersi alle istruzioni di montaggio e installazione dei singoli componenti dell'impianto. Dette istruzioni sono allegate sia ai componenti dell'impianto sia agli eventuali dispositivi complementari che ne fanno parte.

Una parte della documentazione necessaria all'allacciamento dell'impianto fotovoltaico (FV) alla rete e al collaudo dello stesso è acclusa alle istruzioni per l'uso.

1.1.2 Conservazione dei documenti

Le istruzioni e la documentazione devono essere conservate presso l'impianto ed essere sempre disponibili.

1.2 Convenzioni grafiche e struttura del manuale

1.2.1 Simbologia utilizzata



Simbolo generico di pericolo



Pericolo di incendio o esplosione



Tensione elettrica



Pericolo di ustioni

Elettrotecnico specializzato

Le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

1.2.2 Raffigurazione delle indicazioni di sicurezza

PERICOLO



Pericolo imminente

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza causa immediatamente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA



Pericolo potenziale

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare la morte o lesioni gravi.

CAUTELA



Pericolo associato a basso rischio

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare lesioni di intensità lieve o media.

CAUTELA**Pericolo associato a rischio di danni materiali**

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare danni materiali.

1.2.3 Indicazioni relative ad ulteriori informazioni**AVVISO**

Indicazioni e informazioni utili

**Funzione specifica per un determinato paese**

Le funzioni limitate a uno o più paesi sono contrassegnate con la sigla della relativa nazione, raffigurata come previsto dalla norma ISO 3166-1.

1.2.4 Indicazioni relative alle operazioni

a) Indicazioni relative ad operazioni in un solo passo o senza sequenza obbligata

Indicazione dell'operazione

- ⌚ Presupposto per eseguire l'operazione (opzionale)
- ☞ Esecuzione dell'operazione
- ☞ (ulteriori operazioni, se necessario)
- » Risultato dell'operazione

b) Indicazioni relative a operazioni in più passi con sequenza obbligata

Indicazione dell'operazione

- ⌚ Presupposto per eseguire l'operazione (opzionale)
- 1. Esecuzione dell'operazione
- 2. Esecuzione dell'operazione
- 3. (ulteriori operazioni, se necessario)
- » Risultato dell'operazione (opzionale)

1.2.5 Abbreviazioni**Abbreviazioni conformi alla norma IEC 60757**

BK	Nero
BN	Marrone
BU	Blu
GNYE	Verde-giallo
GY	Grigio

2 Sicurezza



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura, l'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

- › L'inverter in funzione deve essere mantenuto chiuso.
- › Durante l'accensione e lo spegnimento non toccare i conduttori e i morsetti!
- › Non apportare modifiche all'inverter!

L'elettrotecnico specializzato è responsabile del rispetto delle norme e prescrizioni in vigore.

- L'accesso all'inverter o all'impianto FV deve essere vietato alle persone non addette.
- Attenersi in particolare alla norma IEC 60364-7-712:2002 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari - Sezione 712: sistemi fotovoltaici solari di alimentazione."
- Per poter garantire il funzionamento in completa sicurezza è necessario provvedere correttamente alla messa a terra, al dimensionamento dei conduttori e alla protezione da cortocircuiti.
- Osservare le indicazioni di sicurezza riportate sull'inverter e nelle presenti istruzioni.
- Prima di eseguire verifiche visive e lavori di manutenzione interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.
- Attenersi alle seguenti disposizioni qualora si debbano eseguire misurazioni con inverter sotto tensione:
 - Non toccare i punti di collegamento elettrico.
 - Togliere dai polsi e dalle dita qualsiasi tipo di gioiello / monile.
 - Verificare che gli strumenti di controllo utilizzati siano sicuri.
- Quando si eseguono operazioni sull'apparecchio assicurarsi di trovarsi su suolo isolato.
- Le modifiche che non interessano direttamente l'apparecchio sono ammesse solo se rispondono alle norme nazionali in vigore.
- Quando si eseguono lavori sul generatore FV oltre a disconnettere la rete è necessario anche scollegare l'inverter dal generatore stesso tramite il sezionatore CC.

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L'inverter trasforma la tensione continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in tensione alternata da immettere in rete. L'apparecchio è costruito secondo i più aggiornati standard della tecnica e le riconosciute norme di sicurezza. Tuttavia in caso di uso inappropriato può insorgere pericolo di morte o di lesioni per l'utente e per terzi o di danni all'apparecchio e alle cose.

L'inverter può funzionare solo in presenza di un collegamento fisso alla rete elettrica pubblica.

Un utilizzo diverso o che esula da quanto definito precedentemente è da considerarsi non conforme alla destinazione d'uso. Sono da considerarsi tali:

- L'utilizzo mobile
- L'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- L'utilizzo in ambienti con umidità dell'aria > 95 %
- L'utilizzo al di fuori dell'ambito specificato dal costruttore
- Il funzionamento ad isola

2.2 Il nostro concetto di protezione

Per garantire la vostra sicurezza negli inverter Powador sono integrati i seguenti dispositivi di monitoraggio e protezione:

- Scaricatori di sovratensione / varistori per la protezione dei semiconduttori di potenza in presenza di transienti ad alta energia sul lato rete.
- Monitoraggio della temperatura del dissipatore.
- Filtro EMC per la protezione dell'inverter da disturbi in alta frequenza della rete.
- Varistori verso terra dal lato rete per proteggere l'inverter da disturbi transitori e impulsivi.
- Riconoscimento del funzionamento a isola in conformità alla norma VDE 0126-1-1.

2.3 Ulteriori informazioni



AVVISO

La dichiarazione di conformità CE si trova in appendice alle presenti istruzioni per l'uso. Informazioni relative all'allacciamento a rete, ai parametri di protezione di rete e di sicurezza e ulteriori indicazioni utili per l'impiego dell'apparecchio possono essere reperite sulla nostra pagina web all'indirizzo <http://www.kaco-newenergy.it/>

3 Descrizione

3.1 Modalità di funzionamento

L'inverter trasforma la tensione continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in tensione alternata da immettere in rete. Il processo di immissione in rete ha inizio al mattino, non appena c'è irraggiamento sufficiente e all'ingresso dell'inverter è presente una determinata tensione minima. Al calare dell'oscurità, quando non viene più raggiunto il valore minimo di tensione, l'esercizio di immissione in rete ha termine e l'inverter si disinserisce.

3.2 Descrizione dell'apparecchio

3.2.1 L'inverter Powador all'interno di un impianto FV

3.2.1.1 Struttura dell'impianto

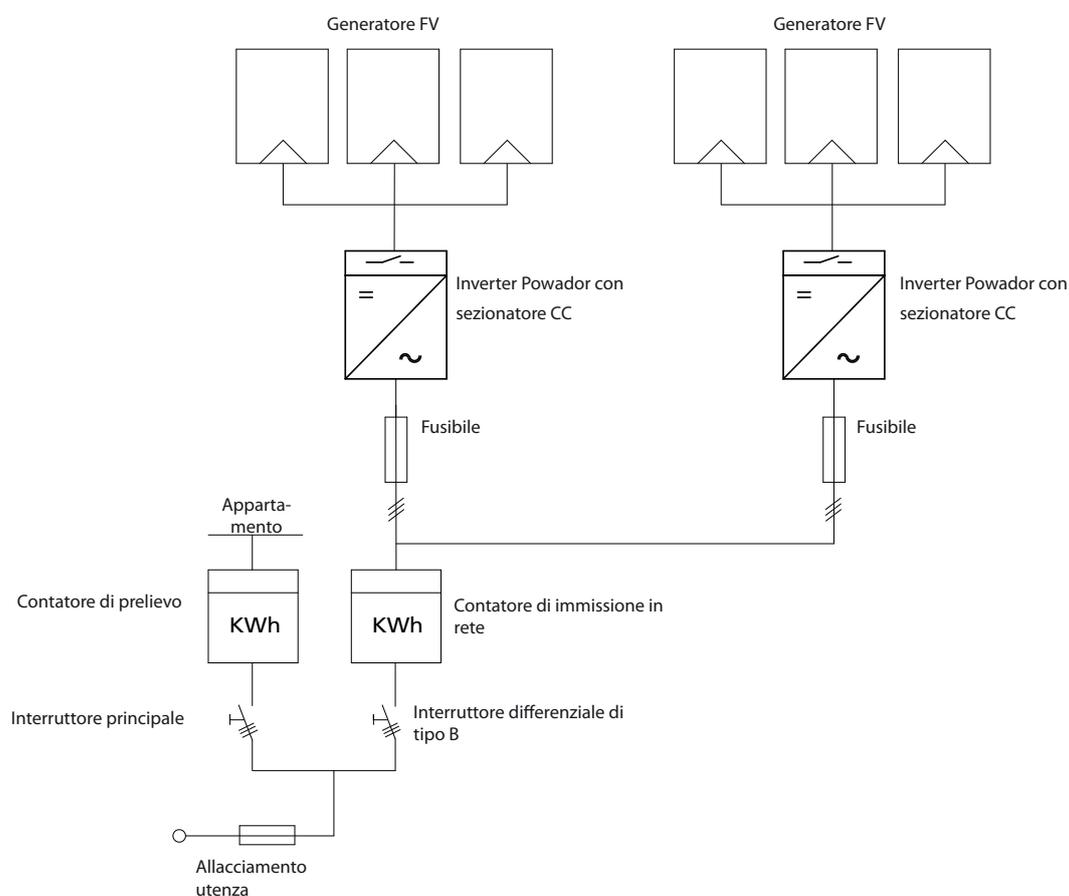


Figura 1: schema elettrico generale di un impianto con due inverter

3.2.1.2 Panoramica dei componenti

Generatore FV

Il generatore FV, vale a dire l'insieme dei moduli FV, trasforma l'energia radiante della luce solare in energia elettrica.

Punto di collegamento CC

Varianti di collegamento in parallelo di più stringhe di un generatore:

- ad un morsetto CC situato tra generatore FV e inverter
- direttamente all'inverter (sull'apparecchio sono previsti morsetti per un totale di 4 (2 x 2) stringhe)
- direttamente al generatore FV con un conduttore positivo ed uno negativo verso l'inverter

Sezionatore CC

Utilizzare il sezionatore CC per disconnettere l'inverter dal generatore FV.

Protezioni di rete

Sono adatti allo scopo dei normali fusibili a filo oppure degli interruttori automatici.

Contatore di immissione in rete

Il contatore di immissione in rete viene prescritto e installato dall'azienda distributrice di energia elettrica. Alcune aziende permettono di installare contatori calibrati di proprietà dell'utente.

Interruttore differenziale di tipo A

Per eventuali quesiti relativi all'interruttore differenziale rivolgersi all'azienda distributrice di energia elettrica.

3.2.2 Struttura dell'inverter

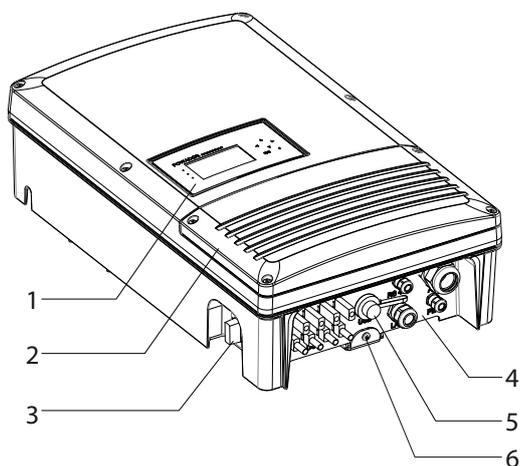


Figura 2: struttura dell'inverter

Legenda

1	Pannello di comando	4	Piastra dei collegamenti
2	Coperchio del vano collegamenti	5	Interfaccia USB
3	Sezionatore CC	6	Piastra di montaggio

3.2.3 Funzioni elettriche

3.2.3.1 Relè di segnalazione guasti

Nell'inverter è integrato un relè a contatto pulito che si chiude immediatamente all'insorgere di un guasto durante il funzionamento.

Per il collegamento vedi il capitolo 7.3.5 a pagina 28.

DE

Funzione specifica per un determinato paese

3.2.3.2 Relè di segnalazione guasti / Powador-priwatt

Nell'inverter è integrato un relè a contatto pulito. È possibile sfruttare questo contatto per una delle seguenti funzioni:

- Relè di segnalazione guasti (vedi sopra)
- Powador-priwatt

Powador-priwatt

La legge tedesca sulle energie rinnovabili (EEG) prevede, al paragrafo 33, un incentivo per l'autoconsumo della corrente FV prodotta in proprio in impianti di potenza massima pari a 500kWp. L'energia fornita dall'impianto FV può essere utilizzata direttamente dalle utenze collegate all'impianto di casa. Con questa opzione il contatto pulito dell'inverter espleta la funzione "Powador-priwatt".

Se nell'arco di 30 minuti è disponibile sufficiente energia FV il contatto si chiude. Alla chiusura del contatto viene prodotta una segnalazione ottica o sonora, ad es. tramite una spia luminosa o un avvisatore acustico (opzionale).

Attivazione della funzione (opzionale)

La funzione "Powador-priwatt" non è attiva all'atto della fornitura dell'inverter, la password necessaria all'attivazione della funzione viene fornita facendone richiesta al rivenditore autorizzato. In seguito sarà compito dell'elettrotecnico specializzato attivare la funzione dal menu impostazioni (vedi capitolo 8.3 a pagina 33).

Powador-priwatt-switch (opzionale)

Il contatto pulito attiva e disattiva grosse utenze (ad es. climatizzatori); a tale scopo sono necessari una tensione di alimentazione (max. 30 V CC) e un relè di carico esterni.

Entrambi i componenti, riuniti in un prodotto dal nome Powador-priwatt-switch, possono essere acquistati presso il proprio rivenditore di fiducia.

DE

Funzione specifica per un determinato paese

3.2.3.3 Limitazione della potenza (Power control)

Dal 1 gennaio 2009 la legge tedesca sulle energie rinnovabili (EEG) richiede la limitazione della potenza per impianti superiori 100 kW. Detto valore limite può essere superato se più inverter sono utilizzati assieme in un gruppo. Per questo motivo ogni inverter deve disporre della possibilità di ridurre la potenza anche se questa limitazione non è necessaria in un impianto inferiore a 100 kW.

Negli inverter KACO new energy GmbH questa riduzione della potenza viene effettuata tramite l'utilizzo di un ricevitore in onda convogliata. Se necessario l'azienda distributrice di energia elettrica, tramite un apparecchio aggiuntivo della famiglia dei Powador-proLOG, può ridurre da remoto la potenza erogata dall'impianto. Il Powador-proLOG attiva la funzione già integrata nell'inverter. Dopo un determinato periodo di tempo senza ulteriori segnali da parte dell'azienda distributrice di energia elettrica l'inverter riprende il funzionamento normale. Per ulteriori informazioni concernenti il Powador-proLOG rivolgersi al proprio fornitore di fiducia.

