

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL



Smart
connections.

Manuale di istruzioni

PIKO 1.5 - 4.2 MP

Nota editoriale

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Friburgo i. Br.
Germania
Tel. +49 (0)761 477 44 - 100
Fax +49 (0)761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Esclusione della responsabilità

Tutti i nomi utilizzati, i nomi commerciali, i nomi dei prodotti o le altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza uno speciale contrassegno (ad es. come marchi). La KOSTAL Solar Electric GmbH declina ogni responsabilità o non fornisce alcuna garanzia per il loro libero utilizzo. Le illustrazioni e i testi sono stati compilati con la massima attenzione. Ciò nonostante non è possibile escludere completamente eventuali errori. La composizione è stata eseguita senza garanzia.

Note generali sul trattamento equo

La KOSTAL Solar Electric GmbH è consapevole del significato della lingua in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, per garantire una lettura più agevole siamo stati costretti a rinunciare alla formulazione differenziata.

© 2016 KOSTAL Solar Electric GmbH

Tutti i diritti, compresi quelli di riproduzione, di fotocopie e il salvataggio su supporti elettronici, sono riservati alla KOSTAL Solar Electric GmbH. L'utilizzo per scopi industriali o la riproduzione dei testi contenuti in questo prodotto, dei modelli mostrati, dei disegni e delle foto non sono ammessi. Sono vietati la riproduzione e il salvataggio totale o parziale del presente manuale o la trasmissione, la riproduzione o la traduzione dello stesso in qualsiasi forma e su qualsiasi supporto senza previo consenso scritto.

Indice

1	Introduzione	5
2	Informazioni generali	6
	2.1 Avvertenze generali di sicurezza.....	6
	2.2 Identificazione.....	7
	2.3 Fornitura.....	8
	2.4 Uso conforme alla destinazione.....	8
	2.5 Riguardo al presente manuale.....	9
3	Costruzione e funzionamento	11
	3.1 Corpo.....	11
	3.2 Tasti di comando.....	12
	3.3 Display.....	12
	3.4 Raffreddamento.....	21
	3.5 Monitoraggio della rete.....	21
	3.6 Comunicazione dei dati.....	22
4	Installazione	31
	4.1 Misure di sicurezza durante l'installazione.....	31
	4.2 Montaggio dell'inverter.....	33
	4.3 Predisposizione del collegamento CA.....	34
	4.4 Predisposizione dei collegamenti CC.....	37
	4.5 Predisporre il cavo di collegamento dati.....	37
	4.6 Collegare l'inverter e attivare CA.....	37
	4.7 Prima messa in funzione dell'inverter.....	38
	4.8 Gestione dell'alimentazione.....	45
	4.9 Accensione dell'inverter.....	46
	4.10 Spegnimento dell'inverter.....	46
	4.11 Smontaggio dell'inverter.....	46
5	Comando	49
	5.1 Panoramica delle funzioni di comando.....	49
	5.2 Funzioni di comando generali.....	50
	5.3 Funzioni di comando importanti.....	50
	5.4 Portale PIKO Solar.....	53
6	Autotest	55
7	Messaggi evento	58
8	Manutenzione e smaltimento	64
	8.1 Manutenzione.....	64
	8.2 Smaltimento.....	64
9	Dati tecnici	65
	9.1 Inverter.....	65

9.2	Linea CA e interruttore di protezione della linea.....	76
10	Responsabilità, garanzia di qualità, garanzia.....	77
11	Contatto.....	78
	Allegato.....	79
A	Disegno quote di foratura.....	80

1 Introduzione

Grazie per aver scelto un inverter PIKO della ditta KOSTAL Solar Electric GmbH. Attraverso l'uso dell'energia solare offrite un notevole contributo alla tutela dell'ambiente, riducendo l'inquinamento globale dell'atmosfera terrestre da anidride carbonica (CO₂) e da altri gas nocivi.

Massima efficienza e lunga durata

La topologia innovativa dell'inverter è basata su un concetto di collegamento monostadio e senza trasformatore. Grazie a questa tecnologia unica nel suo genere si ottengono rendimenti fino a **98,0 %** o addirittura **98,6 %**. Anche il rendimento europeo degli apparecchi si posiziona, a seconda del modello, nettamente al di sopra del **98 %**, stabilendo così nuovi standard nel settore dell'alimentazione elettrica fotovoltaica.

Un nuovo e straordinario principio di raffreddamento all'interno degli inverter garantisce una distribuzione uniforme del calore e quindi una lunga durata.

Corpo di design e facile montaggio

Grazie al rendimento molto elevato negli inverter della serie MP PIKO è stato possibile utilizzare, per la prima volta, un corpo di design in plastica. Questo offre molti vantaggi. Nel complesso, la temperatura superficiale degli inverter si mantiene molto bassa. Inoltre, vi sono notevoli vantaggi anche durante il montaggio.

Gli inverter pesano solo **9 kg** e **12 kg** e possono pertanto essere montati a parete senza fatica e in tutta sicurezza. Il supporto a parete in dotazione e le pratiche impugnature per destri e mancini permettono un montaggio semplice e molto confortevole. Inoltre, tutti gli attacchi e l'interruttore sezionatore CC sono accessibili dall'esterno.

Visualizzazione

Gli apparecchi dispongono di un display grafico che visualizza i valori di resa energetica, i rendimenti correnti e i parametri d'esercizio del sistema fotovoltaico. L'innovativo menù consente di selezionare individualmente i diversi valori misurati.

Ulteriori informazioni sui nostri inverter sono disponibili al sito www.kostal-solar-electric.com.

2 Informazioni generali

2.1 Avvertenze generali di sicurezza

- Il presente documento fa parte del prodotto.
 - Installare e utilizzare l'apparecchio solo dopo aver letto e compreso il presente documento.
 - Le misure descritte nel presente documento devono essere eseguite sempre nell'ordine indicato.
 - Conservare il presente documento per tutta la durata dell'apparecchio. Trasmettere il documento ai successivi proprietari e operatori.
 - La resa dell'impianto può essere ridotta a causa di un comando inappropriato..
 - In caso di corpo danneggiato l'apparecchio non deve essere collegato alle linee DC o AC..
 - Mettere subito fuori servizio l'apparecchio e scollegarlo dalla rete e dai generatori FV (fotovoltaici), quando una delle componenti seguenti è danneggiata:
 - Apparecchio (nessun funzionamento, danno visibile, sviluppo di fumi, filtrazione di liquidi, ecc.)
 - Linee
 - Generatori FV
- Non riaccendere l'impianto prima
- L'apparecchio è stato riparato dal commerciante o dal produttore.,
 - le linee o i generatori FV danneggiati sono stati riparati da uno specialista.
- Non coprire mai l'apparecchio.
 - Non aprire il corpo: pericolo di morte! Il diritto alla garanzia si annulla!
 - Le targhette e le identificazioni applicate in fabbrica non devono mai essere modificate, rimosse o rese irriconoscibili.
 - Osservare il manuale del relativo produttore quando viene collegato un componente esterno che non è descritto nel presente documento (p. es. Data logger esterno). I componenti collegati in modo scorretto possono danneggiare l'apparecchio.



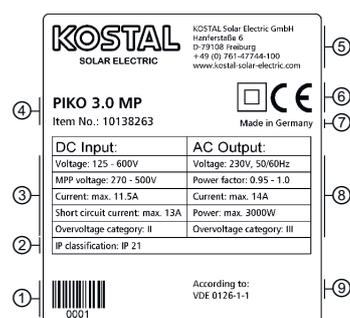
PERICOLO!

Tensioni pericolose possono essere presenti sui componenti fino a 10 minuti dopo la disinserzione dell'interruttore sezionatore CC e dell'interruttore automatico di sicurezza.

2.2 Identificazione

Caratteristiche	Descrizione
Modelli	PIKO 1.5 MP, PIKO 2.0 MP, PIKO 2.5 MP, PIKO 3.0 MP, PIKO 3.6 MP, PIKO 4.2 MP
Stato della versione del manuale	11/2017
Indirizzo del produttore	Consultare ↪ <i>Capitolo 11 “Contatto” a pag. 78</i>
Certificati	I certificati li trovate sul nostro sito internet www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

Targhetta identificativa



- ① Codice a barre per uso interno
- ② Tipo di protezione
- ③ Dati tecnici ingresso CC
- ④ Numero articolo e denominazione prodotto
- ⑤ Indirizzo del produttore
- ⑥ Simbolo **Classe di protezione II** e marchio CE
- ⑦ Paese di produzione
- ⑧ Dati tecnici uscita CA
- ⑨ Norma per il monitoraggio della rete



- *Solo per Australia: incollare il simbolo della classe di protezione II sulla targhetta identificativa, come descritto a ↪ “Solo per Australia: Staccare il simbolo Classe di protezione II dalla targhetta identificativa” a pag. 33.*
- *Per il numero di serie vedi ↪ Capitolo 2.5.3 “Identificazioni” a pag. 9*
- *Per la posizione della targhetta identificativa vedi ↪ Capitolo 3.1 “Corpo” a pag. 11 seg.*

Dichiarazione di conformità UE/Certificati

I prodotti descritti nel presente documento soddisfano le relative direttive europee. I certificati dei prodotti li trovate sul nostro sito internet www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

2.3 Fornitura

- Inverter ①
- Piastra di montaggio ②
- Connettore CA ③
- 1 coppia di connettori a spina SUNCLIX ④
- Short Manual ⑤