Livelli di riduzione della potenza CA	Attività dell'inverter
100 %	normale esercizio di immissione in rete
60 %	riduzione della potenza al 60%
30 %	riduzione della potenza al 30 %
0 %	disconnessione dalla rete pubblica

IT

Funzione specifica per un determinato paese**3.2.3.4 Autodiagnosi conforme alla Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione ediz. 2.1****AVVISO**

Se necessario il test deve essere eseguito dal gestore della rete. L'autodiagnosi viene attivata nel menu parametri (vedi capitolo 8.3 a pagina 33). Presupposto per eseguire l'autodiagnosi è che l'inverter immetta già in rete, in modo da poter simulare la condizione di disinserimento. Non premere alcun tasto di comando dell'inverter durante l'esecuzione dell'autodiagnosi.

Funzionamento del test di disinserimento:

il limite impostato di disinserimento da sottotensione viene aumentato per mezzo di un software che genera una funzione di rampa. La funzione di rampa ha un gradiente di 5 V/s. Fintanto che l'inverter immette in rete il software innalza il limite di disinserimento da sottotensione come previsto dalla funzione di rampa. Non appena l'inverter si disinserisce il software calcola automaticamente il limite di disinserimento, che assieme al tempo di disinserimento e al tipo di test viene inviato tramite l'interfaccia RS485 ad un programma di terminale. Il successivo test di disinserimento da sovratensione viene avviato automaticamente e si svolge in base al medesimo schema di quello da sottotensione.

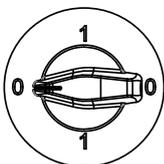
Con la procedura testé descritta viene eseguita anche la misurazione della frequenza. In questo caso viene utilizzata una funzione di rampa software con un gradiente da 0,05 Hz/s. Al termine del test il risultato del test complessivo viene inviato al programma di terminale e visualizzato sul display dell'inverter. Qualora una delle singole prove non riesca la procedura del test complessivo viene interrotta e il sistema invia una segnalazione. Successivamente è possibile ripetere la prova.

KACO consiglia per queste operazioni il programma di terminale Tera Term, un software gratuito in grado di generare un file di testo che contiene i risultati del test di disinserimento. Successivamente è possibile creare dal file di testo un file PDF contenente anche un timbro con data e orario.

L'autodiagnosi ha luogo automaticamente e può durare alcuni minuti. Una volta conclusasi correttamente l'autodiagnosi, l'inverter ripristina i valori di disinserimento impostati precedentemente al test. L'inverter dà quindi inizio automaticamente all'immissione in rete.

3.2.4 Componenti meccanici**Sezionatore CC**

Il sezionatore CC si trova sul lato sinistro dell'involucro dell'inverter. Con il sezionatore CC è possibile disconnettere l'inverter dal generatore FV in caso di intervento del Servizio assistenza.

**Disconnessione dell'inverter dal generatore FV**

☞ Ruotare il selettore del sezionatore CC da 1 (ON) a 0 (OFF).

Collegamento dell'inverter al generatore FV

☞ Ruotare il sezionatore CC da 0 (OFF) a 1 (ON).

3.2.5 Interfacce

L'inverter dispone delle seguenti interfacce per la comunicazione o il monitoraggio remoto:

- Interfaccia RS485
- Interfaccia Ethernet
- Interfaccia USB
- Interfaccia S0

Le interfacce e il web server possono essere configurate nel menu impostazioni (vedi capitolo 8.3 a pagina 33).

3.2.5.1 Interfaccia RS485

Si tratta di una variante di monitoraggio da utilizzare quando non è possibile controllare in loco e con regolarità il funzionamento dell'impianto, ad esempio quando si abita lontano dal luogo di installazione dello stesso. Per il collegamento dell'interfaccia RS485 rivolgersi al proprio elettrotecnico specializzato.

Per il monitoraggio degli impianti FV tramite RS485 KACO new energy offre la seguente gamma di apparecchi:

Powador-proLOG nelle versioni S fino a XL (opzionale)

Con il Powador-proLOG è possibile monitorare fino a 31 inverter contemporaneamente. A seconda della versione i Powador-proLOG inviano i dati relativi all'energia prodotta, quelli di esercizio e i messaggi di errore via sms o e-mail.

Powador-link RS485 (opzionale)

Il Powador-link RS485 consente di coprire tramite comunicazione radio le tratte lunghe che separano più inverter tra loro oppure un inverter e il Powador-proLOG.

3.2.5.2 Interfaccia Ethernet

Il monitoraggio può avvenire direttamente sull'apparecchio tramite l'interfaccia Ethernet integrata. A tale scopo nell'inverter è installato un web server locale.

Per il monitoraggio di un impianto dotato di più inverter si consiglia l'impiego di un sistema esterno di data logging e monitoraggio.

3.2.5.3 Interfaccia USB

Il collegamento USB sull'inverter è realizzato con una presa tipo A che si trova sulla piastra dei collegamenti posta sul lato inferiore dell'inverter stesso, sotto un apposito coperchio. La porta USB è progettata per un assorbimento pari a 100 mA. Utilizzare l'interfaccia USB per la lettura dei dati di esercizio memorizzati e per installare aggiornamenti software tramite chiavette USB formattate in FAT32.

3.2.5.4 Interfaccia S0

L'interfaccia S0 trasferisce gli impulsi provenienti da un contatore trasmettitore di impulsi ad un apparecchio tariffario ed è costituita da un'uscita transistor a separazione galvanica progettata in conformità alla norma DIN EN 62053-31:1994-04 (Dispositivi di emissione impulsi per contatori elettromagnetici e statici).

Tre sono le frequenze di impulsi impostabili sull'interfaccia S0: 500, 1000 e 2000 impulsi/kWh.

3.2.5.5 Ingresso digitale

Se si utilizza un Powador-protect come protezione centrale di rete e d'impianto la disconnessione sicura a prova di primo errore dell'inverter Powador dalla rete pubblica può avvenire tramite un segnale digitale invece che mediante un contattore di potenza. A tale scopo collegare tutti gli inverter utilizzati nell'impianto con il Powador-protect. Le informazioni relative all'installazione e all'utilizzo si trovano nelle presenti istruzioni per l'uso, nelle istruzioni per l'uso del Powador-protect e nelle indicazioni d'utilizzo del Powador-protect presenti sulla pagina web KACO.

4 Dati tecnici

4.1 Dati elettrici

Valori d'ingresso	10.0 TL3	12.0 TL3	14.0 TL3	18.0 TL3
Max. potenza consigliata generatore FV [W]	10 000	12 000	14 000	18 000
Intervallo MPP in CC da [V] fino a [V]	350 ... 800			
Intervallo operativo da [V] fino a [V]	200 ... 800*			
Tensione di avvio [V]	250			
Tensione a vuoto in [V].	1 000 (avvio fino a 1 000)			
Corrente nominale max. [A]	2 x 18,6			
Max. potenza per regolatore [W]	9 200	10 200	12 800	12 800
Numero di stringhe	2 x 2			
Numero di regolatori MPP	2			
Protezione antinversione di polarità	diodo di cortocircuito			
Categoria di sovratensione CC	II			

* in presenza di tensioni < 350 V la potenza d'ingresso raggiungibile si riduce. La corrente nominale viene limitata a 18,6 A / ingresso.

Nei generatori FV con tensioni MPP < 350 V la tensione di avvio deve essere impostata nel menu Parametri.

Valori di uscita				
Potenza nominale [VA]	9 000	10 000	12 500	15 000
Potenza max. [VA]	9 000	10 000	12 500	15 000
Tensione di rete [V]	400 / 230 (3 / N / PE)			
Corrente nominale [A]	3 x 13,0	3 x 14,5	3 x 18,1	3 x 21,7
Corrente max. [A]	3 x 13,0	3 x 14,5	3 x 18,1	3 x 21,7
Frequenza nominale [Hz]	50 / 60			
cos phi	1 (0,80 induttivo ÷ 0,80 capacitivo)			
Numero delle fasi di immissione in rete	3			
Fattore di distorsione [%]	5,5			
Categoria di sovratensione CA	III			

Dati elettrici generali				
Grado di rendimento max. [%]	98,0	98,0	98,0	98,0
Grado di rendimento europeo [%]	97,4	97,5	97,6	97,5
Corrente di inserzione [A] e fattore di servizio [ms]	4,52 A / 4,4 ms			
Autoconsumo: notturno [W]	< 1,5			
Immissione in rete a partire da [W]	20			
Principio costruttivo del circuito	senza trasformatore			

Tabella 1: dati elettrici

Apparecchio dotato di trasformatore	no
Monitoraggio di rete	DK5940
Conformità CE	si

Tabella 1: dati elettrici

4.2 Dati meccanici

Powador 10.0 TL3, 12.0 TL3, 14.0 TL3, 18.0 TL3	
Visualizzazione	display grafico LC, 3 LED
Elementi di comando	pulsante 4 frecce + 2 tasti
Interfacce	Ethernet, USB, RS485, S0
Relè di segnalazione guasti	contatto pulito normalmente aperto max. 230 V / 1 A
Collegamenti CA: morsetto sul cs	morsetti sul cs all'interno dell'apparecchio (sezione max.: cavo flessibile 16 mm ² , cavo rigido 10 mm ²)
Collegamenti CA: Ingresso cavi	tramite pressacavi M40
Collegamenti CC	8 (2 x 4) connettori compatibili con MC-4
Collegamento Ethernet: Ingresso cavi	tramite pressacavi M25
Collegamento CC opzionale	-
Intervallo di temperatura [°C]	-25 ... +60
Umidità relativa (senza formazione di condensa) [%]	0 ... 95
Massima altitudine di installazione [m s.l.m.]	2 000
Monitoraggio temperatura	si
Raffreddamento (a convezione libera [C] / con ventilatore [V])	V
Classe di protezione conforme alla norma EN 60529	IP65
Grado di imbrattamento	2
Emissioni acustiche [dB (A)]	< 52 / silenzioso senza ventilatore in funzione
sezionatore CC	integrato
Involucro	fusioni in alluminio
H x L x P [mm]	circa 690 x 420 x 200
Peso totale [kg]	40

Tabella 2: Dati meccanici

5 Consegna e trasporto

5.1 Consegna

Ciascun inverter lascia gli stabilimenti produttivi in perfetto stato, sia dal punto di vista elettrico che meccanico. Uno speciale imballo inoltre ne garantisce la sicurezza durante il trasporto. La ditta di spedizioni è responsabile di eventuali danneggiamenti verificatisi durante il trasporto.

Dotazione di fornitura

- 1 inverter Powador
- 1 supporto da parete
- 1 set di montaggio
- Documentazione

Controllo della fornitura

1. Controllare accuratamente l'inverter.
2. Effettuare immediatamente un reclamo presso la ditta di trasporti in caso di:
 - danni all'imballo che lascino intuire danni all'inverter
 - danni evidenti all'inverter.
3. Inviare immediatamente la denuncia del danno all'azienda di trasporti, alla quale dovrà pervenire per iscritto entro 6 giorni dal ricevimento dell'inverter. Sarà nostra premura, se necessario, darvi tutto il nostro supporto.

5.2 Trasporto

AVVERTENZA



Gli urti compromettono l'integrità dell'inverter, pericolo di rotture.

- › Imballare l'inverter in maniera sicura per evitare danni durante il trasporto.
- › Trasportare l'inverter con cautela per le maniglie del bancale.
- › L'inverter non deve subire scosse.

Per trasportare l'inverter in tutta sicurezza utilizzare gli incavi ricavati nel cartone.



Figura 3: trasporto dell'inverter

 Elettrotecnico specializzato

6 Montaggio dell'inverter

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni!



Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze dell'inverter può causare lesioni gravi.

- › Non montare l'inverter in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.

CAUTELA



Pericolo di ustioni dovute a parti dell'involucro molto calde!

Il contatto con l'involucro può provocare ustioni.

- › Montare l'inverter in modo da evitare il contatto accidentale con lo stesso.

Ambiente di montaggio

- ben climatizzato, il calore residuo deve defluire all'esterno
- senza ostacoli alla circolazione dell'aria
- in caso di integrazione in un armadio elettrico assicurarsi di garantire una sufficiente dispersione del calore tramite ventilazione forzata
- vicino al pavimento, ben accessibile sia dal davanti che di lato senza l'ausilio di utensili o altri mezzi
- se all'esterno proteggere dalla radiazione solare diretta
- per garantire la semplicità di utilizzo verificare, al momento del montaggio, che il display si trovi leggermente al di sotto dell'altezza degli occhi

Parete

- con portata sufficiente
- accessibile per le operazioni di montaggio e manutenzione
- in materiale resistente al calore (fino a 90 °C)
- difficilmente infiammabile
- Per le distanze minime da rispettare durante il montaggio: vedi Figura 5 a pagina 17 e Figura 6 a pagina 18.



AVVISO

Accesso del personale addetto alla manutenzione in caso di intervento del Servizio assistenza

Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

CAUTELA

Danni causati da gas che reagendo con l'umidità dell'aria danno origine a composti aggressivi per le superfici.

L'involucro dell'inverter può essere notevolmente danneggiato dai gas (di ammoniaca, zolfo e altri) che possono reagire con l'umidità dell'aria.

Se l'inverter è esposto ai gas deve essere montato in modo da essere sempre ispezionabile.

- › Eseguire sempre dei controlli visivi a intervalli regolari.
- › Rimuovere immediatamente l'umidità depositatasi sull'involucro.
- › Assicurarsi che l'inverter disponga di sufficiente ventilazione.
- › Eliminare immediatamente eventuali tracce di sporco, specialmente nelle bocchette di aerazione.
- › Gli eventuali danni all'inverter che scaturiscono dalla mancata osservanza delle suddette disposizioni non sono coperti dalla garanzia concessa dalla KACO new energy GmbH.

 **Elettrotecnico specializzato**



AVVISO

Riduzione della potenza dovuta ad accumulo di calore.

In caso di inosservanza delle distanze minime raccomandate l'inverter, in seguito a ventilazione insufficiente e conseguente sviluppo di calore, può ricorrere alla riduzione della potenza.

- › Attenersi alle distanze minime.
- › Garantire un sufficiente deflusso del calore.