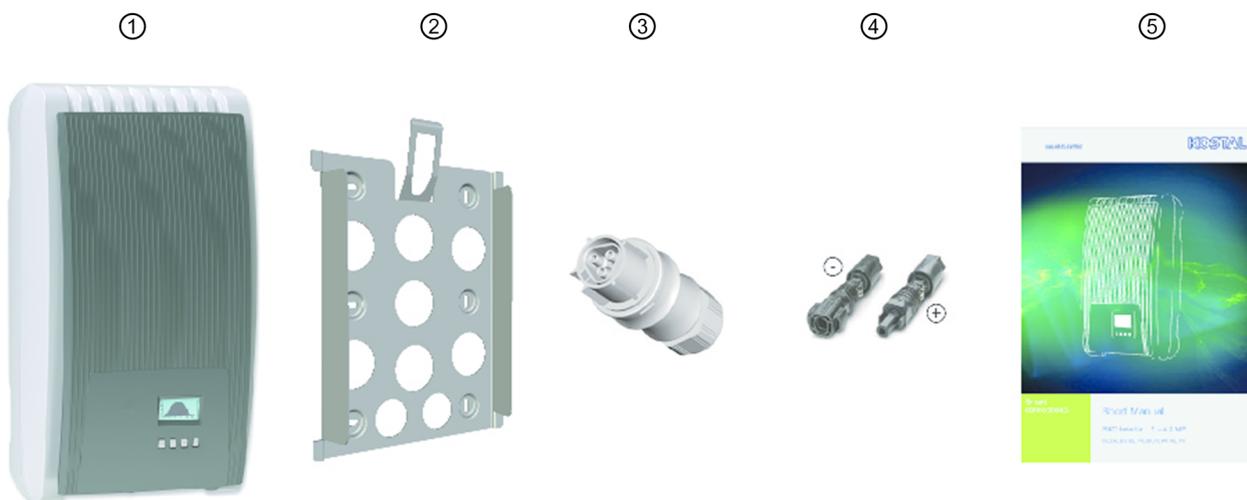


Fig. 1: Fornitura

2.4 Uso conforme alla destinazione

- L'inverter deve essere impiegato esclusivamente in sistemi fotovoltaici connessi alla rete. L'inverter è adatto per tutti i generatori FV, i cui attacchi non devono essere collegati a terra.
- Devono essere utilizzati generatori FV, che secondo la norma IEC 61730 sono nella categoria della classe A, poiché l'inverter non ha una separazione galvanica.
- Se la tensione d'esercizio CA massima è superiore alla tensione di sistema massima dei generatori FV (fotovoltaico), devono essere utilizzati generatori FV la cui tensione di sistema massima è superiore alla tensione di rete CA.

2.5 Riguardo al presente manuale

2.5.1 Contenuto

Il presente manuale d'uso descrive gli inverter modelli PIKO 1.5 - 4.2 MP. Nel testo sono indicati i punti in cui i due modelli differiscono.

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie ad uno specialista per la configurazione e il funzionamento degli inverter. Durante il montaggio di altre componenti (per es. generatori FV, cablaggio) osservare i manuali dei relativi produttori.

2.5.2 Gruppo target

Fatti salvi i casi in cui diversamente indicato, il presente manuale è destinato solo al personale qualificato e al gestore dell'impianto. Nel presente manuale per personale qualificato s'intendono persone che

- possiedono tra l'altro la conoscenza dei concetti più importanti del settore e le abilità richieste per l'installazione e l'impiego di sistemi fotovoltaici,
- possono giudicare correttamente l'entità dei seguenti lavori e riconoscere eventuali pericoli, sulla base della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienza, nonché grazie alla conoscenza delle normative vigenti:
 - montaggio di apparecchi elettrici
 - preparazione e collegamento di cavi per trasmissione dati
 - preparazione e collegamento di cavi di alimentazione elettrica

2.5.3 Identificazioni

Simboli

Nella tabella seguente sono riportati i simboli utilizzati nel presente manuale.

Segnali di avvertimento	Tipo di pericolo
	Avvertimento di tensione elettrica pericolosa.
	Avvertimento di punto pericolo.

Simboli all'apparecchio

Tab. 1: Nella tabella seguente sono riportati i simboli utilizzati sull'apparecchio.

Simbolo	Descrizione
	Pericolo a causa di elettricità.
	Leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.
	Codice a barre con numero di serie.

Parole di segnalazione

Avvisi utilizzati in combinazione con i simboli descritti:

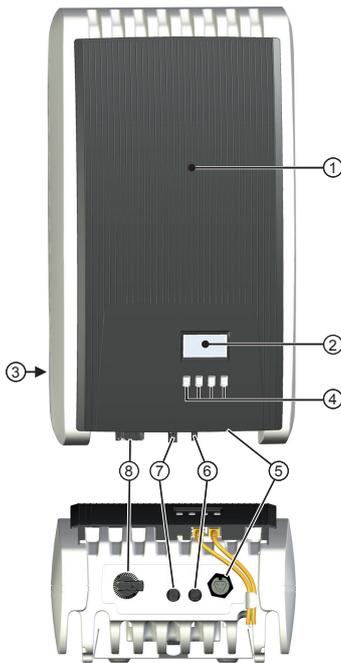
Termine chiave	Significato
PERICOLO!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di pericolo imminente che porta alla morte oppure a lesioni gravi, se non evitata.
AVVISO!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di possibile pericolo che può portare a danni materiali oppure a carico dell'ambiente, se non evitata.

Abbreviazioni

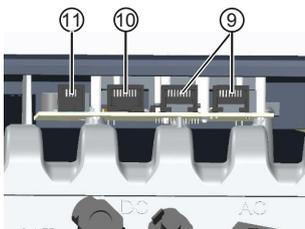
Abbreviazione	Descrizione
Derating	Riduzione potenza
DHCP	Grazie al sistema DHCP l'apparecchio viene collegato automaticamente a una rete preesistente (inglese: D ynamic H ost C onfiguration P rotocol)
ENS	Dispositivo interno per il monitoraggio della rete installato nell'inverter (tedesco: E inrichtung zur N etzüberwachung mit zugeordneten S chaltorganen).
MPP	Punto di lavoro in cui viene emessa la massima potenza (inglese: M aximum P ower P oint)
Inseguitore MPP	Regola la potenza delle stringhe di moduli collegati sul MPP
SELV, TBTS, MBTS	Bassa tensione di sicurezza (inglese: S afety E xtra L ow V oltage; francese: T rès B asse T ension de S écurité; spagnolo: M uy B aja T ensión de S eguridad)
U_{PV}	Tensione del generatore FV sull'attacco CC (tensione fotovoltaica)

3 Costruzione e funzionamento

3.1 Corpo



- ① Copertura
- ② display (monocromo, 128 x 64 pixel)
- ③ Targhetta identificativa, numero di serie, avvertenze
- ④ Tasti di comando: **ESC**, **△**, **▽**, **SET** (da sinistra a destra)
- ⑤ 1 attacco CA
- ⑥ 1 attacco CC negativo (-) per generatori FV (Phoenix Contact SUNCLIX, con protezione da contatto)
- ⑦ 1 attacco CC positivo (+) per generatori FV (Phoenix Contact SUNCLIX, con protezione da contatto)
- ⑧ Interruttore sezionatore CC (separa contemporaneamente l'ingresso positivo e quello negativo)



- ⑨ 2 prese RJ45 (bus RS485)
- ⑩ 1 presa RJ45 (TCP/IP Ethernet) per il collegamento a una rete IP tramite LAN
- ⑪ 1 presa RJ10 (Modbus RTU) per il collegamento di un contatore di energia

Le componenti del corpo sono descritte singolarmente qui di seguito.

3.2 Tasti di comando

I tasti di comando ④ in ↗ *Capitolo 3.1 “Corpo” a pag. 11* hanno le funzioni seguenti:

Tasti	Azione	Funzionamento	
		Informazioni generali	Comando guidato
ESC	leggera pressione	passa ad un livello di menù superiore	torna indietro di 1 passaggio
		ripristina un impostazione	
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	passa alla visualizzazione di stato	passa all'inizio del funzionamento guidato
△	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> ■ muove verso l'alto la barra di selezione o il contenuto del display ■ in una impostazione numerica, sposta la selezione di 1 posizione verso sinistra ■ aumenta di 1 livello il valore di impostazione 	
▽	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> ■ muove verso il basso la barra di selezione o il contenuto del display ■ in una impostazione numerica, sposta la selezione di 1 posizione verso destra ■ diminuisce di 1 livello il valore di impostazione 	
SET	leggera pressione	passa ad un livello di menù inferiore	—
		<ul style="list-style-type: none"> ■ un valore numerico selezionato lampeggia e può essere modificato ■ applica una modifica ■ modifica lo stato di un elemento di comando (casella di controllo/campo opzione) 	
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	risponde a un dialogo con <i>si</i>	va avanti di 1 passaggio

3.3 Display

3.3.1 Informazioni generali

Per la visualizzazione sul display ② in ↗ *Capitolo 3.1 “Corpo” a pag. 11* valgono in generale:

- Simbolo ☀: Quando l'inverter elabora grandi quantità di dati, non può trattare contemporaneamente alcun input dell'utente. Il tempo di attesa previsto viene indicato attraverso il simbolo animato del sole.
- Le anomalie vengono indicate mediante un'illuminazione di sfondo lampeggiante di colore rosso. Al contempo viene visualizzato un avviso di evento.



Il display reagisce più lentamente in caso di temperature molto basse.

3.3.2 Informazioni

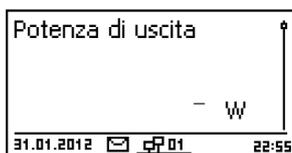
Le informazioni visualizzate sul display sono illustrate nel seguito mediante immagini esemplificative.

Visualizzazione di stato



La visualizzazione di stato indica i seguenti valori:

- ① Denominazione
- ② Valore misurato con rispettiva unità
- ③ Data alternante con indirizzo IP
- ④ Simbolo **messaggi evento non tacitati**, di più in ☞ *Capitolo 7 "Messaggi evento" a pag. 58.*
- ⑤ Simbolo animato **Connect** con indirizzo inverter a 2-cifre; mostra traffico dati sul bus RS485.
- ⑥ Simbolo **Riduzione potenza** (Derating)
- ⑦ Simbolo **Funz. a tensione fissa attivato**
- ⑧ Ora
- ⑨ Indirizzo IP dell'apparecchio con collegamento di rete attivo, display visualizza alternativamente ③ – ⑦



Per la visualizzazione di stato vale:

- I valori di misura visibili nella visualizzazione di stato possono essere impostati alla voce **Impostazioni ▶ Valori di misura**. Alcuni valori di misura compaiono sempre (valori preimpostati).
- I valori momentanei non vengono visualizzati durante le ore notturne (irraggiamento solare troppo basso; esempio in figura a sinistra).

Rappresentazione numerica del rendimento (giorni, mesi, anni)

Rendimento giornaliero①	
20.07.2011	2,1 kWh
19.07.2011	21,0 kWh
18.07.2011	21,5 kWh

I rendimenti giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati espressi in cifre in un'apposita lista.