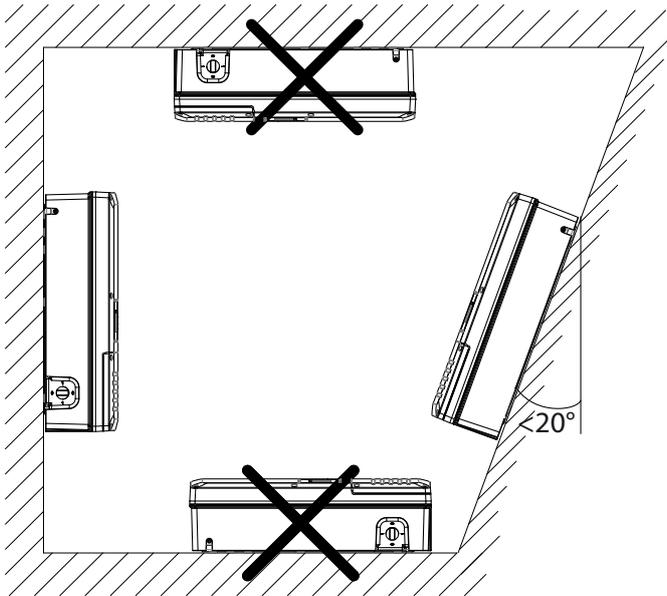


Figura 4: prescrizioni per il montaggio a parete

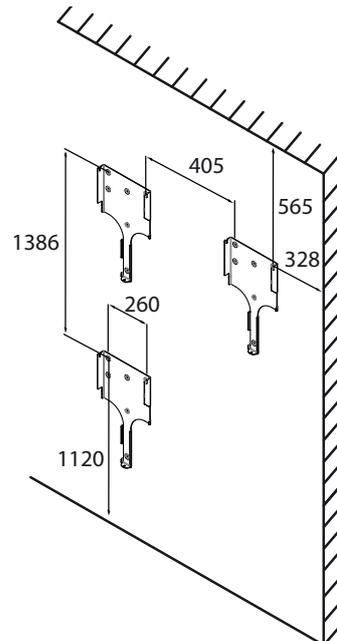


Figura 5: dima di foratura per il montaggio a parete e distanze minime (in mm)

CAUTELA

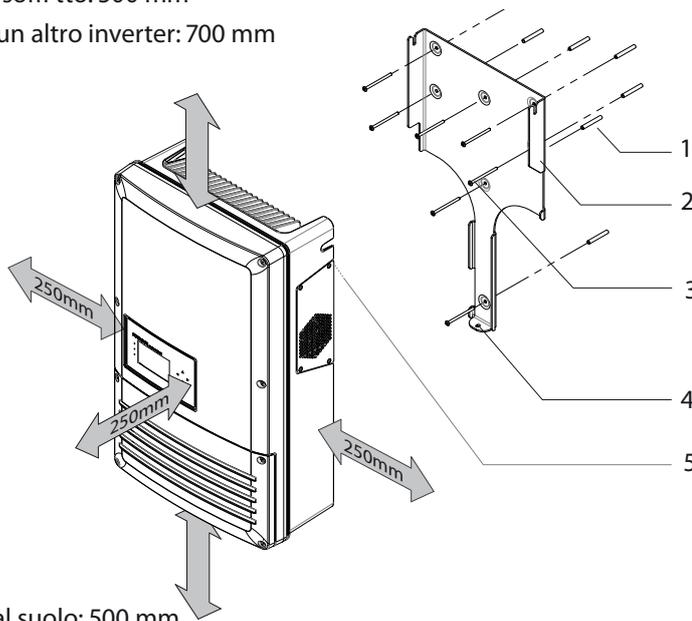
Utilizzare materiale di fissaggio idoneo.

- › Servirsi esclusivamente del materiale di fissaggio in dotazione.
- › Montare l'inverter esclusivamente in posizione verticale su parete a piombo.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Distanza dal soffitto: 500 mm

Distanza da un altro inverter: 700 mm



Distanza dal suolo: 500 mm

Distanza da un altro inverter: 700 mm

Figura 6: distanze minime / piastra di montaggio

Legenda

1	Tasselli di fissaggio	4	Sicura antisollevamento
2	Piastra di montaggio	5	Linguette di montaggio (lato posteriore dell'apparecchio)
3	Viti di fissaggio		

Montaggio dell'inverter

1. Segnare la posizione dei fori sfruttando gli incavi presenti sulla piastra di montaggio.
AVVISO: Nel disegno le distanze minime tra gli inverter così come tra inverter e soffitto / pavimento sono già considerate.
 2. Fissare a parete la piastra di montaggio utilizzando il materiale di fissaggio a corredo.
Verificare il corretto allineamento della piastra di montaggio.
 3. Appendere l'inverter alla piastra di montaggio fissandolo per le apposite linguette presenti sul lato posteriore.
 4. Con la vite fornita a corredo fissare l'inverter alla sicura antisollevamento, posta in basso vicino al vano collegamenti.
- » Il montaggio dell'inverter è terminato. Continuare con l'installazione.

 **Elettrotecnico specializzato**

7 Installazione dell'inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura e l'installazione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

L'inverter deve essere fissato a parete e montato prima del collegamento elettrico.



- › Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.
- › Togliere tensione sia dal lato CA che da quello CC.
- › Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita accidentalmente.
- › Verificare la completa disconnessione sia dal lato CA che CC.
- › Solo dopo è possibile procedere all'allacciamento dell'inverter.

7.1 Apertura del vano collegamenti

Apertura del vano collegamenti

- ↻ Il montaggio a parete è stato terminato.
- 1. Svitare le quattro viti torx sul lato anteriore del coperchio (blu).
- 2. Depositare a terra il coperchio.
- » Effettuare i collegamenti elettrici.



AVVISO

Rimuovere solo il coperchio del vano collegamenti (blu); l'apertura della copertura dell'involucro (grigia) comporta l'estensione della garanzia.

7.2 Realizzazione del collegamento elettrico

All'interno del vano collegamenti dell'inverter effettuare l'allacciamento al generatore FV tramite il connettore e l'allacciamento alla rete tramite le apposite morsettiere sul circuito stampato. Rispettare le sezioni riportate qui di seguito:

	Collegamento CA	Collegamento CC
Sezione massima conduttore senza puntalini	16 mm ²	in funzione del connettore impiegato
Sezione massima conduttore con puntalini	10 mm ²	
Spelatura massima	10 mm	

⚠ Elettrotecnico specializzato

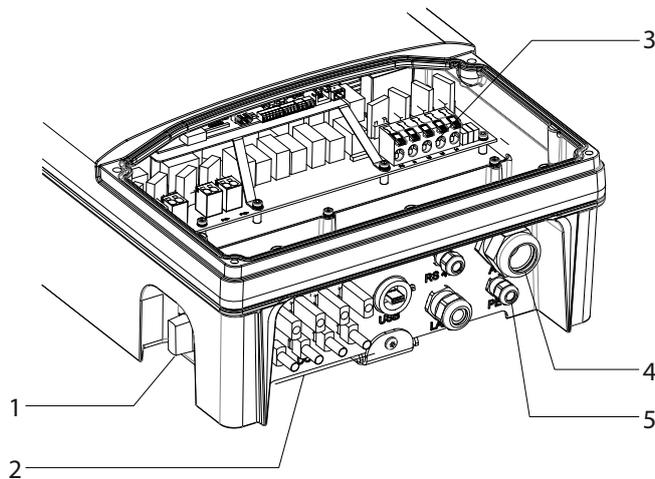


Figura 7: vano collegamenti - collegamenti elettrici

Legenda

1	sezionatore CC	3	Morsetti di collegamento CA
2	8 (2 x 4) connettori CC compatibili MC-4 per il generatore fotovoltaico	4	Pressacavi (M40) per il collegamento CA
		5	Pressacavi (M40) per la messa a terra dell'involucro

7.2.1 Collegamento dell'inverter alla rete di alimentazione elettrica

Le linee di allacciamento alla rete elettrica vengono collegate a destra nel vano collegamenti (vedi Figura 7 a pagina 20).

⚠ PERICOLO



Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

- › Togliere completamente tensione all'inverter prima di introdurre il cavo di alimentazione di rete all'interno dell'apparecchio.
- › Prima di eseguire dei lavori sull'apparecchio disconnettere l'alimentazione di rete e quella dell'impianto.

Sezioni consigliate e relative protezioni per le linee NYM a posa fissa in conformità alla norma VDE 0100 parte 430.

Per linee fino a 20 m di lunghezza utilizzare conduttori con le sezioni indicate in tabella 4. Lunghezze maggiori richiedono sezioni maggiori.

Tipo di apparecchio	Sezione del conduttore	Protezione: fusibili gL o dalle caratteristiche paragonabili
Powador 10.0 TL3	6,0 mm ²	25 A con sezioni di 4,0 mm ²
Powador 12.0 TL3	6,0 mm ²	25 A con sezioni di 4,0 mm ²
Powador 14.0 TL3	6,0 mm ²	25 A con sezioni di 4,0 mm ²
Powador 18.0 TL3	6,0 mm ²	25 A con sezioni di 4,0 mm ²

Tabella 3: sezioni raccomandate e relative protezioni per le linee NYM

 **Elettrotecnico specializzato**

AVVISO



Durante l'immissione in rete, in caso di elevata resistenza di linea, cioè con cavo dal lato rete particolarmente lungo, la tensione sulle morsettiere di rete dell'inverter aumenta. L'inverter controlla questa tensione e qualora superi il valore soglia specifico di sovratensione per il paese di installazione l'inverter si disinserisce.

- › Assicurarsi che i conduttori utilizzati abbiano sezioni sufficientemente grandi e che linee siano corte.

Esecuzione dell'allacciamento alla rete

☞ Utilizzare cavi a 5 conduttori (L1, L2, L3, N, PE).

1. Allentare il pressacavi.
 2. Sguainare i cavi CA.
 3. Introdurre i conduttori CA nel vano collegamenti attraverso il pressacavi.
 4. Spelare i conduttori CA.
 5. Sbloccare i morsetti sul circuito stampato.
 6. Collegare i conduttori corrispondentemente alle diciture presenti sui morsetti del circuito stampato (Figura 8 a pagina 21).
 7. Bloccare i morsetti sul circuito stampato.
 8. Verificare che tutti i conduttori siano saldamente e correttamente collegati.
 9. Serrare il pressacavi.
- » L'inverter è adesso collegato alla rete elettrica.

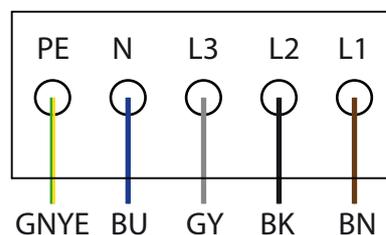


Figura 8: morsetti di collegamento CA



AVVISO

Nell'installazione finale è necessario prevedere un dispositivo di disconnessione dal lato CA. Detto dispositivo deve essere applicato in maniera tale da poter essere accessibile senza impedimenti in qualsiasi momento.

Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale, questo dovrà essere di tipo A.

7.2.2 Collegamento del generatore FV

Collegare il generatore fotovoltaico ai 4 connettori CC positivi e ai 4 connettori CC negativi posti nella parte inferiore dell'involucro (vedi Figura 9 a pagina 22).



AVVISO

In conformità alla norma IEC 61730 classe A i moduli FV connessi devono essere dimensionati per la tensione CC di sistema prevista, e comunque almeno per il valore della tensione CA di rete.

 **PERICOLO**

Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!



- › Durante il montaggio tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE)
- › Staccare il connettore senza aver prima disconnesso l'inverter dal generatore FV può provocare danni alla salute e danneggiamenti all'inverter stesso.
- › Disconnettere l'inverter dal generatore FV azionando il sezionatore CC integrato.
- › Estrarre il connettore.

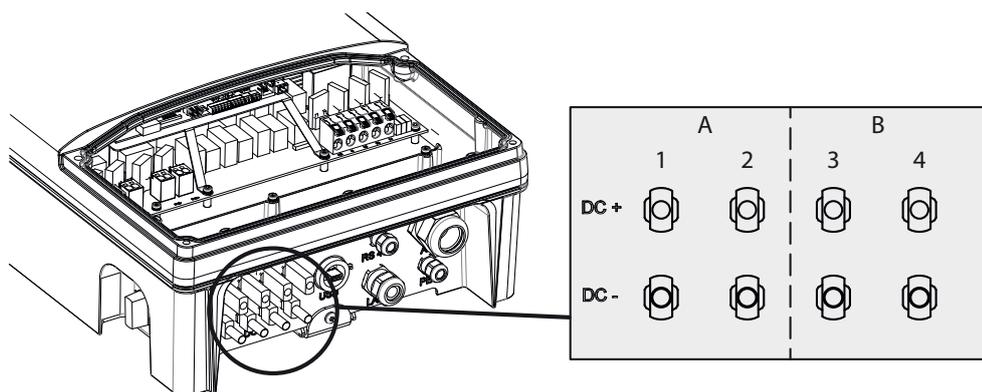
 **Elettrotecnico specializzato**


Figura 9: collegamenti CC + e CC -

7.2.2.1 Prima di effettuare il collegamento

Verifica dell'assenza di dispersioni a terra

1. Rilevare la tensione continua tra
 - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
 - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

La presenza di tensioni fisse indica una dispersione a terra del generatore FV o del suo cablaggio. Il rapporto reciproco tra le tensioni misurate fornisce un'indicazione sulla posizione del guasto.

2. Eliminare altri eventuali guasti prima di effettuare ulteriori misurazioni.
3. Rilevare la resistenza elettrica tra
 - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
 - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

Una resistenza bassa ($< 2 \text{ M}\Omega$) indica una dispersione a terra di alto valore ohmico a carico del generatore di CC.

4. Eliminare altri eventuali guasti prima di collegare il generatore di CC.

7.2.2.2 Potenza massima d'ingresso

La potenza d'ingresso dell'inverter è limitata solo dalla massima corrente d'ingresso, pari a 18,6 A / ingresso. Ciò comporta che la massima potenza d'ingresso per ciascun regolatore cresce assieme alla tensione d'ingresso.

Una tabella dettagliata con i valori di potenza in funzione della tensione CC si trova in allegato.



AVVISO

La potenza complessiva dell'apparecchio continua ad essere limitata. Se ad un ingresso viene applicata una potenza superiore a $P(\text{CC max})/2$, la massima potenza d'ingresso del secondo ingresso si riduce corrispondentemente. Fare attenzione a non superare la massima potenza d'ingresso.

⚠ Elettrotecnico specializzato

7.2.2.3 collegamento standard consigliato

⚠ PERICOLO



**Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche (arco voltaico)!
L'inverter può subire dei danni gravi in seguito ad errato collegamento dei regolatori MPP .**

- Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.
- › Accertarsi che ciascun regolatore MPP possa essere disconnesso completamente.
 - › Attenersi al tipo di collegamento standard consigliato.

Agli ingressi 1 e 2 come agli ingressi 3 e 4 devono essere applicate tensioni MPP uguali. Le tensioni MPP di entrambi i regolatori CC possono infatti risultare diverse, in quanto questi ultimi operano indipendentemente l'uno dall'altro (regolatori MPP A e B). ($n_1=n_2, n_3=n_4$).

Dati elettrici del collegamento standard

Collegamento degli ingressi CC	Numero di moduli per stringa: $n_1=n_2, n_3=n_4$
P_{max}	per stringa < 7 kW Regolatori MPP A+B assieme < 14 kW
I_{max}	< 18,6 A per ciascun regolatore

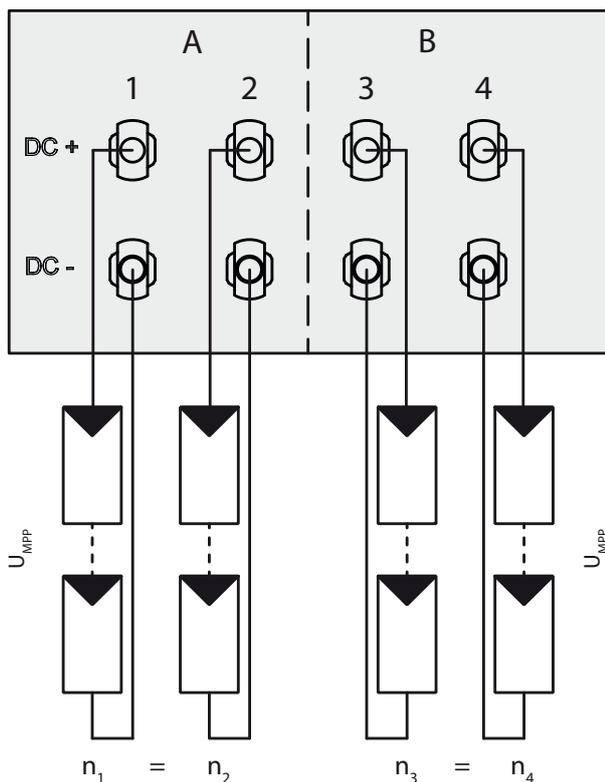


Figura 10: Collegamento standard consigliato

⚠ Elettrotecnico specializzato

7.2.2.4 Collegamento in parallelo degli ingressi

Gli ingressi CC possono essere collegati anche in parallelo. In questo caso è possibile collegare solo stringhe con la medesima tensione MPP ($n_1=n_2=n_m$).

In caso di collegamento in parallelo la massima corrente d'ingresso aumenta a 37,2 A.

In caso di collegamento in parallelo degli ingressi i regolatori MPP A e B devono essere ponticellati. Collegando l'ingresso 1 con l'ingresso 2 oppure l'ingresso 3 con l'ingresso 4 non si avrà alcun funzionamento in parallelo e la massima corrente d'ingresso continuerà ad essere 18,6 A. Il funzionamento in parallelo viene automaticamente riconosciuto dall'inverter.

Dati elettrici in caso di collegamento in parallelo

Collegamento degli ingressi CC	Numero di moduli per stringa: $n_1=n=n_m$
P_{max}	< 14 kW
I_{max}	< 37,2 A

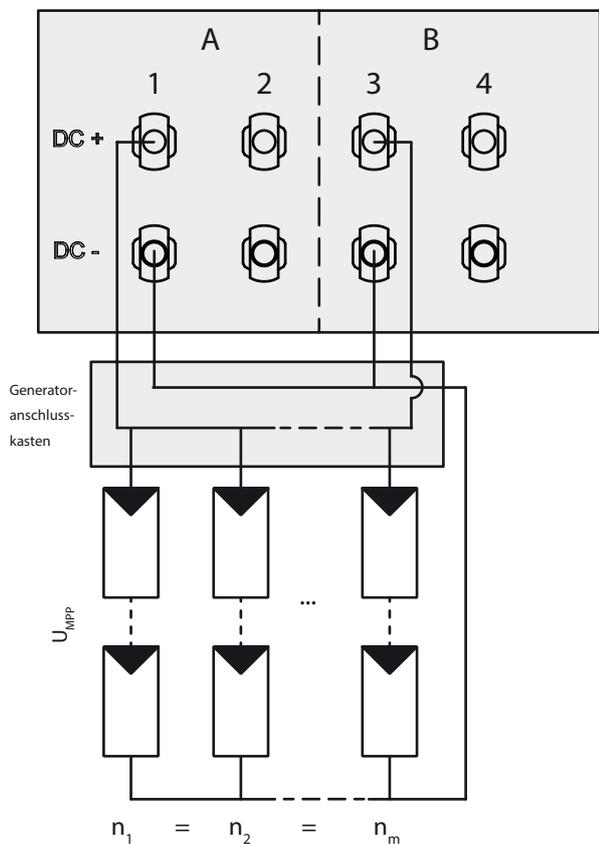


Figura 11: Collegamento in parallelo degli ingressi nella scatola di giunzione del generatore

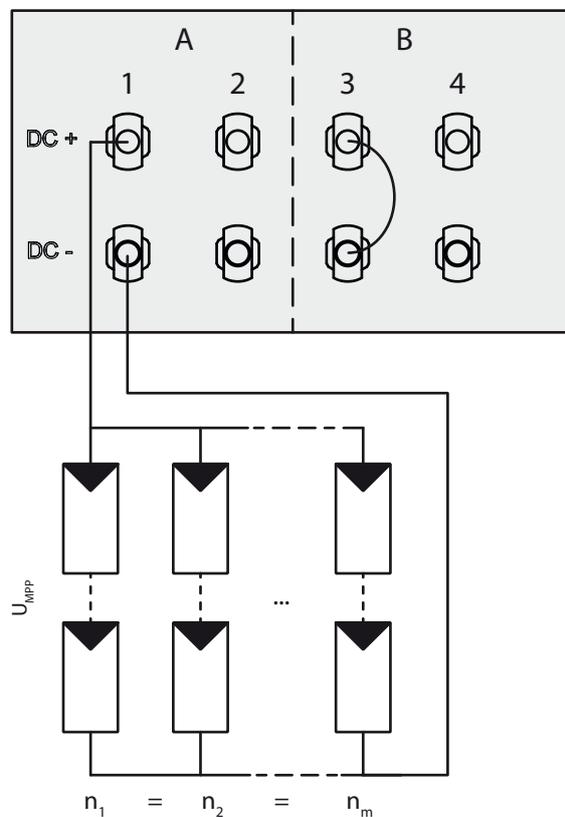


Figura 12: Collegamento parallelo degli ingressi con adattatore a Y, cortocircuito del regolatore MPP B

7.2.2.5 Ingressi non collegati



AVVISO

Se uno dei due regolatori MPP (A oppure B) non viene utilizzato, questo dovrà essere cortocircuitato altrimenti potranno verificarsi degli errori durante l'autodiagnosi dell'apparecchio e l'immissione in rete non verrà garantita. Questo stato non comporta tuttavia un danneggiamento dell'apparecchio. In linea di principio si dovrebbe optare per il collegamento standard consigliato oppure per il collegamento degli ingressi in parallelo prima di cortocircuitare un regolatore MPP e lasciarlo dunque inutilizzato.

⚠ Elettrotecnico specializzato
7.2.2.6 Collegamento del generatore FV
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni. In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente.

- › Non toccare i capi delle linee.
- › Evitare di provocare cortocircuiti.

Collegamento del generatore FV

1. Rimuovere i cappucci protettivi dai connettori CC.
 2. Collegare il generatore FV ai connettori CC posti sulla parte inferiore dell'involucro.
 3. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP65 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei cappucci protettivi.
- » L'inverter è adesso collegato al generatore FV.

7.2.3 Messa a terra dell'involucro

La messa a terra opzionale dell'involucro può essere effettuata utilizzando l'apposito contatto di terra situato nel vano collegamenti dell'inverter. Si prega di osservare eventuali prescrizioni nazionali in materia di installazione.

Se necessario mettere a terra l'involucro dell'inverter utilizzando l'apposito punto di terra nel vano collegamenti.

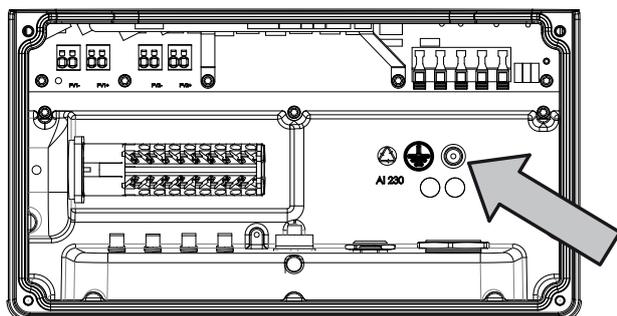


Figura 13: punto di terra nel vano collegamenti

Messa a terra dell'involucro

1. Allentare il pressacavi per la messa a terra dell'involucro.
 2. Togliere la guaina al cavo di messa a terra.
 3. Introdurre il cavo di messa a terra nel vano collegamenti attraverso il pressacavi.
 4. Spelare i singoli conduttori del cavo
 5. e applicare alle loro estremità dei terminali ad occhiello M6.
 6. Fissare il terminale ad occhiello al punto di terra con una vite M6
 7. e controllare la tenuta del collegamento.
- » Serrare il pressacavi.

7.3 Collegamento delle interfacce

Tutte le interfacce sono alloggiato sul circuito stampato dei collegamenti che si trova dietro il coperchio del vano collegamenti. Utilizzare i pressacavi e i connettori preposti allo scopo (vedi Figura 14 a pagina 26).

Elettrotecnico specializzato

PERICOLO!



Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

L'utilizzo non conforme alla destinazione d'uso dei collegamenti per le interfacce e il mancato rispetto della classe di isolamento III possono causare la morte o gravi lesioni.

- › Ai circuiti in bassissima tensione di sicurezza (SELV) possono essere collegati esclusivamente altri circuiti SELV in classe di isolamento III.



AVVISO

Quando si posa il cavo per l'interfaccia ricordarsi che la distanza troppo ridotta con le linee in CC o CA può essere causa di disturbi alla trasmissione dati.

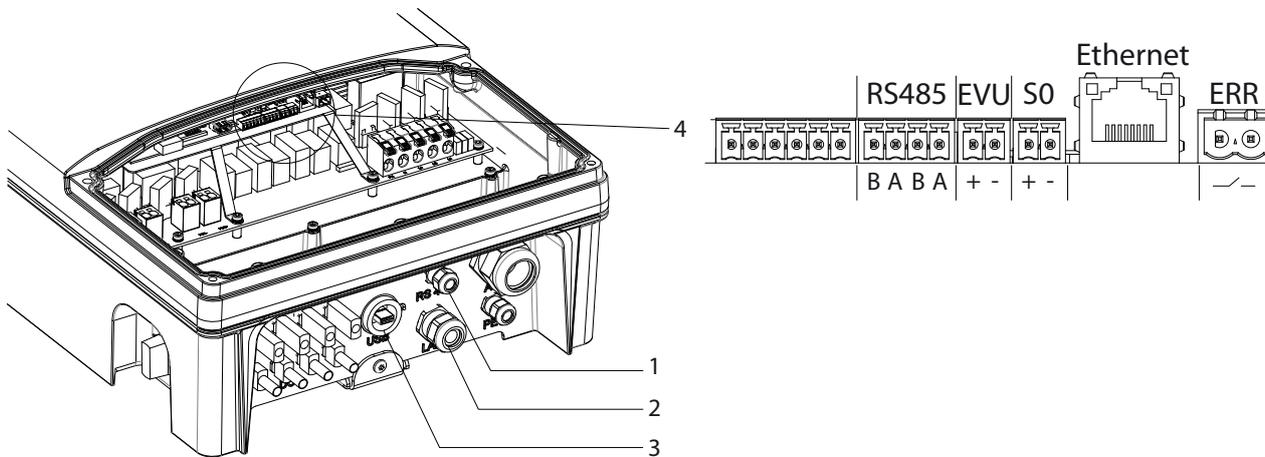


Figura 14: vano collegamenti - allacciamento e occupazione dei contatti delle interfacce

Legenda

- | | |
|---|---|
| 1 Pressacavi per cavo interfaccia RS485 | 4 Collegamenti delle interfacce /occupazione dei contatti |
| 2 Pressacavi (M25) per il cavo Ethernet | |
| 3 Interfaccia USB con copertura | |

7.3.1 Collegamento del bus RS485

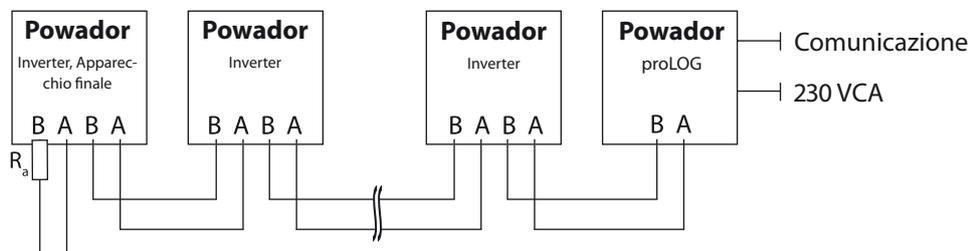


Figura 15: schema di collegamento dell'interfaccia RS485



AVVISO

L'interpretazione della norma alla base del protocollo RS485 può variare da produttore a produttore. Si prega pertanto di fare attenzione poiché l'identificazione (- e +) dei conduttori A e B può differire.

⚠ Elettrotecnico specializzato

AVVISO

La determinazione del grado di rendimento tramite misurazione dei valori di tensione e corrente porta a risultati non utilizzabili a causa delle tolleranze degli apparecchi di misura. Questi servono soltanto allo scopo di monitorare il sostanziale funzionamento e la modalità di lavoro dell'impianto.

Collegamento del bus RS485

- ☞ Lunghezza massima del cablaggio per il bus RS485: 1200 m in presenza di condizioni ottimali.
 - ☞ Numero massimo di nodi collegati: 31 inverter + un apparecchio di monitoraggio dati.
 - ☞ Utilizzare cavi dati ritorti e schermati.
Sono consigliati (con impiego di puntalini):
 - LI2YCYv (TP) nero per posa all'esterno e interrata 2 x 2 x 0,5
 - LI2YCY (TP) grigio per posa in ambienti sia asciutti che umidi 2 x 2 x 0,5
1. Allentare il pressacavi (vedi Figura 14 a pagina 26).
 2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
 3. Collegare il cavo al corrispondente morsetto (vedi Figura 14 a pagina 26).
 4. Effettuare il collegamento su tutti gli inverter e sul Powador-proLOG come segue:
 - conduttore A (-) con conduttore A (-) e
 - conduttore B (+) con conduttore B (+) (vedi Figura 15 a pagina 26).
 5. Serrare il pressacavi.
 6. Attivare la resistenza di terminazione sull'apparecchio finale.

7.3.2 Collegamento dell'ingresso digitale "Inverter off" (opzionale)

AVVISO

L'uscita digitale del Powador-protect può essere utilizzata solamente con degli inverter KACO idonei allo scopo. Qualora si utilizzino prodotti di altre marche o in caso di utilizzo misto assieme a inverter KACO è necessario, almeno per il disinserimento dei prodotti di altre marche, l'impiego di contattori.