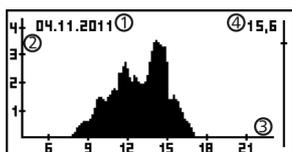
- ① Periodo di rendimento (giorno/mese/anno)
- ② Singoli rendimenti con relativo periodo e valore (1 per riga)

I periodi di rendimento contengono i seguenti singoli rendimenti:

- Rendimento giornaliero: gli ultimi 31 giorni¹⁾
- Rendimento mensile: gli ultimi 13 mesi¹⁾
- Rendimento annuale: gli ultimi 30 anni¹⁾

¹⁾ Il valore di rendimento viene visualizzato come 0 se l'inverter non risultava installato nel periodo in questione.

Rappresentazione grafica del rendimento (giorni, mesi, anni)



Il rendimento giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati graficamente sotto forma di diagramma.

- ① Periodo di un singolo rendimento (nell'esempio: Rend. giorn.)
- ② Asse Y 1) 2) 3)
- ③ Asse X: tempo in ore/giorni/mesi/anni
- ④ Somma dei singoli valori in kWh visualizzati nel diagramma

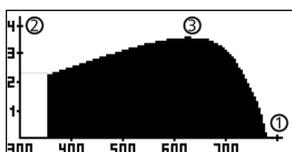
Nella rappresentazione grafica possono essere visualizzati i rendimenti annuali degli ultimi 20 anni.

- ¹⁾ rendimento in kWh
- ²⁾ con aggiunta della "M": rendimento in MWh
- ³⁾ il ridimensionamento varia a seconda del valore massimo

Messaggi evento

↳ *Capitolo 7 "Messaggi evento" a pag. 58*

Curva caratteristica del generatore FV

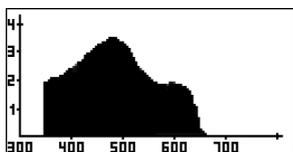


- ① Asse X: Tensione d'ingresso in V
- ② Asse Y: Potenza in kW
- ③ Vertice della curva = MPP

Affinché l'inverter possa rilevare e visualizzare la curva caratteristica del generatore FV, è sufficiente richiamare la voce di menù "*Curva generatore*" (fig. in alto a sinistra).

Tenere presente i seguenti punti:

- L'inverter percorre il range di tensione d'ingresso e rappresenta graficamente l'andamento della potenza. Il procedimento dura alcuni secondi, compare .
- Il punto MPP è localizzato al vertice della curva caratteristica del generatore FV.
- La posizione del vertice e la conformazione della curva caratteristica del generatore FV variano in base all'irraggiamento solare.



- La presenza di più vertici indica una situazione di ombreggiamento parziale (fig. a sinistra).
- Se il vertice della curva dovesse risultare appiattito, ciò può significare che l'inverter non è stato in grado di immettere più potenza.

Informazione

Info sistema	
HMI:	
BFAPI STM32F4:	2.5.5
FBL:	2.2.0 
APP:	2.7.0

La voce di menù **Informazione** contiene le seguenti voci di sottomenù.

- **Dati di contatto**
- **Informazione di sistema:** (vedi fig. a sinistra)
 - Denominazione prodotto
 - Numero di serie dell'inverter
 - Informazioni sulla versione software e hardware dell'inverter (vedi ad es.  in fig. a sinistra)
 - indirizzo inverter
 - versione del manuale di istruzioni dell'inverter
- **Curva caratteristica della potenza reattiva:** Diagramma della curva caratteristica della potenza reattiva (solo quando prescritto per il paese impostato)
- **Rete:** Parametri di rete, parzialmente impostabili alla voce **Impostazioni ► Rete**
 - **Nome host:** Nome univoco nella rete
 - **Stato DHCP:** DHCP on/off
 - **Stato del link:** stato del collegamento alla rete
 - **Indirizzo IP:** indirizzo IP dell'inverter
 - **Maschera di sottorete:** maschera di sottorete dell'inverter
 - **Gateway:** indirizzo IP della porta di rete
 - **Indirizzo DNS:** indirizzo IP del server DNS
 - **Indirizzo MAC:** indirizzo hardware dell'inverter
- Risultati degli autotest più recenti (solo se nelle impostazioni del paese è impostato *Italia*)

3.3.3 Impostazioni

Impostazioni numeriche

Tariffa incentivante
€ 0,1220

Impostazione data ^①
② ② ②
06.05.2012

Per l'impostazione numerica della remunerazione e della data vale quanto segue.

Remunerazione

- Valute possibili: £ (sterlina), € (euro), kr (corona), *nessuna*.
- L'entità regolabile della remunerazione è limitata per motivi tecnici. In caso di necessità, la remunerazione deve essere indicata in un'altra unità. Esempio: dollari piuttosto che centesimi (impostare come valuta *nessuna*).

- ① Nome dell'impostazione numerica
- ② Valori di impostazione; il valore impostato evidenziato compare su sfondo nero.

Data

Quando si imposta la voce mese/anno, il sistema verifica che il giorno impostato sia consentito. In caso contrario, il giorno viene automaticamente corretto.

Esempio: 31/02/2011 viene corretto in 28/02/2011.

Selezione valori misurati

Selezione valori misura
<input checked="" type="checkbox"/> Potenza di uscita
<input checked="" type="checkbox"/> Rend giorn. att.
<input checked="" type="checkbox"/> Tensione FV

Selezione dei valori misurati che possono essere visualizzati nella visualizzazione di stato. Possono essere selezionati i valori misurati seguenti:

- **Potenza di uscita:** Potenza di uscita dell'inverter¹⁾
- **Rendimento attuale giornaliero:** Rendimento giornaliero dalle ore 0:00
- **Tensione FV:** tensione fornita dai generatori fotovoltaici
- **Corrente FV:** corrente fornita dai generatori fotovoltaici
- **Tensione di rete:** tensione presente all'attacco dell'inverter¹⁾
- **Corrente di rete:** corrente erogata in rete
- **Frequenza di rete:** frequenza della rete pubblica
- **Temperatura interna:** temperatura interna dell'inverter
- **Riduzione potenza:** motivo della riduzione di potenza²⁾
- **Potenza max. giorn.:** potenza massima del giorno corrente³⁾
- **Potenza massima ass.:** potenza massima erogata³⁾
- **Rendim. max. giornaliero:** rendimento massimo giornaliero raggiunto³⁾
- **Ore di funzionamento:** ore operative della rete (comprese le ore notturne)

- **Rendimento tot.:** rendimento dalla messa in funzione
- **Risparmio CO₂:** risparmio CO₂ dalla messa in funzione
 - 1) Il valore misurato viene sempre visualizzato (disattivazione impossibile)
 - 2) Possibili cause:
 - temperatura interna troppo alta
 - progr. utente *limitazione di potenza*
 - frequenza troppo alta
 - comando dal gestore di rete (gestione immissione)
 - aumento della potenza ritardato dopo l'avvio
 - 3) ripristinabile al valore 0 tramite **Impostazioni ▶ Ripristina valori max.**

Allarme acustico

Allarme acustico
<input checked="" type="checkbox"/> On
<input type="checkbox"/> Off

I messaggi di evento vengono segnalati con un allarme acustico (a circa 4,5 kHz).

- 2 suoni: Avvertenza
- 3 suoni: Errore

Nell'impostazione di fabbrica, l'allarme acustico è disinserito.

Retroilluminazione

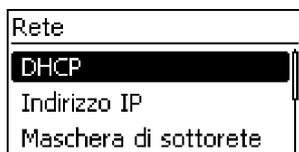
Retroilluminazione
<input type="checkbox"/> spento
<input checked="" type="checkbox"/> automatico
<input type="checkbox"/> Funzionam immiss

- **spento**
- **automatico:** resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto
- **Funzionam immiss:** (corrisponde a impostazione di fabbrica)
 - *nessuna immissione:* resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto, dopodiché si spegne
 - *immissione:* resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto, dopodiché si attenua

Rete TCP/IP



- *Si presuppone che conosciate i parametri necessari per allestire la connessione di rete TCP/IP. In caso di dubbi, rivolgersi ad altro personale qualificato.*
- *Nell'apparecchio il DHCP è attivato di fabbrica. In tal modo esso viene connesso automaticamente alla maggior parte delle reti.*



Impostazioni di rete necessarie per la comunicazione di rete, per es. con un portale Internet:

- **DHCP:** DHCP on/off
- **Indirizzo IP:** indirizzo IP dell'inverter
- **Maschera di sottorete:** maschera di sottorete dell'inverter
- **Gateway:** indirizzo IP della porta di rete
- **Indirizzo DNS:** indirizzo IP del server DNS
- **Portale web:** impostazioni del portale web
 - **Impostazione portale web:** disattivazione della trasmissione dati e selezione di un portale web
 - **Test connessione:** verifica la presenza della connessione a internet e visualizza i risultati del test

3.3.4 Menù Assistenza

Qui di seguito sono descritte le voci del menù Assistenza. Alcune di queste voci sono protette da password; a tal proposito consultare anche [Maggiori informazioni a pag. 49](#) (Struttura del menù).

La password viene fornita dal supporto tecnico; [Capitolo 11 "Contatto" a pag. 78](#).



AVVISO!

Rischio di minor rendimento. All'interno del menù Assistenza è possibile modificare i parametri della rete e dell'inverter. Il menù Assistenza deve essere utilizzato solo da un tecnico specializzato, il quale deve assicurarsi che le modifiche non violino le prescrizioni e le norme in vigore!

Limitazione di potenza



La potenza di uscita dell'inverter può essere limitata manualmente fino a minimo 500 W. Se la potenza è stata limitata manualmente, sulla visualizzazione di stato compare il simbolo **Riduzione potenza** e il valore misurato **"Riduzione potenza" / "Causa: Progr. utente"**.

Tensione fissa



L'apparecchio può regolare la tensione di ingresso su un valore impostabile manualmente. In tal modo si disattiva l'impostazione automatica dell'inseguimento MPP. La tensione di ingresso può essere impostata in un range i cui estremi corrispondono alla tensione di ingresso massima e minima a passi di 1 V.

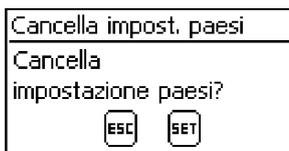
Esempio di applicazione: Impianto idroelettrico



AVVISO!

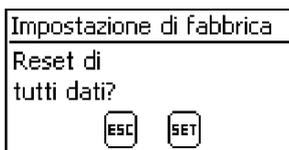
Prima di impostare una tensione di ingresso fissa, assicurarsi che tale valore sia adatto al generatore FV. In caso contrario, potrebbero verificarsi un calo del rendimento o danni al sistema.