Collegamento e attivazione dell'ingresso digitale "Inverter off".

- ☉ Utilizzabile solo con inverter KACO idonei allo scopo.
1. Allentare il pressacavi.
 2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
 3. Con il conduttore A (+) collegare il morsetto "DO1" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU+" sul primo inverter.
 4. Con il conduttore B (-) collegare il morsetto "GND" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU-" sul primo inverter.
 5. Collegare quindi gli altri inverter l'uno con l'altro in questo modo:
 - conduttore A (+) con conduttore A (+) e conduttore B (-) con conduttore B (-).
 6. Serrare il pressacavi.
 7. Dopo la messa in funzione: Nel menu Parametri, sotto la voce "Powador-protect", attivare la funzione che supporta Powador-protect.

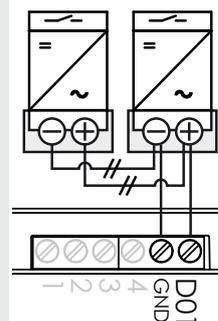


Figura 16: Powador-protect

 **Elettrotecnico specializzato**

7.3.3 Collegamento dell'uscita S0

Sulla scheda deputata alla comunicazione si trova un'uscita a impulsi S0 da utilizzare quando si desidera comandare degli apparecchi accessori, come ad esempio un display di grandi dimensioni. La frequenza impulsi dell'uscita è selezionabile.

Collegamento dell'uscita S0

1. Allentare il pressacavi (vedi Figura 14 a pagina 26).
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

7.3.4 Collegamento dell'interfaccia Ethernet



AVVISO

Il connettore di un cavo RJ45 è più grande dell'apertura di un pressacavi M25 già montato. Rimuovere pertanto la guarnizione prima dell'installazione e far passare il cavo Ethernet nella guarnizione quando questa è al di fuori del pressacavi.



AVVISO

Utilizzare un cavo di rete idoneo di categoria 5. La lunghezza massima di una tratta di rete è pari a 100 m. Si prega di verificare che i singoli conduttori del cavo siano applicati al connettore nell'ordine corretto. Il collegamento Ethernet dell'inverter è dotato di funzione auto-sensing. È possibile impiegare sia cavi Ethernet incrociati (crossover) che dritti (1:1).

Collegamento del cavo Ethernet all'inverter

1. Allentare il cappuccio del pressacavi e rimuoverlo (vedi Figura 14 a pagina 26).
2. Togliere la guarnizione.
3. Introdurre il cavo da collegare attraverso il cappuccio del pressacavi e attraverso la guarnizione.
4. Riposizionare la guarnizione all'interno del pressacavi.
5. Collegare il cavo all'interfaccia Ethernet (vedi Figura 14 a pagina 26).
6. Applicare il cappuccio al pressacavi e serrarlo.

Collegamento dell'inverter alla rete locale (LAN)

- ↻ Collegare il cavo Ethernet all'inverter.
- ↻ Configurare l'interfaccia Ethernet nel menu impostazioni.
- ☞ Collegare il cavo Ethernet alla rete o ad un computer.
- ☞ Effettuare le impostazioni Ethernet e la configurazione del web server nel menu Impostazioni (vedi capitolo 8.3 a pagina 33).

7.3.5 Collegamento del relè di segnalazione guasti

Il contatto è del tipo normalmente aperto ed è contrassegnato sul circuito stampato con la dicitura "ERR".

Carico massimo del contatto

CC	30 V / 1 A
CA	250 V / 1 A

 **Elettrotecnico specializzato**
Collegamento del relè di segnalazione guasti

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

7.4 Chiusura del vano collegamenti

1. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP65 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei tappi.
2. Applicare di nuovo il coperchio al vano collegamenti dell'inverter.
3. Avvitare le quattro viti torx sul lato anteriore del coperchio (blu).

7.5 Messa in funzione dell'inverter
 **PERICOLO!**


Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

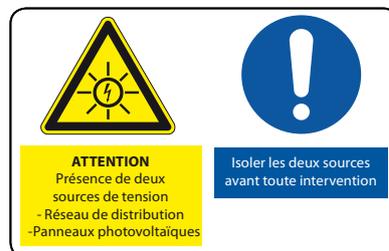
La messa in funzione dell'inverter deve essere effettuata esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

FR

Applicazione della targhetta adesiva di sicurezza in conformità alla norma UTE C 15-712-1

In Francia, conformemente alla direttiva UTE C 15-712-1, quando si effettua il collegamento alla rete in bassa tensione è necessario applicare a ogni inverter una targhetta adesiva di sicurezza che indichi l'obbligo di disconnettere entrambe le fonti di tensione prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio.

- ☞ Applicare l'adesivo in dotazione ben visibile sull'involucro dell'inverter.

**7.5.1 Inserimento dell'inverter**

- ⊖ L'inverter è montato e l'installazione elettrica è terminata.
 - ⊖ Il coperchio del vano collegamenti è connesso a terra e chiuso.
 - ⊖ Il generatore fotovoltaico fornisce una tensione > 200 V.
1. Inserire la tensione di rete agendo sugli elementi di protezione esterni.
 2. Inserire il generatore fotovoltaico agendo sul sezionatore CC (0 → 1).
- » L'inverter entra in funzione.
 - » Alla prima messa in funzione: seguire le indicazioni dell'assistente di avvio rapido

8 Configurazione e comando

8.1 Elementi di comando

L'inverter dispone di un display a cristalli liquidi retroilluminato e di 3 LED di stato. Il comando dell'inverter si effettua tramite 6 tasti.

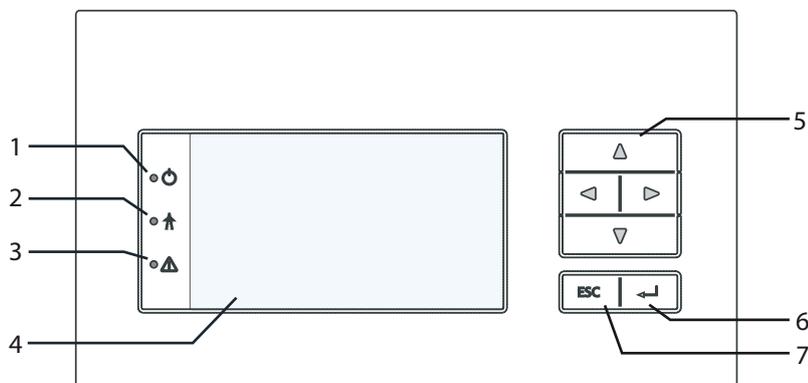


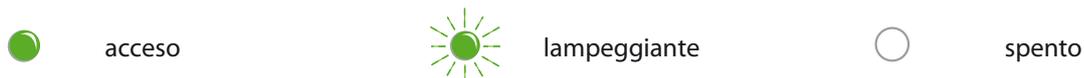
Figura 17: pannello di comando

Legenda

1	LED "In funzione"	5	Pulsante 4 frecce
2	LED "Immissione in rete"	6	Tasto "OK"
3	LED "Guasto"	7	Tasto "ESC"
4	Display a cristalli liquidi		

8.1.1 Dispositivi di visualizzazione a LED

I 3 LED sul lato frontale dell'inverter indicano i diversi stati di esercizio dell'apparecchio. I LED possono assumere i seguenti stati:



Stati di esercizio visualizzati dai LED:

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Avvio	 		Il LED verde "In funzione" è acceso, se è presente tensione CA, indipendentemente dalla tensione CC.
Inizio dell'immissione in rete	   	Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Si accende il LED verde "Immissione in rete" una volta trascorso un tempo di attesa specifico per ogni paese*. L'inverter è pronto ad immettere in rete, cioè è connesso alla rete pubblica. È chiaramente udibile il relè di rete che si inserisce.

* il tempo di attesa serve a garantire che la tensione del generatore sia continuamente sopra la soglia di immissione in rete, pari a 200 V.

I tempi di attesa specifici di ogni paese si trovano nella nostra pagina web www.kaco-newenergy.it

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Esercizio di immissione in rete	   	Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Il LED verde "Immissione in rete" è acceso. Sulla schermata iniziale (desktop) appare il simbolo "Immissione in rete". L'inverter immette in rete.
Funzionamento senza immissione in rete		Segnalazione di stato	Il display mostra la relativa segnalazione.
Guasto	 	Segnalazione guasti	Il display mostra la relativa segnalazione. Il LED rosso "Guasto" è acceso.

8.1.2 Display grafico

Il display grafico mostra sia valori di misurazione che dati e consente la configurazione dell'inverter tramite un menu grafico. Nel funzionamento normale la retroilluminazione è disinserita. Non appena viene premuto uno dei tasti di comando la retroilluminazione si attiva. Questa si disattiva di nuovo, automaticamente dopo circa 1 minuto, se non viene premuto alcun tasto. È possibile anche attivare e disattivare la retroilluminazione in maniera permanente. In modalità quiescente l'inverter disattiva il display indipendentemente dall'impostazione selezionata.

AVVISO



A causa delle tolleranze con le quali operano i dispositivi di misura, i valori rilevati e visualizzati non sempre corrispondono a quelli effettivi. Detti dispositivi sono progettati per garantire la massima produzione fotovoltaica. A causa delle tolleranze i valori di produzione giornaliera mostrati sul display possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete del gestore della rete elettrica.

Dopo l'inserimento ed una corretta procedura di prima messa in funzione l'inverter mostra la schermata iniziale (desktop). Se ci si trova all'interno del menu e nessuno dei tasti di comando viene premuto per 2 minuti l'inverter torna automaticamente al desktop.

Per la prima messa in funzione vedi il capitolo 8.2 a pagina 33.

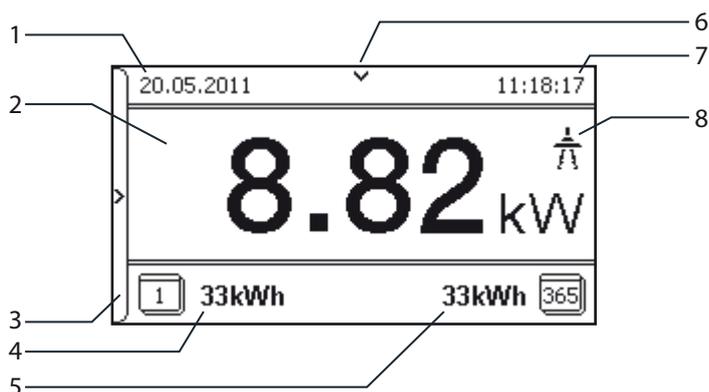


Figura 18: desktop

Legenda

1	Data attuale	6	Barra di stato
2	Potenza attuale	7	Ora attuale
3	Indicatore del menu	8	Indicatore di immissione in rete
4	Produzione giornaliera		
5	Produzione annuale		

8.1.3 tasti di comando

L'utilizzo delle funzioni dell'inverter avviene tramite il pulsante 4 frecce e i tasti OK ed ESC.

8.1.3.1 Desktop

Apertura del menu

- ↻ L'inverter è in funzione.
- ↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.
- ☞ Premere il tasto "freccia a destra".
- » La schermata del menu compare sul desktop scorrendo da sinistra verso destra.



Visualizzazione della potenza giornaliera

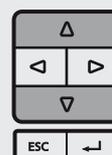
- ↻ L'inverter è in funzione.
- ↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.
- ☞ Premere il tasto "freccia in basso".
- » Il display a cristalli liquidi mostra la produzione giornaliera in un diagramma.
- ☞ Per tornare al desktop premere un tasto qualsiasi.



8.1.3.2 Menu inverter

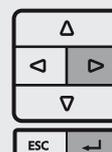
Selezione di una voce di menu

- ↻ Siete usciti dal desktop. L'inverter visualizza il menu.
- ☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".



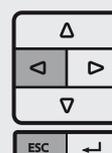
Apertura di una voce di menu o di una impostazione

- ☞ Utilizzare il tasto "freccia a destra" e poi il tasto OK.



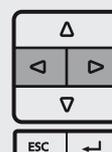
Passaggio al livello di menu direttamente superiore / rifiuto di una modifica

- ☞ Premere il tasto "freccia a sinistra" oppure il tasto ESC.



Selezione di un'opzione

- ☞ Utilizzare i tasti "freccia a destra" e "freccia a sinistra".



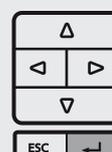
Modifica di un'opzione / di un valore in un campo di immissione

- ☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".



Salvataggio delle impostazioni modificate

- ☞ Premere il tasto OK.



8.2 Prima messa in funzione

Al primo avvio l'inverter visualizza l'assistente di configurazione che guida l'utente attraverso le impostazioni necessarie alla prima messa in funzione.



AVVISO

Una volta assolta correttamente la sua funzione l'assistente di configurazione, in caso di riavvio dell'inverter, non compare più. Successivamente è possibile modificare le impostazioni internazionali, ma solo tramite il menu parametri, protetto da password. Tutte le altre impostazioni rimangono accessibili attraverso il menu impostazioni.



AVVISO

Nell'assistente di configurazione la sequenza delle impostazioni necessarie alla prima messa in funzione è prefissata.

Configurazione iniziale

- ☞ Per selezionare un'impostazione premere i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".
- ☞ Per selezionare la successiva voce di menu premere il tasto OK.
- ☞ Per tornare all'ultima voce selezionata premere ESC.
- ☞ Effettuare le impostazioni necessarie.

All'interno dell'ultima voce di menu selezionata premere il tasto OK.

» La configurazione iniziale è terminata. L'inverter entra in funzione.

8.3 Struttura del menu

8.3.1 Rappresentazione sul display a cristalli liquidi

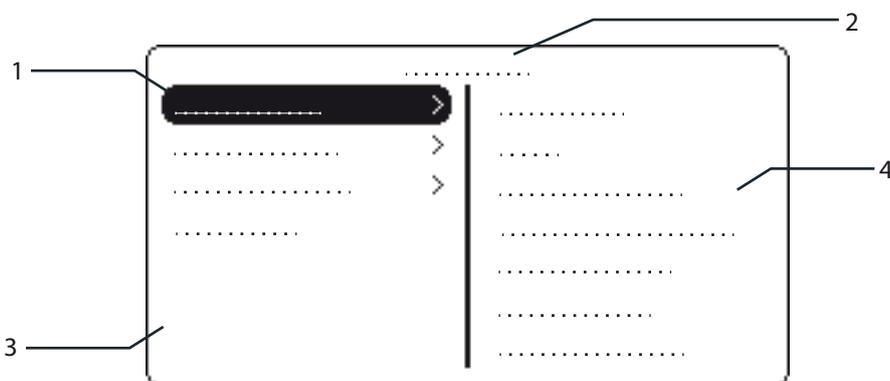


Figura 19: menu principale

Legenda

1	Visualizzazione dei livelli di menu (0, 1, 2, 3)	3	Menu attivo (ad es.: Menu principale)
2	Denominazione del menu attivo	4	Voci del livello di menu direttamente inferiore

8.3.2 Struttura del menu

Simbologia utilizzata

	Livello di menu (0, 1, 2, 3)		Sottomenu disponibile
	Menu visualizzazione		Impostazioni internazionali
	Menu opzioni		Impostazioni internazionali e impostazioni specifiche del tipo di rete elettrica
	Menu protetto da password		

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	desktop	desktop	Premere il tasto "freccia a destra".
		Menu "Misure"	Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK.
		Generatore	Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CC
		Rete	Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CA
		Power Control	Mostra il valore corrente della riduzione di potenza esterna operata dal gestore della rete.
		Tempo res. priwatt	Indica l'attuale tempo residuo del Powador-priwatt. Una volta trascorso questo tempo l'inverter disattiva la funzione "Powador-priwatt". Questa voce di menu è disponibile se nel menu "Impostazioni", alla voce "Attiva Powador-priwatt", è stata selezionata l'opzione "On".
		cos phi	Indica lo stato di regolazione della potenza reattiva.
Tutti i paesi		Temperatura dell'apparecchio	Mostra la temperatura all'interno dell'involucro dell'inverter.
		Contatore prod.	Mostra la produzione di energia in kWh. Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".
		Prod. odierna	Mostra la produzione del giorno corrente fino al momento dell'interrogazione.
		Prod. totale	Mostra la produzione totale fino al momento dell'interrogazione.
		Risparmio di CO₂	Mostra il risparmio di CO ₂ calcolato in kg.
		Contatore ore	Mostra la durata di funzionamento calcolata in ore. Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".
		Ore di esercizio odierne	Mostra il tempo di funzionamento del giorno corrente.
		Ore di esercizio totali	Mostra il tempo di funzionamento complessivo.

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi		Visualizzaz. dati log	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK. ☞ I dati di misurazione possono essere trasferiti, selezionandoli singolarmente, su una chiavetta USB.
		Vis. giornaliera	<p>Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati.</p> <p>1. Selezionare il valore da visualizzare.</p> <p>Valori disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza di rete P(rete) • Potenza CC per stringa P(FV) 1-2 • Tensione CC per stringa U(FV) 1-2 • Temperatura dell'apparecchio <p>2. Selezionare una data.</p> <p>3. Premere il tasto OK.</p> <p>» Il display visualizza i dati selezionati.</p> <p>☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.</p>
		Vis. mensile	<p>Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati.</p> <p>1. Selezionare una data.</p> <p>2. Premere il tasto OK.</p> <p>» Il display visualizza i dati selezionati.</p> <p>☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.</p>
		Vis. annuale	<p>Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati.</p> <p>1. Selezionare una data.</p> <p>2. Premere il tasto OK.</p> <p>» Il display visualizza i dati selezionati.</p> <p>☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.</p>
		Salva su USB	<p>In questo menu è possibile esportare i dati di esercizio memorizzati su un supporto di memoria USB collegato.</p> <p>🔄 L'inverter è connesso ad un supporto di memoria USB.</p> <p>1. Selezionare i dati da esportare (anno, mese, giorno).</p> <p>2. Premere il tasto OK.</p> <p>» L'inverter scrive i dati sul supporto di memoria USB.</p>
		Menu "Impostazioni"	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK.
		Lingua	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Seleziona la lingua desiderata per l'interfaccia d'utente.

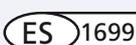
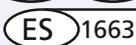
Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0-1-2-3	Def. produz. tot.	<p>Il valore della produzione totale può essere definito liberamente, ad esempio quando si riceve un apparecchio in sostituzione e si desidera proseguire il precedente conteggio.</p> <p>☞ Selezionare il pulsante "Salva" e poi confermare con il tasto OK.</p>
	0-1-2-3	Interfaccia	<p>☞ Se l'inverter è l'apparecchio finale: attivare la terminazione (voce di menu "Terminazione bus")</p> <p>☞ Assegna all'inverter un indirizzo univoco di bus RS485 (voce di menu "Indirizzo RS485"). L'indirizzo non deve coincidere con quello di un altro inverter o di un altro apparecchio proLOG.</p>
	0-1-2-3	Frequenza degli impulsi S0	☞ Definisce la frequenza impulsi del collegamento S0.
DE	0-1-2-3	Attivazione priwatt	<p>Abilita l'utilizzo del relè di segnalazione guasti per la regolazione dell'autoconsumo Powador-priwatt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Digitare la password 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. 3. Attiva o disattiva l'immissione nella rete domestica (autoconsumo). <p>AVVISO: l'attivazione di questa opzione abilita la voce di menu Imposta priwatt.</p>
	0-1-2-3	Imposta priwatt	<p>☞ Definisce la potenza di attivazione in kW che deve essere disponibile per almeno 30 minuti ininterrotti al fine di avviare l'immissione nella rete domestica (autoconsumo).</p> <p>☞ Definisce il tempo di inserimento (tempo di funzionamento di Powador-priwatt dopo la sua attivazione).</p> <p>AVVISO: questa voce di menu è disponibile se nel menu "Impostazioni", alla voce "Attiva Powador-priwatt", è stata selezionata l'opzione "On".</p>
Tutti i paesi	0-1-2-3	Avvio rapido	☞ Riduce i tempi di attesa per l'autodiagnosi tramite il pulsante "Attiva".
	0-1-2-3	Intervallo logging	☞ Definisce il lasso di tempo che intercorre tra due rilevamenti di dati log.
	0-1-2-3	Backup dati log	<p>L'inverter prevede il salvataggio di tutti i dati di produzione rilevati su un supporto di memoria USB.</p> <p>☞ Attiva o disattiva il backup dei dati log.</p>

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi		Display	<ul style="list-style-type: none"> Definisce l'impostazione del contrasto per il display. Definisce il periodo di tempo trascorso il quale, in assenza di immissione dati, la retroilluminazione del display si disattiva. In alternativa: attivare o disattivare in maniera permanente la retroilluminazione selezionando "On" oppure "Off".
		Data & ora	<ul style="list-style-type: none"> Imposta la data e l'ora. <p>AVVISO: per l'autodiagnosi l'inverter effettua giornalmente un riavvio alle ore 00:00. Per evitare che venga eseguito un riavvio durante l'esercizio di immissione in rete e per ottenere dati log sempre affidabili è necessario verificare la corretta impostazione dell'ora.</p>
		Rete	<ul style="list-style-type: none"> Assegna un indirizzo IP univoco. Assegna la maschera di subnet. Assegna il gateway.
		DHCP	<ul style="list-style-type: none"> Attiva o disattiva DHCP. On: con DHCP attivo l'indirizzo IP, la maschera di subnet, il gateway e il server DNS vengono automaticamente ricavati dalla rete. Le corrispondenti voci di menu vengono disabilitate. Off: disattivato, le impostazioni devono essere effettuate manualmente.
		Indirizzo IP	<ul style="list-style-type: none"> Assegna un indirizzo IPv4 univoco in rete.
		Subnet mask	<ul style="list-style-type: none"> Assegna una maschera di subnet.
		Gateway	<ul style="list-style-type: none"> Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del gateway.
		Server DNS	<ul style="list-style-type: none"> Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del server DNS.
		Web server	<ul style="list-style-type: none"> Attiva o disattiva il web server integrato. Imposta la porta sulla quale il web server è raggiungibile.
		Powador-web	<ul style="list-style-type: none"> On: l'inverter tenta di collegarsi con il portale web. Off: Il collegamento a Powador-web è disattivato.
		Stato collegamento	<ul style="list-style-type: none"> Indica lo stato di collegamento alle rete.

 Elettrotecnico specializzato

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	 0-1-2-3	Menu "Parametri" 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Premere il tasto "freccia a destra" oppure OK. AVVISO: nell'impostazione standard l'inverter non visualizza il menu "Parametri". Per visualizzare il suddetto menu: <ol style="list-style-type: none"> 1. aprire il menu. 2. Tenere premuto per diversi secondi il tasto "freccia in alto" e il tasto "freccia in basso" contemporaneamente.
	 0-1-2-3	Paese  	<ol style="list-style-type: none"> 1. Immettere la password di quattro cifre tramite il pulsante 4 frecce. La password è specifica per ogni apparecchio. 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. 3. Definire l'impostazione internazionale desiderata. <p>AVVISO: questa opzione influisce sulle impostazioni di funzionamento internazionali dell'inverter. Per ulteriori informazioni rivolgersi al Servizio assistenza KACO.</p>
 	 0-1-2-3	Tipo di rete/Direttiva 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Seleziona il tipo di rete valido per utilizzare l'inverter nel luogo di installazione.
Tutti i paesi	 0-1-2-3	Tensione CC di avvio 	<p>L'inverter inizia ad immettere in rete appena è presente la tensione di avvio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Imposta la tensione di avvio.
Tutti i paesi	 0-1-2-3	Regolat. tens. cost. 	<p>Consente di disattivare la funzione di ricerca dell'MPP e di far funzionare l'inverter con una tensione CC costante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Attiva o disattiva la funzione di regolazione della tensione costante. ☞ Imposta il valore per la regolazione della tensione costante (200 - 800 V). <p>AVVISO: in presenza di tensioni < 350 V la potenza d'ingresso raggiungibile si riduce. La corrente d'ingresso viene limitata a 34 A / ingresso.</p>
	 0-1-2-3	Powador-protect 	<p>Configura la funzione di disinserimento di rete tramite un Powador-protect collegato all'ingresso digitale dell'inverter.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Per auto/on: nell'impianto FV è in funzione un Powador-protect collegato all'inverter per mezzo dell'ingresso / uscita digitale. ☞ Auto: l'inverter riconosce automaticamente un eventuale Powador-protect montato nell'impianto. ☞ On: affinché l'inverter possa immettere in rete è necessario che il Powador-protect invii un segnale digitale all'ingresso digitale dell'inverter. ☞ Off: L'inverter non verifica la presenza eventuale di un Powador-protect nell'impianto.

 **Elettrotecnico specializzato**

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
 		Disin. causa frequ.	<p>L'inverter controlla continuamente la frequenza di rete. Quando questa è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce.</p> <ul style="list-style-type: none"> Imposta i valori limite di sovra e sottofrequenza in multipli di 0,1 Hz. Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
Tutti i paesi		Resist. di isol.	<ul style="list-style-type: none"> Imposta il valore soglia (in multipli di 1 kOhm) a partire dal quale il monitoraggio dell'isolamento segnala un errore.
  			<ul style="list-style-type: none"> Definisce la soglia di disinserimento per il disinserimento rapido e lento causa sovratensione. Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
		Disins. sovratens.	<ul style="list-style-type: none"> Attiva o disattiva la protezione con password. Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
 			<ul style="list-style-type: none"> Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
    		Disin. causa tens.	<p>l'inverter è dotato di monitoraggio trifase ridondante. Quando la tensione di rete è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce. La soglia minima di disinserimento può essere impostata in multipli di 1 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> Configura i valori di disinserimento per la sovratensione e la sottotensione. Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
 		Caduta di tensione	<p>La caduta di tensione tra inverter e contatore di immisione in rete viene assommata al valore limite del disinserimento di rete EN 50160. Il valore limite può essere impostato da 0 a 11 V in multipli di 1 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definisce il valore di disinserimento per caduta di tensione (0-11 V).

 **Elettrotecnico specializzato**

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
DE MSp. ES 661 ES 1699		Disins. sottotens.	<ul style="list-style-type: none">  Definisce la soglia di disinserimento per il disinserimento rapido e lento causa sottotensione.  Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
DE		Tempo inserimento	<ul style="list-style-type: none">  Imposta il tempo predefinito per il monitoraggio di rete (in secondi) dopo l'inserimento e dopo il reinserimento in seguito a errore.
DE NSp.		Max pot. immiss. rete	<p>L'impostazione della massima potenza di immissione in rete per impianti FV con generatori di potenza < 30 KWp è opzionale e deve essere protetta da password.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Immettere la password di quattro cifre tramite il pulsante 4 frecce. La password è specifica per ogni apparecchio. 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. <ul style="list-style-type: none">  Definisce la soglia di disinserimento per la massima potenza di immissione in rete. (regolazione al 70% in conformità alla legge tedesca sulle energie rinnovabili - EEG 2012)  Definisce lo stato di attivazione.
DE MSp.		Attiva FRT	<p>L'inverter prevede la funzione di stabilizzazione dinamica della rete (Fault Ride Through) in conformità alla direttiva sulla media tensione della BDEW.</p> <ul style="list-style-type: none">  Definisce la costante k.  Definisce la banda morta.  Attiva o disattiva la funzione FRT
DE		Potenza reattiva	<ul style="list-style-type: none">  Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK.
DE		Predefinizione cosphi	<ul style="list-style-type: none">  Stabilisce il fattore di potenza.  Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 1: seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE MSp.		Predefinizione di Q	<ul style="list-style-type: none">  Imposta la potenza reattiva Q (in %) su un valore fisso.  seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).

 **Elettrotecnico specializzato**

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
DE		cos-phi(P/Pn)	 Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK.
		N. dei punti di supporto	 <p>Questa opzione definisce quanti punti di supporto possono essere configurati nel menu successivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete in MT: sono definibili fino a 10 punti di supporto • Rete in BT: sono definibili fino a 4 punti di supporto <p>Definisce il numero di punti di supporto per la curva caratteristica della potenza reattiva.</p>
		1^a punto di supporto	 <p>Definisce il fattore di potenza per il 1°, 2°, ... punto di supporto.</p>
		2° punto di supporto	 <p>Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 0: seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).</p>
		...	
DE MSp.		Curva caratteristica Q(U)	 Definisce la tensione nominale.  Definisce la pendenza.  Definisce il tempo di modifica.
IT		Attiva autodiagnosi	 Consente di avviare manualmente l'autodiagnosi.  Per poter avviare manualmente l'autodiagnosi premere il pulsante "Attiva".
DE NSp.		Guasto rete	 Visualizza i guasti dovuti alla rete.  Per visualizzare gli ultimi 5 messaggi di errore, selezionare il pulsante "Visualizza".
		Param. di protezione	 Visualizza i principali parametri di protezione  Per visualizzare i parametri di protezione selezionare il pulsante "Visualizza".
Tutti i paesi		Menu "Informazioni"	 Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra" oppure OK.
		Tipo di inverter	 <p>Mostra la denominazione del tipo di inverter.</p> <p>In caso di limitazione della potenza di immissione in rete attivata: visualizza la potenza massima in kW.</p>
		Versione software	 Mostra la versione installata del software.
		Numero di serie	 Mostra il numero di serie dell'inverter.
		Visualizza paese	 <p>Mostra l'impostazione internazionale selezionata.</p> <p>Opzionale: mostra un tipo di rete qualora ne sia stato selezionato uno</p>
Tutti i paesi		Menu "Produttore"	 <p>» La schermata mostra informazioni relative al produttore dell'apparecchio.</p>

8.4 Monitoraggio dell'inverter

L'inverter dispone di un web server integrato che consente il monitoraggio e la registrazione degli stati di esercizio e della resa energetica dell'impianto FV.