Cancella impostazione paesi



Dopo aver cancellato l'impostazione del paese, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

Impostazione di fabbrica

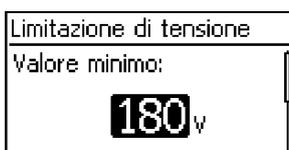


Il ripristino delle impostazioni di fabbrica causa la cancellazione dei seguenti dati:

- dati sul rendimento
- Messaggi evento
- data e ora
- impostazione paese
- lingua del display
- impostazioni di rete

Dopo aver cancellato le impostazioni di fabbrica, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

Limitazione di tensione (valore picco)

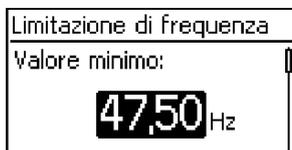


Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione:

- valore più alto di disinserzione¹⁾
- valore più basso di disinserzione¹⁾ (fig. a sinistra)

¹⁾ Il valore di disinserzione si riferisce al valore picco di tensione.

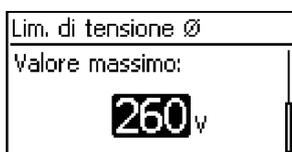
Limitazione di frequenza



Possono essere modificate le seguenti soglie di frequenza:

- valore più alto di disinserzione
- valore più basso di disinserzione (fig. a sinistra)
- soglia di inserzione riduzione potenza (a causa di frequenza troppo alta)
- valore soglia frequenza di riaccensione

Soglie di tensione \emptyset (valore medio)

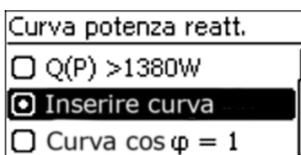


Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione:

- valore più alto di disinserzione¹⁾ (fig. a sinistra)
- valore più basso di disinserzione¹⁾

¹⁾ Il valore di disinserzione si riferisce al valore medio di tensione.

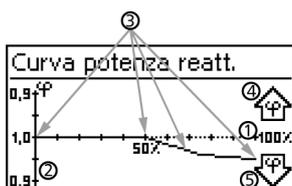
Curva caratteristica della potenza reattiva



Panoramica:

Se prescritto per il paese selezionato, la curva caratteristica della potenza reattiva deve essere impostata durante la prima messa in funzione. Tenere presente i seguenti punti:

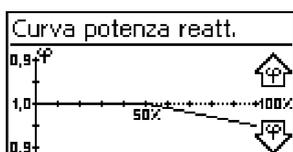
- È possibile selezionare tre tipi di curve (fig. a sinistra):
 - **Curva standard** (predefinita)
 - **Inserire curva** (impostabile manualmente)
 - **Curva $\cos \phi = 1$** (predefinita)
- Una volta impostata, la curva caratteristica viene visualizzata sotto forma di grafico (esempio in fig. a sinistra).
 - ① Asse x, potenza di uscita P in %
 - ② Asse y, spostamento di fase $\cos \phi$
 - ③ Punti di controllo (nell'esempio: 4 punti di controllo)
 - ④ Simbolo freccia **sovraeccitazione**
 - ⑤ Simbolo freccia **sottoeccitazione**



Dettagli tecnici

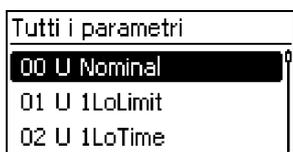
- Ogni curva caratteristica è definita attraverso un minimo di 2 e un massimo di 8 punti di controllo.
- Un punto di controllo è definito dalla potenza di uscita P dell'inverter (asse X) e dal rispettivo spostamento di fase (asse Y).

- Lo spostamento di fase può essere impostato su un range compreso tra 0,95 (sovraccitazione), passando per 1,00 (nessuno spostamento di fase) e 0,95 (sottoeccitazione).
- Il tipo di spostamento di fase è rappresentato sul grafico mediante i simboli freccia e viene definito nel modo seguente (definizione dal punto di vista dell'inverter):
 - ↗ sovraccitazione, tipo induttivo
 - ↘ sottoeccitazione, tipo capacitivo



- Le tre curve a disposizione hanno le seguenti caratteristiche:
 - Curva standard:** predefinita secondo l'impostazione paese (esempio in fig. a sinistra).
 - Curva $\cos \phi = 1$:** predefinita con $\cos \phi =$ costante 1,00. È necessario selezionare questa curva caratteristica se all'apparecchio non deve aver luogo il comando della potenza reattiva.
 - Inserire curva:** la quantità di valori x/y dei punti di controllo sono impostabili. Eccezioni: Il primo punto di controllo è sempre a $x (P \%) = 0 \%$, l'ultimo invece sempre a $x (P \%) = 100 \%$.

Tutti i parametri



In questa voce di menù il tecnico del servizio assistenza può modificare altri parametri ENS.

3.4 Raffreddamento

La regolazione interna della temperatura impedisce il manifestarsi di temperature di funzionamento eccessive. Se la sua temperatura interna è troppo alta, l'inverter adegua automaticamente la potenza assorbita dai generatori fotovoltaici in modo che la dissipazione di calore e la temperatura d'esercizio si riducono.

L'inverter è dotato di alette di raffreddamento sul lato frontale e posteriore che raffreddano l'inverter per convezione. All'interno dell'involucro chiuso, un ventilatore esente da manutenzione distribuisce il calore di scarto uniformemente sulla superficie dell'involucro.

3.5 Monitoraggio della rete

Durante l'immissione in rete, l'inverter controlla costantemente i parametri di rete. Se la rete non è conforme alle disposizioni di legge, l'inverter si disattiva automaticamente per riattivarsi solo quando la rete risponderà nuovamente a tali disposizioni.

3.6 Comunicazione dei dati

L'apparecchio possiede le seguenti interfacce di comunicazione:

- 1 presa RJ45 (Ethernet per rete TCP/IP) per la comunicazione ad es. per la connessione al portale solare PIKO tramite la vostra rete.
- 2 prese RJ45 (bus RS485) per la comunicazione con apparecchi esterni, per es. un data logger
- 1 presa RJ10 (Modbus RTU) per la comunicazione ad es. con un contatore di energia esterno

3.6.1 Dati

L'inverter può trasmettere numerosi tipi di dati ad altri apparecchi. Alcuni dati vengono visualizzati sul display, alcuni vengono salvati stabilmente nella memoria interna (EEPROM) come descritto qui di seguito.

Dati visualizzati

- Tensione e corrente del generatore FV (fotovoltaico)
- potenza immessa e corrente
- tensione e frequenza della rete elettrica
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua
- errori, note
- informazioni versione

Dati memorizzati (EEPROM)

- messaggi evento datati
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua

La durata di memorizzazione dei dati sul rendimento energetico è indicata nel seguito.

Dati sul rendimento energetico	Durata di memorizzazione
Valori di 10 minuti	31 giorni
Valori giornalieri	13 mesi
Valori mensili	30 anni
Valori annuali	30 anni
Rendimento tot.	durata ininterrotta

3.6.2 Rete (TCP/IP)

Tramite l'interfaccia TCP/IP, l'apparecchio può trasmettere dati di rendimento e messaggi di evento al portale solare PIKO www.piko-solar-portal.com. Nel portale solare gratuito è possibile rappresentare graficamente i dati di rendimento.

- Prima di poter utilizzare il portale solare, occorre che l'inverter abbia inviato i suoi dati al portale solare PIKO. Una volta avvenuta la prima comunicazione tra inverter e portale solare, l'utente può aggiungere, dopo registrazione con successo, l'inverter del suo impianto.
- Sull'inverter devono essere impostate le impostazioni locali di rete per il collegamento al server del portale Internet. Ciò può avvenire automaticamente o manualmente:
Automaticamente: Se nella vostra rete l'indirizzo IP viene assegnato automaticamente (DHCP), non è necessaria alcuna impostazione sull'inverter.
Manualmente: Se nella vostra rete l'indirizzo IP non viene assegnato automaticamente, le impostazioni di rete devono essere impostate sull'inverter in **Impostazioni ▶ Rete**; a tal proposito consultare [☞ "Rete TCP/IP" a pag. 17](#)
- L'indirizzo del portale solare PIKO è memorizzato fisso nell'inverter e non può essere modificato.
- Non appena viene stabilito il collegamento di rete, l'inverter avvia automaticamente la trasmissione dati non codificata al server.



Per impedire la trasmissione dei dati, occorre rimuovere il cavo della rete oppure la trasmissione dati deve essere corrispondentemente [☞ "Rete TCP/IP" a pag. 17](#) disattivata.

Inoltre, tramite l'interfaccia dell'inverter, è possibile visualizzare i dati di rendimento e altre informazioni come pagine HTML sul server web interno. Per la raffigurazione si necessita di un collegamento a un PC. Il server web può essere richiamato tramite un browser (p. es. Mozilla Firefox o Internet Explorer). Per allestire la connessione al server web, occorre immettere l'indirizzo IP dell'inverter (vedi Visualizzazione di stato dell'inverter) nella riga di immissione del browser (p. es. <http://192.168.103.168>). Per attivare poi la connessione al server web, occorre immettere l'indirizzo IP dell'inverter (vedi Visualizzazione di stato dell'inverter) nel browser.