I dati registrati possono essere visualizzati tramite:

- il display LC integrato
- il web server integrato, per mezzo di un dispositivo atto alla navigazione in internet e collegato all'inverter a mezzo interfaccia Ethernet.

È possibile leggere i dati registrati tramite un supporto di memorizzazione collegato all'inverter via interfaccia USB, ad es. una chiavetta USB.



AVVISO

Indipendentemente dai dati da visualizzare selezionati nell'area "Seleziona visualizzazione", un file di export contiene sempre tutti i dati relativi alle misurazioni e alla resa energetica disponibili per il periodo scelto.

8.5 Esecuzione di un aggiornamento software

È possibile aggiornare la versione del software dell'inverter tramite l'interfaccia USB integrata. A tale scopo utilizzare una chiavetta USB formattata in FAT32. Non utilizzare supporti di memorizzazione con alimentazione esterna, come ad esempio un disco rigido esterno.

8.5.1 Interfaccia USB

Utilizzare un supporto di memorizzazione USB esterno per leggere i dati di esercizio salvati nell'inverter.

8.5.1.1 Lettura dei dati log



AVVISO

L'interfaccia USB è abilitata al solo impiego di supporti di memorizzazione flash ("chiavette USB"). La massima corrente disponibile è di 100 mA. L'utilizzo di un dispositivo con un fabbisogno di corrente superiore comporta il disinserimento della tensione d'alimentazione dell'interfaccia USB, onde proteggere l'inverter da eventuali danneggiamenti.

Letture dei dati log

1. Collegare un idoneo supporto di memorizzazione USB all'interfaccia USB posta sul lato inferiore dell'inverter.
 2. Aprire il menu "Visualizzaz. dati di log".
 3. Selezionare la voce "Salva su USB".
 4. Selezionare i dati log desiderati tramite il pulsante quattro frecce.
 5. Premere il tasto OK.
- » L'inverter salva i dati di esercizio selezionati nel supporto di memorizzazione USB.

8.5.2 Web server

L'inverter dispone di un web server integrato. Dopo l'allestimento della rete e l'attivazione del web server nel menu impostazioni è possibile richiamare il web server tramite un browser internet. La lingua della pagina web fornita dal web server viene adattata dinamicamente sulla scorta delle preimpostazioni effettuate sul browser internet. Qualora il vostro browser internet richieda una lingua che l'inverter non conosce, il web server utilizza la lingua di menu impostata nell'inverter.

8.5.2.1 Allestimento del web server

Configurazione dell'interfaccia Ethernet

- ⊖ L'inverter è collegato alla vostra rete.
- 1. Aprire il menu Impostazioni/Ethernet.
- 2. Assegnare un indirizzo IP univoco.
- 3. Assegnare la maschera di subnet.
- 4. Assegnare il gateway.
- 5. Salvare le impostazioni.

8.5.2.2 Utilizzo del web-server

Utilizzare sempre la versione più aggiornata del browser internet, per evitare problemi di incompatibilità.



AVVISO

È possibile, in sostanza, accedere al web server dell'inverter anche attraverso internet. A tale scopo è necessario effettuare ulteriori impostazioni nella configurazione della rete, in particolare per quanto riguarda il router internet.

Si prega di fare molta attenzione, soprattutto con la connessione via internet, in quanto la comunicazione con l'inverter avviene tramite una connessione non protetta.

Richiamo del web-server

- ⊖ Configurare l'interfaccia Ethernet.
- ⊖ Collegare l'interfaccia Ethernet.
- 1. Aprire il browser internet.
- 2. Nel campo dell'indirizzo del browser internet digitare l'indirizzo IP dell'inverter e richiamarlo.
- » Il browser internet mostra la schermata iniziale del web server.

Dopo il lancio il web server mostra informazioni relative all'inverter e i dati istantanei della resa energetica. Il web server prevede la visualizzazione dei seguenti dati relativi a misurazioni e resa energetica:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| • Potenza di immissione in rete | • Potenza del generatore |
| • Stato | • Tensione del generatore |
| • Potenza di rete | • Temperatura dell'apparecchio |
| • Tensione di rete | |

Per visualizzare i dati relativi alla resa energetica ed esportarli procedere come segue:

Selezione del periodo di visualizzazione

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il periodo di visualizzazione tramite uno dei pulsanti Prospetto giornaliero, Prospetto mensile, Prospetto annuale o Prospetto generale.

Filtro dei dati visualizzati (solo per il prospetto giornaliero)

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il prospetto giornaliero.
3. Per mostrare o nascondere i dati di misurazione, apporre o togliere il segno di spunta dalla corrispondente casella di controllo nell'area "Selezionare una visualizzazione"

Esportazione dei dati

1. Se necessario filtrare i dati da visualizzare.
2. Se necessario selezionare il periodo di visualizzazione (prospetto giornaliero, mensile, annuale, generale).
3. Premere il pulsante "Esporta dati".
4. Salvare i dati.

**AVVISO**

Assicurarsi che sia presente tensione sia dal lato CC che dal lato CA. Solo in questo stato operativo è possibile aggiornare tutti i componenti dell'inverter con l'ultima versione del software.

CAUTELA**Rischio di danneggiamento dell'inverter**

L'aggiornamento può non andare a buon fine se durante la procedura viene interrotta la tensione di alimentazione. È possibile che parti del software o dell'inverter stesso possano risultare danneggiate.

- » Non interrompere quindi la tensione di alimentazione CC e CA durante la procedura di aggiornamento.

Preparazione dell'aggiornamento software

1. Scaricare il file di update del software dalla pagina web di KACO e salvarlo sul proprio disco rigido.
 2. Estrarre il file di aggiornamento (.ZIP) nella chiavetta USB.
- » Eseguire l'aggiornamento del software.

Esecuzione dell'aggiornamento del software

- ⌚ Preparare l'aggiornamento del software.
 - ⌚ Assicurarsi che l'inverter sia sotto tensione di alimentazione CC e CA.
1. Collegare la chiavetta USB all'inverter.
- » La segnalazione "Configurazione trovata. Caricarla?" compare sul display.
2. Se si desidera eseguire l'aggiornamento premere il pulsante "Si".
- » L'inverter dà quindi inizio all'aggiornamento.

L'aggiornamento può durare alcuni minuti e durante la sua esecuzione il LED "In funzione" lampeggia. L'inverter può eventualmente riavviarsi più volte. L'aggiornamento è completamente installato quando lo schermo mostra il desktop.

Successivamente l'inverter riprende l'esercizio di immissione in rete. Accedendo al menu è possibile verificare il buon esito dell'aggiornamento:

Visualizzazione della versione software

- ☞ Aprire il menu Informazioni / Versione software.
- » L'inverter mostra le versioni e le cifre di controllo (checksum) del software attualmente installato.

9 Manutenzione / Eliminazione dei guasti

9.1 Controllo visivo

Controllare l'inverter e i cablaggi al fine di rilevare eventuali danneggiamenti riscontrabili ad occhio nudo e prestare attenzione alle segnalazioni relative allo stato di esercizio generate dall'inverter. In caso di danneggiamenti contattare il proprio installatore. Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.



AVVISO

Si consiglia di fare controllare con regolarità da parte del proprio installatore di fiducia il corretto funzionamento dell'inverter.

9.2 Pulizia esterna dell'inverter



PERICOLO



Pericolo di morte dovuto a tensioni pericolose all'interno dell'inverter!

La penetrazione di umidità all'interno può essere causa di morte o lesioni gravi.

- › Utilizzare solamente oggetti asciutti per pulire l'inverter.
- › La pulizia deve essere effettuata solo esternamente.

Pulizia dell'inverter

- ☞ Vietato utilizzare aria compressa!
- ☞ Eliminare regolarmente la polvere depositatasi sulle coperture dei ventilatori e sul lato superiore dell'inverter con un aspirapolvere o un pennello morbido.
- ☞ Se necessario rimuovere eventuale sporcizia dalle aperture di ingresso aria.

Elettrotecnico specializzato

9.3 Disinserimento per manutenzione ed eliminazione guasti



PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente. Quando si disconnettono le linee CC sotto tensione possono formarsi archi voltaici.

L'apertura e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.



- › Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.
- › Disconnettere sia il lato CA che il lato CC.
- › Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita.
- › Non toccare i capi delle linee.
- › Evitare di provocare cortocircuiti.
- › Solo a questo punto aprire l'inverter.
- › Attendere almeno 30 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.

CAUTELA

Pericolo di danneggiamento irreversibile del collegamento CC

I morsetti di collegamento possono essere danneggiati irreparabilmente dalla formazione di archi voltaici se i relativi cavi vengono staccati sotto carico.

- › Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.

Disinserimento dell'inverter

1. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
2. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

- ☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

9.4 Guasti

9.4.1 Procedura



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

- ☞ In caso di guasto informare un elettrotecnico specializzato riconosciuto dal gestore della rete elettrica oppure il Servizio assistenza di KACO new energy GmbH.
- ☞ Solo le operazioni contrassegnate con la lettera B possono essere eseguite personalmente.

- ☞ In caso di interruzione dell'erogazione della corrente attendere sino a quando l'impianto riparte automaticamente.

- ☞ In caso di interruzione prolungata informare il proprio elettrotecnico specializzato.

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

9.4.2 Eliminazione dei guasti

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
Sul display non compare alcun messaggio e i LED sono spenti.	Assenza della tensione di rete.	☞ Verificare se la tensione CC e CA rientrano nei limiti ammissibili (vedi Dati tecnici).	E
		☞ Informare il Servizio assistenza KACO.	E

Tabella 4: eliminazione guasti

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
L'inverter interrompe l'esercizio di immissione in rete subito dopo il suo inserimento, sebbene sia presente irraggiamento solare.	Il relè sezionatore di rete dell'inverter è difettoso.	Se il relè sezionatore di rete è difettoso l'inverter rileva questo guasto durante l'esecuzione dell'autodiagnosi.	
		☞ Assicurarsi che il generatore FV fornisca sufficiente potenza.	E
		☞ Se il relè sezionatore di rete è difettoso farlo sostituire dal Servizio assistenza KACO. ☞ Informare il Servizio assistenza KACO.	C
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Il display indica la presenza di un'anomalia di rete.	L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un'anomalia presente in rete.	A causa di un'anomalia di rete (impedenza di rete troppo elevata, sovra o sottotensione, sovra o sottofrequenza) l'inverter ha interrotto il processo di immissione in rete e per motivi di sicurezza si disconnette dalla rete pubblica.	
		☞ Modificare i parametri di rete riportandoli entro i limiti ammissibili di funzionamento (vedi capitolo "Messa in funzione").	E
È scattata la protezione di rete.	Protezione di rete sottodimensionata.	In caso di forte irraggiamento l'inverter può superare, a seconda del generatore solare, il proprio valore nominale di corrente per breve tempo.	
		☞ Utilizzare per l'inverter una protezione con un valore maggiore rispetto alla massima corrente di immissione in rete (vedi capitolo "Installazione").	E
	Danno hardware all'inverter.		Se l'anomalia di rete si verifica di continuo rivolgersi al gestore della rete elettrica.
Se la protezione di rete scatta immediatamente quando l'inverter passa ad esercizio di immissione in rete (una volta trascorso il tempo di avviamento), probabilmente si è in presenza di un errore di hardware dell'inverter.			E
L'inverter indica valori giornalieri di picco non attendibili.	Anomalie nella rete.	L'inverter continua ad operare normalmente senza perdite di produzione anche nel caso in cui venga visualizzato un valore massimo giornaliero non corretto. Il valore viene azzerato durante la notte.	
		☞ Per l'azzeramento immediato dell'inverter è necessario disinserirlo e poi reinserirlo scollegandolo dalla rete e dal lato CC.	E
I valori della produzione giornaliera di energia non corrispondono a quelli del contatore di immissione in rete.	Tolleranze degli elementi di misurazione dell'inverter.	Gli elementi di misurazione impiegati nell'inverter sono stati scelti in modo da garantire la massima resa energetica. A causa delle tolleranze i valori giornalieri di resa energetica possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete.	
		☞ Nessun intervento.	-

Tabella 4: eliminazione guasti

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Visualizzazione sul display: "Attesa immissione in rete"	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione del generatore troppo bassa. • Tensione di rete o tensione del generatore FV instabile. 	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione o la potenza del generatore FV non sono sufficienti per l'immissione in rete (irraggiamento solare troppo basso). • Prima dell'immissione in rete l'inverter verifica i parametri di rete. Il tempo di inserimento ha durata diversa a seconda delle norme e direttive vigenti nel rispettivo paese e può ammontare a diversi minuti. • È probabile che il valore della tensione di avvio non sia impostato correttamente. <p>☞ Se necessario correggere la tensione di avvio nel menu parametri.</p>	<p>A</p> <p>E</p>
L'inverter è rumoroso.	Condizioni ambientali particolari.	<p>In presenza di particolari condizioni ambientali è possibile che gli apparecchi producano rumore o che il rumore prodotto diventi udibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Influsso o disturbo sulla rete causato da particolari utenze (motori, macchine ecc.) connesse nello stesso punto della rete o che si trovano in spazi immediatamente adiacenti (vicinato). • In caso di condizioni meteorologiche dinamiche (frequente passaggio da soleggiato a nuvoloso) o in caso di forte irraggiamento solare può risultare udibile un leggero ronzio dovuto all'elevata potenza. • In caso di particolari condizioni della rete è possibile che si producano delle risonanze tra il filtro d'ingresso dell'apparecchio e la rete, udibili anche ad inverter disinserito. <p>Il verificarsi di detti rumori non influisce sul funzionamento dell'inverter e non comporta nemmeno una riduzione della potenza, un'avaria, un danno o un accorciamento della durata di vita degli apparecchi.</p> <p>Nelle persone con un udito particolarmente sensibile (specialmente nei bambini) la frequenza di esercizio dell'inverter di circa 17 kHz risulta udibile come un ronzio di elevata frequenza.</p> <p>☞ Nessun intervento.</p>	<p>E</p>
Nonostante l'irraggiamento sia sufficiente l'inverter non immette in rete la potenza massima.	L'apparecchio è troppo caldo e limita la potenza.	<p>Per evitare danneggiamenti l'inverter ha regolato al ribasso la potenza causa l'elevata temperatura prodottasi al suo interno. Attenersi ai Dati tecnici. Fare in modo da garantire che il raffreddamento a convezione non sia ostacolato dall'esterno. Non coprire le alette di raffreddamento.</p> <p>☞ Assicurarsi che l'apparecchio venga sufficientemente raffreddato.</p> <p>☞ Non coprire le alette di raffreddamento.</p>	<p>B, E</p>

Tabella 4: eliminazione guasti

9.5 Segnalazioni dal display e dal LED "Guasto"

Molte delle segnalazioni indicano un guasto della rete pubblica e non riguardano malfunzionamenti dell'inverter. Le soglie di intervento vengono definite dalle norme, ad esempio dalla VDE0126-1-1. L'inverter si disinserisce quando i valori limite ammissibili vengono superati.