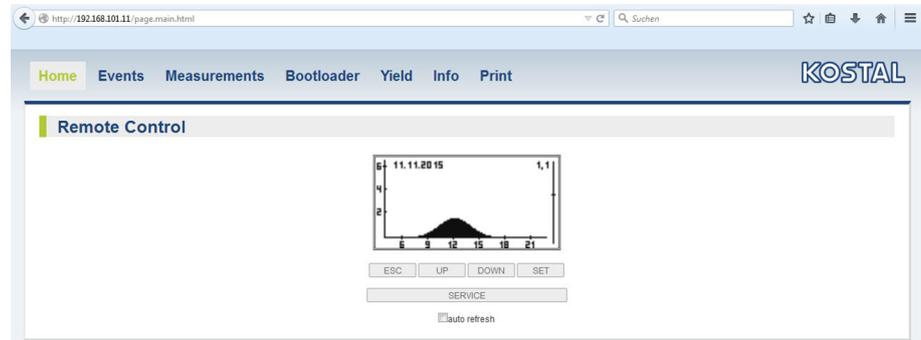


Fig. 2: Esempio 1 di una pagina HTML

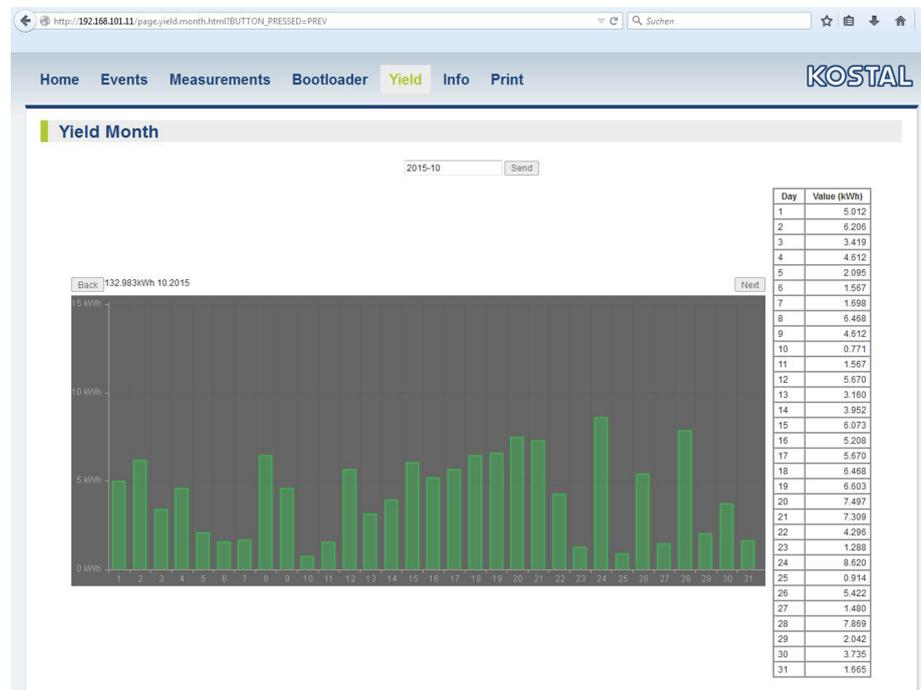


Fig. 3: Esempio 2 di una pagina HTML

3.6.3 Bus RS485

L'inverter comunica con altri apparecchi attraverso il bus RS485.

Tenere presente i seguenti punti:

- L'inverter ha due interfacce RS485 (prese RJ45) sul lato inferiore dell'involucro.
- L'inizio e la fine del bus RS485 devono essere terminati; ↪ *Capitolo 3.6.5 "Terminazione RS485" a pag. 28.*

- Come cavo bus possono essere impiegati cavi standard RJ45 (cavi patch di categoria 5, non in dotazione). Per collegamenti dati molto lunghi utilizzare un cavo di collegamento dati alternativo; ↪ *Capitolo 3.6.4 "Cavo di collegamento dati alternativo RS485" a pag. 28.*
- Gli inverter connessi tramite il bus RS485 lavorano come *slave*.



I seguenti inverter possiedono interfacce dati compatibili e possono essere collegati come slave al bus RS485:

- *PIKO 1.5 MP*
- *PIKO 2.0 MP*
- *PIKO 2.5 MP*
- *PIKO 3.0 MP*
- *PIKO 3.6 MP*
- *PIKO 4.2 MP*

Osservare il manuale di questi apparecchi per quanto riguarda indirizzamento, terminazione e cavo dati omologato.



Se nell'impostazione del paese è impostato **Italia**, il bus RS485 deve essere cablato come indicato di seguito, al fine di permettere il comando per mezzo di un apparecchio esterno secondo la **CEI 0-21**.

- Cablaggio esterno rapido (in italiano: **Teledistacco**): se le linee 3¹⁾ e 8¹⁾ del bus RS485²⁾ vengono collegate, per es. attraverso un relè esterno, vale quanto segue:

Il relè si chiude: : gli inverter collegati al bus si scollegano dalla rete.

Il relè si apre: : gli inverter collegati al bus si collegano alla rete (funzionamento regolare).

- **Commutazione della soglia di disinserzione della frequenza di rete** (in italiano: **Modalità definitiva di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia (impiego del SPI sulla base di letture locali e di informazioni/comandi esterni)**): se le linee 5¹⁾ e 8¹⁾ del bus RS485²⁾ vengono collegate, per es. attraverso un relè esterno, vale quanto segue:

Il relè si chiude: Gli inverter collegati al bus impostano le soglie di disinserzione su 47,5 Hz e 51,5 Hz secondo la norma **CEI 0-21**.

Il relè si apre: Gli inverter collegati al bus impostano le soglie di disinserzione secondo l'impostazione del paese **Italia** ; ↪ Capitolo 9 "Dati tecnici" a pag. 65

Si consiglia di integrare nella terminazione bus il cablaggio delle linee 3, 5 e 8.

¹⁾ Assegnazione del contatto della spina RJ45 per il bus RS485: **Fig. 4**.

²⁾ Vedi a tal proposito ↪ Capitolo 3.1 "Corpo" a pag. 11 ⑥ e ⑦.

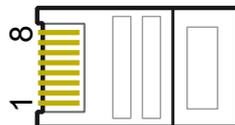


Fig. 4: Occupazione contatto (= numero linea) della spina RJ45

In via opzionale è possibile **collegare uno** (!) dei seguenti **apparecchi master** bus RS485. Gli apparecchi supportano il protocollo di trasmissione dell'inverter.

Monitoraggio impianto esterno collegabile aggiuntivamente, p. es.:

- WEB'log (ditta Meteocontrol)
- Solar-Log (ditta Solare Datensysteme)
- Energy-Manager (ditta Kiwigrid GmbH)

Come alternativa gratuita al monitoraggio impianto esterno può essere utilizzato anche il portale solare PIKO.



AVVISO!

Sui data logger esterni è necessario, prima del collegamento, eseguire le impostazioni secondo le indicazioni del produttore.

Qui di seguito è rappresentato lo schema di cablaggio del bus RS485.

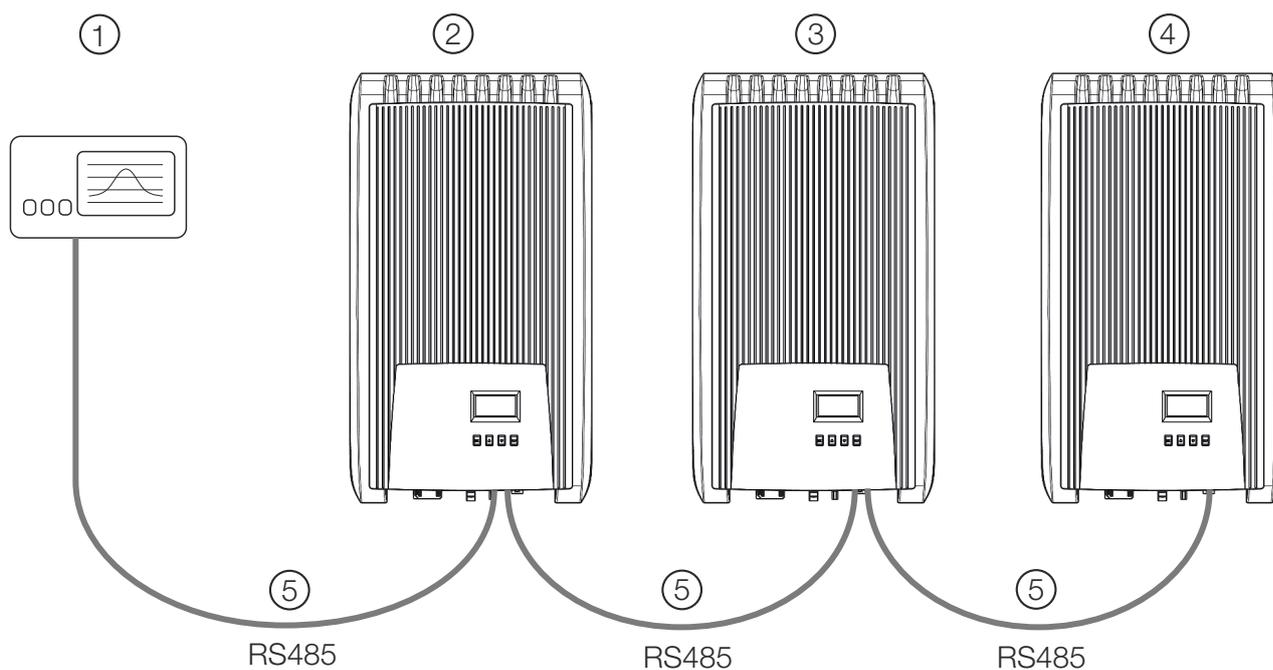


Fig. 5: Schema di cablaggio

- ① Data logger esterno
- ② Primo inverter
- ③ Inverter
- ④ Ultimo inverter, terminato
- ⑤ Cavo standard RJ45 (cavo patch)

3.6.4 Cavo di collegamento dati alternativo RS485



AVVISO!

Danni al materiale dovuti a tensione elettrica! Il cavo di collegamento dati alternativo deve essere confezionato esclusivamente da personale specializzato.

Il cavo di collegamento dati alternativo è un cavo di categoria 5 per lunghi collegamenti. Per il cavo di collegamento dati alternativo si considerino i seguenti punti:

- La lunghezza complessiva del bus RS485 non deve superare i 1000 m (dal master/primo inverter fino all'ultimo inverter).
- Quando il cavo di collegamento dati alternativo viene collegato alla presa RJ45 del primo inverter e al collegamento di un data logger esterno, l'assegnazione dei connettori deve essere conforme a quanto riportato nella tabella seguente.

Tab. 2: Occupazione connettore del cavo di collegamento dati alternativo RS485

Apparecchio Attacco	Inverter RJ45	Solar-Log Morsettiera	WEB'log ¹⁾ RJ12	Kiwigrid Morsettiera	Segnale ↓
Contatto	1	1	2	A	Data A
	2	4	4	B	Data B
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	—	—	—	—
	8	3	6	GND	Ground



AVVISO!

¹⁾ Pericolo di danni all'ingresso RS485 dell'inverter. Il contatto 1 della presa RJ12 del data logger Web'log conduce 24 V di corrente CC. Non collegare mai il cavo di collegamento dati alternativo al contatto 1!

3.6.5 Terminazione RS485

Per evitare errori nel trasferimento dati, l'inizio e la fine del bus RS485 dovrebbero essere terminati:

- Il data logger esterno (all'inizio del collegamento dati) deve essere terminato secondo le indicazioni del produttore.
- L'ultimo inverter (alla fine del collegamento dati) viene terminato inserendo il connettore di terminazione opzionale nella presa aperta RJ45 (per bus RS485) (vedi tabella in [↪ Capitolo 2.2 "Identificazione" a pag. 7](#) alla voce Accessori opzionali).

3.6.6 Indirizzamento RS485

Per far funzionare la comunicazione tra master e slave, ad ogni inverter deve essere assegnato un proprio indirizzo.

Tutti gli inverter sono impostati di fabbrica con l'indirizzo 1. In sistemi con più di un inverter, è pertanto necessario modificarne l'indirizzo. Tenere presente i seguenti punti:

- L'indirizzo viene modificato nell'inverter alla voce *"Impostazioni" ▶ "Indirizzo"*.
- Possono essere impostati gli indirizzi da 1 a 99.
- Gli apparecchi master supportano generalmente meno di 99 indirizzi. Prima di impostare un nuovo indirizzo sugli inverter, consultare le rispettive istruzioni dell'apparecchio.
- Si consiglia di assegnare gli indirizzi in ordine crescente dal primo all'ultimo inverter cominciando dal numero 1 e rispecchiando l'ordine di montaggio degli stessi inverter. In tal modo sarà più facile identificare gli inverter e i corrispettivi indirizzi indicati nei messaggi del display remoto.

3.6.7 Modbus RTU

L'inverter comunica con i contatori di energia tramite Modbus RTU

↪ [Capitolo 4.8 "Gestione dell'alimentazione" a pag. 45](#). Tenere presente i seguenti punti:

- possono essere utilizzati solo contatori di energia pre-programmati nell'inverter.
- Il contatore di energia deve misurare in direzione positiva il riferimento dalla rete. A tal proposito osservare il manuale d'uso del produttore.

3.6.8 Cavo di collegamento dati Modbus RTU



AVVISO!

Danni al materiale dovuti a tensione elettrica! Il cavo di collegamento dati alternativo deve essere confezionato esclusivamente da personale specializzato.

Come cavo di collegamento dati può essere utilizzato un cavo di telefono a 4 poli con connettore RJ10 sul lato inverter.



Fig. 6: Occupazione contatto (= numero linea) della spina RJ10

Apparecchio Attacco	Inverter RJ10	Segnale
Contatto	1	Data A
	2	Data B
	3	Ground
	4	—



AVVISO!

Pericolo di danni all'ingresso Modbus RTU dell'inverter. Il contatto 4 della presa RJ10 dell'inverter conduce tensione <20V. Non utilizzare questo contatto.

4 Installazione

4.1 Misure di sicurezza durante l'installazione

Oltre a tutte le misure descritte nel presente capitolo *Installazione*, rispettare anche le avvertenze di sicurezza seguenti.



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- Le misure descritte al capitolo *Installazione* devono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
- Collegare i cavi all'inverter solo quando il manuale indica di farlo.
- Non aprire il corpo dell'inverter.
- Collegare alle prese RJ45 solo circuiti elettrici SELV.
- Posare i cavi in modo tale che i collegamenti non possano essere interrotti accidentalmente.
- Durante la posa dei cavi accertarsi che vengano rispettate le norme edili antincendio.
- Assicurarsi che non siano presenti gas infiammabili.
- Rispettare tutte le disposizioni e norme d'installazione vigenti, le leggi nazionali e i valori di collegamento dell'azienda di fornitura elettrica locale.



PERICOLO!

Pericolo a causa della tensione elettrica SCOSSA E SCARICA ELETTRICA!

I generatori/cavi fotovoltaici possono essere sotto tensione non appena i generatori FV sono sottoposti alla luce.

Prima di eseguire lavori sull'inverter, scollegare **sempre** tutte le linee CC e CA come indicato di seguito:

1. ➤ Sull'inverter impostare l'interruttore sezionatore CC sulla posizione **0**. Adottare misure contro una riattivazione involontaria.
2. ➤ Disinserire l'interruttore di protezione della linea CA. Adottare misure contro una riattivazione involontaria.
3. ➤ Attendere almeno 10 minuti, prima di staccare i connettori a spina dei cavi CC.
4. ➤ Separare i connettori a spina dei cavi CC secondo le istruzioni del produttore.

5. ➤ Scollegare la spina CA dall'inverter: ➔ per sbloccare il gancio di blocco nella parte anteriore della spina CA premere leggermente con un adeguato oggetto e scollegare la spina.
6. ➤ Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su tutti i poli. A tal fine impiegare un rivelatore di tensione adatto (non impiegare un cercafase).

**AVVISO!**

Pericolo di danni o riduzione di potenza dell'inverter.

- Il luogo di montaggio deve rispondere ai seguenti requisiti:
 - La superficie di montaggio è salda, verticale, piana, non facilmente infiammabile e non esposta a vibrazioni continue. Lo stesso deve valere per la zona circostante.
 - Le condizioni ambientali consentite sono rispettate;
↳ *Capitolo 9 "Dati tecnici" a pag. 65.*
 - Intorno all'inverter sono stati lasciati i seguenti spazi liberi:
 - sopra/sotto: almeno 200 mm
 - di lato/davanti: almeno 60 mm
- Non installare l'inverter in stalle in cui vengono allevati animali.
- Rispettare i valori di collegamento indicati sulla targhetta identificativa.
- Non collegare i cavi CC al potenziale di terra (ingressi CC e uscita CA non sono separati galvanicamente).

**AVVISO!**

Nel caso di trasmissione dei dati tramite una rete pubblica considerare i punti seguenti:

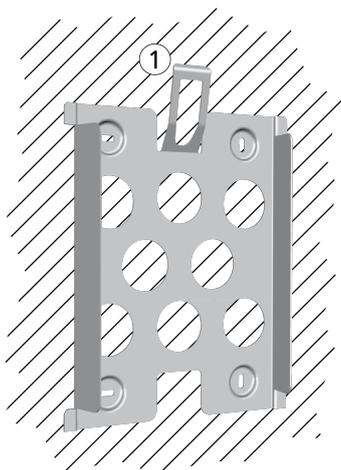
- La trasmissione di dati tramite una rete pubblica può causare ulteriori costi.
- I dati trasmessi tramite una rete pubblica non sono protetti da un eventuale accesso da parte di terzi.

**AVVISO!**

- Evitare di esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto.
- Il display dell'apparecchio installato deve essere ben leggibile.

4.2 Montaggio dell'inverter

Fissaggio della piastra di montaggio



► Fissare la piastra di montaggio alla superficie di montaggio mediante 4 viti:

- Utilizzare viti (e tasselli, ecc.) adatti al peso dell'inverter.
- La piastra di montaggio deve essere adiacente alla superficie di montaggio, le strisce di lamiera laterali devono essere rivolte in avanti (fig. a sinistra).
- Montare la piastra di montaggio in verticale con la lamiera di fissaggio ① rivolta verso l'alto (esempio in fig. a sinistra).



AVVISO!

Ulteriori informazioni per la determinazione della posizione ottimale della piastra di montaggio sono disponibili nelle brevi istruzioni allegate nonché in allegato a questo manuale d'uso ↪ *Allegato "Disegno quote di foratura" a pag. 80.*

Solo per Australia:
Staccare il simbolo *Classe di protezione II* dalla targhetta identificativa



*Se l'inverter viene utilizzato in Australia, secondo le disposizioni in vigore nel paese, non deve essere presente sulla targhetta il simbolo della **classe di protezione II**.*

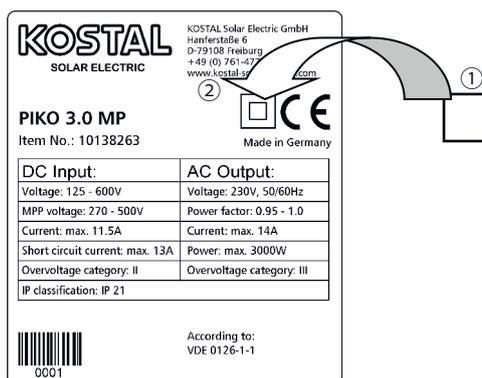
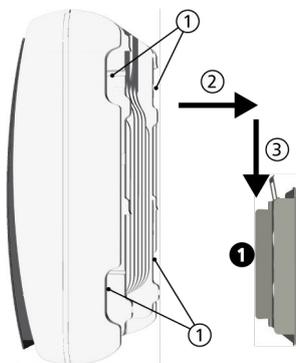


Fig. 7: Posizione dell'adesivo per coprire il simbolo della classe di protezione II

➔ Coprire il simbolo *Classe di protezione II* completamente con l'adesivo fornito, come mostrato in Fig. 7.

Collocare l'inverter sulla piastra di montaggio



1. ➤ Afferrare l'inverter dalle impugnature ①, posizionarlo al centro della piastra di montaggio ① ② e premere leggermente (es. nella fig. a sinistra).
2. ➤ Abbassare l'inverter ③ fino a quando la lamiera di sicurezza della piastra di montaggio si innesta in maniera udibile. A tale scopo, i ganci sul retro dell'inverter devono essere portati al di sopra dei denti sulla piastra di montaggio.
3. ➤ A questo punto l'inverter deve essere saldo sulla piastra di montaggio e non può più essere sollevato (verso l'alto).



AVVISO!

Come rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio è descritto in [☞ Capitolo 4.11 "Smontaggio dell'inverter" a pag. 46.](#)

4.3 Predisposizione del collegamento CA

4.3.1 Interruttore di protezione della linea

Le informazioni sull'interruttore automatico di sicurezza e i cavi necessari tra inverter e interruttore sono disponibili in [☞ Capitolo 9.2 "Linea CA e interruttore di protezione della linea" a pag. 76.](#)

4.3.2 Interruttore differenziale

Se le normative locali in materia di installazione prevedono l'installazione di un interruttore per le correnti di guasto esterno, è sufficiente montare un tale interruttore di tipo A, come stabilito dalla norma IEC 62109-1, § 7.3.8.

4.3.3 Confezionamento del connettore CA

Tensione di rete 220 V ...
240 V



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Osservare le avvertenze di pericolo in ↪ *Capitolo 4.1 "Misure di sicurezza durante l'installazione" a pag. 31.*

→ Confezionare il connettore CA in dotazione.