9.5.1 Visualizzazione di segnalazioni di stato e di guasto

Display	LED di guasto (rosso)		
SG (stato di guasto)	 	ON	<ul style="list-style-type: none"> È scattato il relè di segnalazione guasti. L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un guasto.
SE (stato di esercizio)	 	OFF	<ul style="list-style-type: none"> Il relè di segnalazione guasti si diseccita. Dopo un periodo di tempo specifico per ogni paese l'inverte riprende l'immissione in rete.

Singoli dettagli riguardanti gli stati di guasto o di esercizio possono essere rilevati dal display oppure dai dati che vengono registrati tramite interfaccia RS485.

Segnalazioni di stato e di guasto

La seguente tabella elenca tutte le possibili segnalazioni di stato e di guasto che l'inverter visualizza attraverso il display LC e i LED.

SE = stato di esercizio, SG = stato di guasto

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

Stato	Display	 	Spiegazione	Intervento	
SE 1	Attesa immissione in rete	 	Autodiagnosi: vengono verificati i parametri di rete e la tensione del generatore.	-	-
SE 2	Tensione generatore troppo bassa	 	Tensione e potenza del generatore troppo basse. Stato presente prima del passaggio al disinserimento notturno.	-	-
SE 8	Autodiagnosi	 	Verifica del disinserimento dell'elettronica di potenza e del relè di rete prima dell'esercizio di immissione in rete.	-	-
SG 10	Temp. interna appar. troppo alta	 	In caso di surriscaldamento l'inverter si disinserisce. Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente troppo elevata. Ventilatore coperto. Difetto dell'inverter. 	<ul style="list-style-type: none"> Raffreddare l'ambiente. Scoprire il ventilatore. Informare l'elettrotecnico specializzato! 	B B E
SE 11	Misure	 	Limitazione di potenza: qualora il generatore fotovoltaico fornisca troppa potenza l'inverter la limita al valore massimo ammesso (ad es. nelle ore a cavallo di mezzogiorno nel caso di un generatore sovradiimensionato).		

Tabella 5: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato	Display	 	Spiegazione	Intervento	
SG 17	Disinserimento Powador-protect	 	La protezione di rete e d'impianto è scattata.	<ul style="list-style-type: none">  Attendere il reinserimento.  Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato. 	E
SG 18	Disins. causa corrente di guasto	 	È stata rilevata una corrente di guasto. L'immissione in rete è stata interrotta.	<ul style="list-style-type: none">  Informare l'elettrotecnico specializzato! 	E
SG 19	Guasto isolamento generatore	 	Il generatore fotovoltaico presenta un guasto di isolamento. L'immissione in rete è stata interrotta.	<ul style="list-style-type: none">  Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato. 	E
SG 30	Guasto Convert. misura	 	Le misurazioni di corrente e tensione nell'inverter non sono attendibili.	-	-
SG 32	Errore Autodiagnosi	 	Il controllo dei relè di rete interni non è riuscito.	<ul style="list-style-type: none">  Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato. 	E
SG 33	Errore Immiss. CC rete	 	L'immissione di CC in rete ha superato il limite ammesso. La rete può far memorizzare all'inverter il valore di questa immissione di corrente CC di modo che non venga segnalato un guasto.	<ul style="list-style-type: none">  Se il guasto si verifica più volte informare un elettrotecnico specializzato. 	E
SG 34	Errore Comunicazione int.	 	Si è verificato un guasto di comunicazione nel trasferimento dati interno.	<ul style="list-style-type: none">  Informare l'elettrotecnico specializzato!  Controllare la linea dati. 	E
SG 35	Disinserimen. di protezione SW	 	Disinserimento di protezione del software (sovratensione CA, sovracorrente CA, sovratensione circuito intermedio, sovracorrente CC, sovratemperatura CC).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	
SG 36	Disinserimen. di protezione HW	 	Disinserimento di protezione dell'hardware (sovratensione CA, sovracorrente CA, sovratensione circuito intermedio).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	
SG 38	Anomalia sovratens. generatore	 	La tensione del generatore FV è troppo alta. Il generatore solare è mal progettato.	<ul style="list-style-type: none">  Informare l'elettrotecnico specializzato! 	E

Tabella 5: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato	Display	 	Spiegazione	Intervento	
SG	Anomalia di rete: 41 Sottotensione L1, 42 sovratensione L1	 	La tensione di una fase di rete è troppo elevata, l'immissione in rete non è possibile. Viene visualizzata la fase che presenta l'anomalia.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
	43 Sottotensione L2, 44 sovratensione L2				
	45 Sottotensione L3, 46 sovratensione L3				
SG	47 Anomalia di rete Tensione concatenata	 	I valori misurati della tensione concatenata sono fuori del campo di tolleranza.		
SG	48 Anomalia di rete Sottofrequenza	 	Frequenza di rete troppo bassa. Questo problema può essere dovuto alla rete.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG	49 Anomalia di rete Sovrafrequenza	 	Frequenza di rete troppo elevata. Questo problema può essere dovuto alla rete.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG	50 Anomalia di rete Val. medio tens.	 	La misura della tensione di rete, conformemente alla norma EN 50160, ha superato il limite massimo ammesso. Questo problema può essere dovuto alla rete.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG	57 In attesa di reinserimento	 	Tempo di attesa dell'inverter dopo un guasto.	L'inverter si inserisce solo dopo un determinato periodo di tempo specifico per ogni paese.	
SG	58 Sovratemperatura Unità di contr.	 	La temperatura interna è troppo alta. L'inverter si disinserisce per evitare un danno all'hardware.	 Garantire un sufficiente deflusso del calore.	E
SG	59 Errore Autodiagnosi	 	Si è verificato un errore durante l'autodiagnosi.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SE	60 Tensione generatore troppo alta	 	L'immissione in rete inizia solo quando la tensione FV scende al di sotto di un valore prefissato.	-	-
SE	61 Limitazione esterna (%)	 	Il gestore della rete elettrica ha attivato il <i>Power Control</i> , la limitazione esterna della potenza. L'inverter limita la propria potenza.		
SE	63 Misure	 	P(f) Riduzione della potenza in funzione della frequenza: con l'entrata in vigore della direttiva sulla media tensione della BDEW (associazione federale delle imprese tedesche dei servizi idrici ed energetici) è stata attivata la riduzione della potenza in funzione della frequenza. La riduzione della potenza inizia a partire da una frequenza di 50,2 Hz.		
SE	64 Misure	 	Limitazione della corrente di uscita: la corrente CA viene limitata una volta raggiunto il valore max. predefinito.		
SG	67 Guasto unità di potenza 1	 	Si è verificato un errore nell'unità di potenza 1.	 Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG	70 Guasto ventila- tore	 	Malfunzionamento del ventilatore.	 Sostituire il ventilatore difettoso.	E

Tabella 5: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato	Display	 	Spiegazione	Intervento	
SG 73	Guasto funzion. a isola	 	È stato rilevato il funzionamento a isola.	-	-
SE 74	Richiesta esterna di potenza reattiva	 	Il gestore della rete limita la potenza immessa in rete dall'inverter.	-	-
SE 79	Misurazione dell'isolamento.	 	Misurazione dell'isolamento del generatore FV in corso.	-	-
SG 80	Impossibile effettuare la misurazione.	 	La misurazione dell'isolamento non può essere eseguita causa oscillazione troppo accentuata della tensione del generatore FV.	-	-
SG 81, 82, 83	Disin. prot. tens. rete. L1, L2, L3	 	È stata rilevata una sovratensione su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	 Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG 84	Disin. prot. sottot. circ. int.	 	È stato rilevato uno scostamento del valore di tensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	 Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG 85	Disin. prot. sovrat. circ. int.	 	È stata rilevata una sovratensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	 Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG 86	Disin. prot. asimm.circ int.	 	È stata rilevata una sovratensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	 Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG 87, 88, 89	Disin. prot. sovracorrente L1, L2, L3	 	È stato rilevato un valore di corrente troppo alto su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	 Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	E
SG 93 94	Err. autodiagn. buffer 1, buffer 2	 	La scheda di controllo è difettosa.	 Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	E/K
SG 95 96	Err. autodiagn. relè 1, relè 2	 	L'unità di potenza è difettosa.	 Informare il Servizio assistenza KACO!	C
SG 97	Dis. prot HW sovracorr.	 	Si è verificato un flusso di corrente troppo alto nella rete. Disinserimento completo dell'apparecchio.	 Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	E/K
SG 98	Dis. prot HW driver gate	 	Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti. Disinserimento completo dell'apparecchio.	 Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	E/K

Tabella 5: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato	Display	 	Spiegazione	Intervento	
SG 99	Dis. prot HW buffer abilitato	 	Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti. Disinserimento completo dell'apparecchio.	 Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	E/K
SG 100	Disin. prot. HW sovratemp	 	L'apparecchio è stato disinserito causa temperatura troppo elevata al suo interno.	 Verificare il funzionamento dei ventilatori.  Se necessario sostituirli.	B E
SG da101 a 106	Errore di plausibilità temperatura, grado di rendimento, circuito intermedio, modulo RCD, relè, convertitore CC/CC	 	L'apparecchio di è disinserito causa valori di misurazione interni non plausibili.	 Informare il Servizio assistenza KACO!	C

Tabella 5: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

10 Servizio assistenza

Per risolvere eventuali problemi tecnici venutisi a creare sui prodotti KACO, rivolgersi alle hot line del nostro Servizio assistenza.

Per poter intervenire velocemente e in maniera mirata è necessario avere a disposizione i seguenti dati:

- Tipo di inverter / no. di serie dell'apparecchio
- Indicazione di guasto sul display / Descrizione del guasto / Particolarità notate / Azioni già intraprese per l'analisi del guasto
- Tipo di moduli e collegamento delle stringhe
- Data di installazione / Protocollo di messa in funzione
- Denominazione della commessa / Indirizzo di fornitura / Interlocutore e numero di telefono
- Informazioni relative all'accessibilità del sito di installazione
Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

Le nostre condizioni di garanzia sono disponibili sulla pagina web all'indirizzo:

<http://kaco-newenergy.de/de/site/service/garantie>

Da qui è possibile raggiungere facilmente, tramite i simboli delle bandiere, le nostre pagine web internazionali.

Si prega di registrare entro 24 mesi il proprio apparecchio nella pagina web all'indirizzo:

<http://www.kaco-newenergy.de/de/site/service/registrieren/index.xml>

Anche in questo caso, tramite i simboli delle bandiere, è possibile raggiungere la propria pagina web nazionale.

In questo modo ci aiutate a servirvi nella maniera più celere possibile, assicurandovi al contempo il vantaggio di due anni di garanzia* in più sul vostro apparecchio.

Nota: la durata massima è in funzione delle condizioni di garanzia vigenti in ciascuna paese.

Per i reclami è stato preparato un apposito formulario che potrete trovare al seguente indirizzo

<http://www.kaco-newenergy.de/it/site/service/kundendienst>

Hot line

	Risoluzione di problemi tecnici	Consulenza tecnica
Inverter (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e accessori	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Numero di emergenza per i cantieri (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Sportello clienti	da lunedì a venerdì dalle 7.30 alle 17.30	

(*) il numero è raggiungibile anche di sabato dalle 08.00 alle 14.00

⚠ Elettrotecnico specializzato

11 Disinserimento / Smontaggio

11.1 Disinserimento dell'inverter

**PERICOLO**

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente. Quando si disconnettono le linee CC sotto tensione possono formarsi archi voltaici.



- › Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.
- › Attendere almeno 30 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.
- › In caso di lavori sui moduli FV, oltre alla disconnessione dalla rete è necessario anche disinserire completamente l'interruttore principale CC nella scatola di giunzione al generatore (o il connettore CC). Non è sufficiente togliere la tensione di rete.

Sequenza di disconnessione

1. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
2. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

- ☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

11.2 Disinstallazione dell'inverter

- ↶ Disinserire l'inverter.
- 1. Aprire il vano collegamenti.
- 2. Rimuovere i cavi delle interfacce.
- 3. Allentare i connettori CC.
- 4. Staccare le linee CC dai relativi morsetti.
- 5. Aprire i pressacavi.
- 6. Estrarre i cavi.
- » L'inverter adesso è disinstallato. Continuare con lo smontaggio.

11.3 Smontaggio dell'inverter

- ↶ Disinserire l'inverter.
- ↶ Disinstallare l'inverter.
- 1. Svitare la vite della sicura antisollevamento.
- 2. Rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio.
- 3. Provvedere ad imballare l'inverter in maniera sicura se dovrà essere riutilizzato, oppure smaltirlo nel rispetto delle vigenti leggi.

12 Smaltimento

Sia l'inverter che il corrispondente materiale per l'imballo di trasporto sono costituiti per grandissima parte da materie prime riciclabili.

Apparecchio Gli inverter difettosi così come i relativi accessori non devono essere smaltiti con i rifiuti urbani. Si prega di provvedere a smaltire gli apparecchi vecchi ed eventuali accessori nel rispetto delle leggi vigenti.

Imballo Provvedere allo smaltimento dell'imballo di trasporto in conformità alle leggi vigenti.

13 Appendice

Dichiarazione di conformità CE

Nome e indirizzo del costruttore	KACO new energy GmbH Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Germania
Denominazione del prodotto	Inverter fotovoltaico per immissione in rete
Denominazione del tipo	10.0 TL3 / 12.0 TL3 / 14.0 TL3 / 18.0 TL3

Con il presente si certifica che i suddetti apparecchi soddisfano i requisiti in materia di protezione stabiliti dalla direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE) e dalla direttiva bassa tensione (2006/95/CE).

Gli apparecchi rispondono alle seguenti norme:

2006/95/CE

"Direttiva relativa al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione"

2004/108/CE

"Direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica"

Sicurezza di apparecchi

IEC 62109-1:2010

IEC 62109-2:2011

Immunità alle interferenze:

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

Emissioni:

EN 61000-6-3:2007

EN 61000-6-4:2007

Perturbazioni sulla rete di distribuzione elettrica:

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:2008

I suddetti tipi vengono quindi contrassegnati con il marchio CE.

La validità della presente dichiarazione di conformità è nulla in caso di modifiche arbitrarie agli apparecchi forniti e/o di utilizzo non conforme alla destinazione d'uso.

Neckarsulm, li 22-05-2012
KACO new energy GmbH



per procura Matthias Haag
CTO