Informazioni dettagliate per il montaggio del connettore sono riportate sul sito internet del produttore.

Tensione di rete 100 V ...
127 V



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Sul lato rete, non collegare mai una delle fasi L1, L2 o L3 con PE o N.



Nota

Con una tensione di rete di 100 V ... 127 V l'inverter può essere collegato tra i conduttori esterni L1, L2 ed L3 come segue:

Reti a 2 fasi

- N ed L vengono collegate dal lato dell'inverter tra i conduttori esterni L1 – L2. Vedi ② e ③ in Fig. 8.
- **Uno** dei due conduttori esterni collegati viene collegato con FE sul lato dell'inverter. Questo collegamento può essere effettuato nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno.

Fig. 8 mostra il collegamento lato inverter di L1 ed FE:

sopra: collegamento ① nel connettore CA ⑤

sotto: collegamento ④ nel distributore secondario esterno ⑥).

Reti a 3 fasi

- N ed L vengono collegati lato inverter tra i conduttori esterni L1 – L2 o L1 – L3 o L2 – L3.
- **Uno** dei due conduttori esterni collegati viene collegato con FE sul lato dell'inverter. Questo collegamento può essere effettuato nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno.

Fig. 8 mostra il collegamento lato inverter di L1 ed FE:

sopra: collegamento ① nel connettore CA ⑤

sotto: collegamento ④ nel sottoripartitore esterno ⑥).

Le tensioni di conduttori esterni sono raffigurate in Fig. 9.

1. ➤ Confezionare il connettore CA in dotazione per i conduttori esterni scelti. Informazioni più precise a ciò sono riportate al sito internet del produttore del connettore www.wieland-electric.com. Non chiudere ancora il connettore CA.
2. ➤ Collegare dal lato inverter una delle due fasi collegate con FE. Stabilire il collegamento o nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno secondo Fig. 8.
3. ➤ Chiudere il connettore CA.

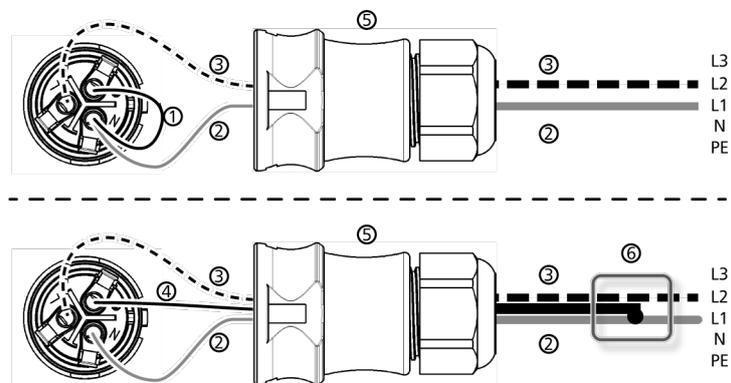


Fig. 8: Collegamento di N ed FE nel connettore CA (sopra) o sottoripartitore (sotto)

- ① Cavo di collegamento tra N ed FE con punto di collegamento nel connettore CA
- ② Conduttore esterno L1
- ③ Conduttore esterno L2
- ④ Cavo di collegamento tra N ed FE con punto di collegamento nel sottoripartitore
- ⑤ Involucro del connettore CA
- ⑥ Sottoripartitore

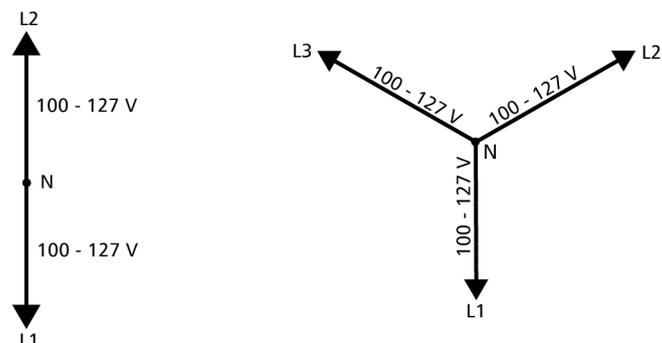


Fig. 9: Tensioni conduttore esterno in reti a 2 e 3 fasi con 100 V ... 127 V

4.4 Predisposizione dei collegamenti CC



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- Osservare le avvertenze di pericolo in [↪ Capitolo 4.1 “Misure di sicurezza durante l’installazione” a pag. 31.](#)
- Utilizzare i connettori a spina SUNCLIX in dotazione, al fine di rispettare il tipo di protezione specificato.



AVVISO!

Pericolo di danneggiamento dell’inverter e dei moduli. Sul cavo CC collegare, con poli corretti, i contropezzi adatti per i collegamenti CC.

→ Sul cavo CC applicare i contropezzi dei connettori a spina secondo il manuale del produttore.

4.5 Predisporre il cavo di collegamento dati

→ Per il collegamento dati è necessario un cavo standard RJ45 (cavo patch, categoria 5) o, se necessario, un cavo di collegamento dati alternativo ([vedi ↪ Maggiori informazioni a pag. 28.](#))

4.6 Collegare l’inverter e attivare CA



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scossa elettrica! Osservare le avvertenze di pericolo in [↪ Capitolo 4.1 “Misure di sicurezza durante l’installazione” a pag. 31.](#)



AVVISO!

Tra i cavi di collegamento dati (RS485/Ethernet) e le linee CC/CA mantenere una distanza di 200 mm, al fine di evitare anomalie durante la trasmissione di dati.

1. ➤ Se necessario, creare il collegamento dati:
 - collegare l'inverter e il master ai cavi di collegamento dati;
 - attivare la terminazione sull'ultimo inverter (interruttore a scorrimento).
2. ➤ Chiudere le prese RJ45 aperte utilizzando tappi di tenuta.
3. ➤ Premere con forza nell'attacco CC sull'inverter il controprezzo del connettore a spina (cavo CC), fino a quando non si innesta in modo udibile.
4. ➤ Inserire la spina CA nel giunto sull'inverter fino a quando la spina non si innesta in modo udibile.
5. ➤ Attivare l'interruttore di protezione della linea CA. Viene visualizzata la pagina iniziale della prima messa in funzione.
6. ➤ Eseguire la prima messa in funzione e attivare CC come descritto di seguito.

4.7 Prima messa in funzione dell'inverter

4.7.1 Funzionamento

Condizioni per l'avvio della prima messa in funzione

Se il contatto CA è stato installato e inserito come sopra descritto, la prima messa in funzione si avvia automaticamente. Se la messa in funzione non viene eseguita in tutte le sue parti, si riavvierà ad ogni accensione.

Prima messa in funzione guidata

La prima messa in funzione è un procedimento guidato durante il quale vengono configurati i seguenti parametri:

- lingua del display
- data/ora
- paese
- curva caratteristica della potenza reattiva (se prescritto per il paese selezionato)

Impostazione del paese

Per l'impostazione del paese vale quanto segue:

- Deve essere impostato l'effettivo paese di installazione dell'inverter. In tal modo, l'inverter carica i parametri di rete previsti nel rispettivo paese. Una lista con le impostazioni del paese la trovate al sito internet www.kostal-solar-electric.com/Download/PIKO_MP.
- **Il paese può essere impostato solo una volta!**
Qualora avete impostato il paese sbagliato, allora occorre resettare l'impostazione del paese nel menù Assistenza (↶ *Capitolo 3.3.4 "Menù Assistenza" a pag. 18*).

- Se sull'inverter non è possibile selezionare il vostro paese, allora dai paesi presenti sceglierne uno con prescrizioni più restrittive.
- L'impostazione del paese non comporta la modifica automatica della lingua del display. La lingua del display viene configurata in una procedura separata.

4.7.2 Comando

Avvio della prima messa in funzione

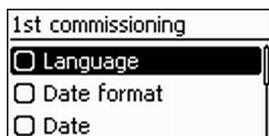


AVVISO!

- Quando viene richiamato un punto della lista di controllo, la rispettiva casella di controllo viene spuntata automaticamente.
- La prima messa in funzione si conclude richiamando il punto **Terminazione**.
- Il comando **Terminazione** può essere eseguito solo se sono spuntate **tutte le altre** caselle di controllo.

Viene visualizzata la lista di controllo della prima messa in funzione:

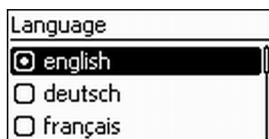
- La lingua predefinita del display è l'inglese.
- La voce **Lingua** risulta selezionata.
- Le caselle di controllo non sono spuntate.



1. ➤ Premere $\Delta \nabla$ per selezionare una voce della lista di controllo.
2. ➤ Premere **SET** per richiamare la voce.

Le singole voci sono descritte di seguito.

Lingua



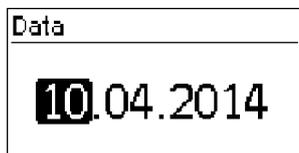
1. ➤ Per selezionare la lingua del display, premere $\Delta \nabla$.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ La lingua selezionata viene salvata.
3. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Formato data



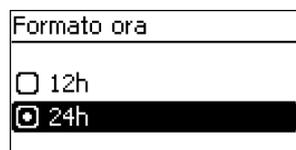
1. ➤ Per selezionare il formato della data desiderato, premere $\Delta \nabla$.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il formato della data desiderato viene acquisito.
3. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Data



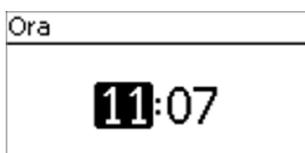
1. ➤ Premere **SET**.
⇒ L'indicazione del giorno lampeggia.
2. ➤ Premere **△▽** per modificare il giorno.
3. ➤ Premere **SET**.
⇒ La modifica viene acquisita.
4. ➤ Premere **▽**.
⇒ L'indicazione del mese risulta selezionata.
5. ➤ Per l'impostazione del mese ripetere le operazioni da 1. a 3.
6. ➤ Premere **▽**.
⇒ L'indicazione dell'anno risulta selezionata.
7. ➤ Per l'impostazione dell'anno ripetere le operazioni da 1. a 3.
8. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Formato ora



1. ➤ Per selezionare un formato ora premere **△▽**.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il formato dell'ora desiderato viene acquisito.
3. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Ora



1. ➤ Premere **SET**.
⇒ L'indicazione dell'ora lampeggia.
2. ➤ Premere **△▽** per modificare l'ora.
3. ➤ Premere **SET**.
⇒ La modifica viene acquisita.
4. ➤ Premere **▽**.
⇒ L'indicazione dei minuti risulta selezionata.
5. ➤ Per l'impostazione dei minuti ripetere le operazioni da 1. a 3.
6. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

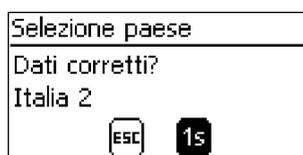
Selezione paese



AVVISO!

Il paese può essere impostato solo una volta!

Qualora avete impostato il paese sbagliato, allora occorre resettare l'impostazione del paese nel menù Assistenza (↩ Capitolo 3.3.4 "Menù Assistenza" a pag. 18).



1. ➤ Per selezionare un paese, premere $\Delta \nabla$.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ Compare la finestra di dialogo riportata a sinistra.
3. ➤ Premere **ESC**.
4. ➤ Premere **ESC** per selezionare un altro paese con i passi 1. e 2. oppure premere a lungo **SET** (> 1 s) per confermare il paese selezionato.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Potenza reattiva



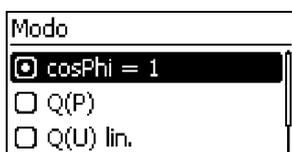
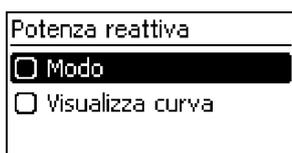
AVVISO!

I punti seguenti vengono visualizzati solo, quando per il paese selezionato alla rispettiva voce è prescritta una impostazione della potenza reattiva.

- **Modo:** Tipo di curva.
È possibile selezionare tra i tipi seguenti:
 - cos phi = 1
 - Q(P)
 - Q(U) lineare
 - Q(U) isteresi
- **Carica modelli¹⁾:** Qui è possibile selezionare una curva standard.
- **Punto di controllo 1¹⁾**
Numero punti di controllo¹⁾ Per mezzo dei punti di controllo è possibile programmare liberamente una curva.
- **Punto di controllo 2¹⁾**
- **Punto di controllo n^{1) 2)}**
- **Visualizza curva**

¹⁾: Non viene visualizzato nel modo cos phi = 1.

²⁾: Viene visualizzato solo se alla voce **Numero punti di controllo** è stato impostato un valore > 2.



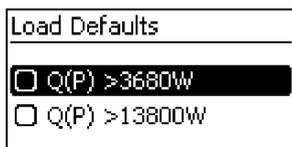
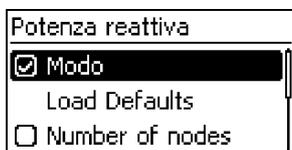
1. ➔ Premere **SET** per richiamare la voce.
2. ➔ Per marcare un tipo di curva della potenza reattiva, premere **Δ∇**.
3. ➔ Premere **SET**.
⇒ Il tipo di curva caratteristica della potenza reattiva viene acquisito.
4. ➔ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Load defaults (Carica modelli)



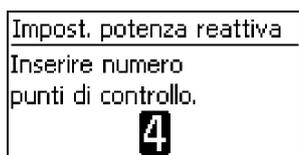
AVVISO!

Se non è stato selezionato cosPhi = 1, allora appare la voce di menù aggiuntiva **“Load defaults (Carica modelli)”**.



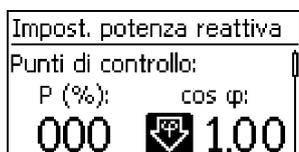
1. ➤ Per marcare Load defaults (Carica modelli), premere ∇ .
2. ➤ Premere **SET**.
3. ➤ Per selezionare una curva standard, premere $\Delta \nabla$.
4. ➤ Premere **SET**.
⇒ La curva standard viene acquisita.
5. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Numero punti di controllo



1. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il valore lampeggia.
2. ➤ Premere $\Delta \nabla$ per modificare il numero dei punti di controllo.
3. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il valore viene acquisito.
4. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Punto di controllo *n*



1. ➤ Premere $\Delta \nabla$ per selezionare un parametro relativo al punto di controllo.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il valore parametro lampeggia.
3. ➤ Premere $\Delta \nabla$ per modificare il valore.
4. ➤ Premere **SET**.
⇒ La modifica viene acquisita.
5. ➤ Se necessario, ripetere i passaggi da 1. a 4. per gli altri parametri.
6. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzata la lista di controllo.



AVVISO!

Il valore **P** % del primo e dell'ultimo punto di controllo non può essere modificato (000 %, 100 %).

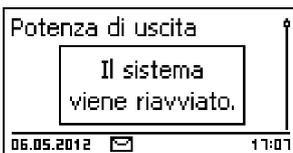
Visualizza curva



1. ➤ La curva caratteristica della potenza reattiva impostata viene visualizzata sotto forma di grafico (esempio in fig. a sinistra).
2. ➤ Premere **ESC**.
 - ✓ Viene visualizzata la lista di controllo.

Terminazione della prima messa in funzione

Nella lista di controllo è stata marcata la voce **Terminazione** e premuto **SET**. Compare uno dei due dialoghi.



1. ➤ Seguire il seguente procedimento a seconda del dialogo:
 - Dialogo **Le impostazioni non sono complete**: Premere **SET** ed elaborare i punti aperti della lista di controllo.
 - Dialogo **Tutte le impostazioni corrette?**: Premere **ESC** per correggere le singole impostazioni o
2. ➤ premere **SET** a lungo (> 1 s) per concludere la prima messa in funzione.
 - ✓ Se è stato premuto **SET** a lungo, l'inverter si riavvia e si sincronizza con la rete (fig. a sinistra).

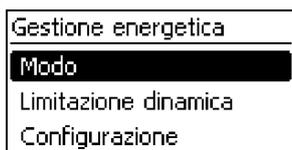
La prima messa in funzione dell'inverter è stata eseguita.

4.8 Gestione dell'alimentazione

A seconda del paese i sistemi fotovoltaici devono disporre della possibilità di poter subire, da parte del gestore della rete, una riduzione della potenza attiva alimentata. Per l'attuazione di questa prescrizione di legge si consigliano ad es. i prodotti seguenti:

- Contatore di energia (B+G SDM630, Herholdt ECS3-80B, Carlo Gavazzi EM24-DI, Janitza ECS3)
- WEB'log della ditta Meteocontrol
- Solar-Log della ditta Solare Datensysteme
- Energy-Manager della ditta Kiwigrid

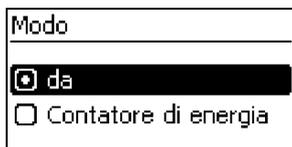
Il contatore di energia per la gestione dell'alimentazione viene collegato all'interfaccia Modbus RTU (RJ10) e deve soddisfare i requisiti descritti in [☞ Capitolo 3.6.7 "Modbus RTU" a pag. 29](#) e [☞ Capitolo 3.6.8 "Cavo di collegamento dati Modbus RTU" a pag. 29](#).



AVVISO!

Le impostazioni per la gestione dell'alimentazione devono essere eseguite nel sottomenù **"Gestione energetica"**.

Modo



1. ➤ Premere **SET** per richiamare la voce.
2. ➤ Premere **▽** per marcare Contatore di energia.
3. ➤ Premere **SET**.
4. ➤ Premere **ESC**, per cambiare al livello superiore Gestione energetica.

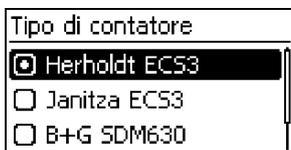
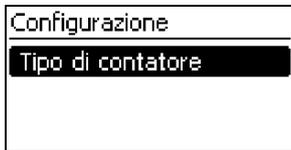
Regolazione dinamica dell'alimentazione



AVVISO!

La potenza alimentata nella rete viene impostata a passi di 10 W. Questa può essere limitata al minimo di 0 W.

Configurazione del contatore di energia



1. Premere **SET** per richiamare la voce.

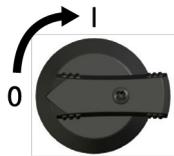


AVVISO!

L'inverter può lavorare solo con contatori di energia, i quali sono già programmati nell'inverter. Alla voce **Tipo di contatore** sono elencati i contatori di energia pre-programmati.

2. Per marcare un tipo di contatore, premere $\Delta \nabla$.
3. Premere **SET**.
4. Premere **ESC** per abbandonare il sottomenù.

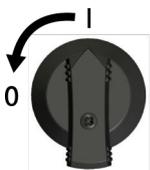
4.9 Accensione dell'inverter



- Impostare l'interruttore sezionatore CC dell'inverter sulla posizione **I** (fig. a sinistra). Dopo un collaudo attraverso l'ENS interno (circa 2 minuti) è possibile visualizzare sul display la linea alimentata (ammesso che ci sia irradiazione solare).

4.10 Spegnimento dell'inverter

Disinserire i lati CA e CC



1. Impostare l'interruttore sezionatore CC dell'inverter sulla posizione **0** (fig. a sinistra).
2. Disinserire l'interruttore di protezione della linea CA.
3. Attendere almeno 10 minuti, prima di staccare i connettori a spina del cavo CC.

4.11 Smontaggio dell'inverter



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Le misure descritte nel presente capitolo devono essere eseguite solo da tecnici specializzati. Osservare gli avvertimenti di pericolo all'inizio del paragrafo "Installazione".

Separazione degli attacchi CC dall'inverter

Spegnere l'inverter ↪ *Capitolo 4.10 "Spegnimento dell'inverter" a pag. 46.*

- ➔ Separare i connettori a spina dei cavi CC secondo le istruzioni del produttore.

**PERICOLO!**

Quando i generatori FV sono colpiti dalla luce, i cavi CC conducono tensione.

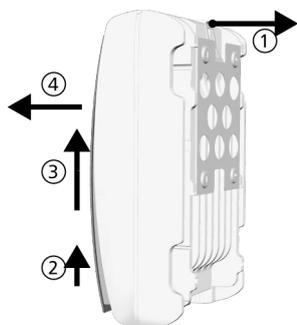
Separazione del connettore CA dall'inverter

- ➔ Separare il connettore CA dall'inverter:
A tal fine sbloccare il gancio di blocco nella parte anteriore del connettore CA, premendo leggermente con un adeguato attrezzo e staccare il connettore.
- ➔ Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su entrambi i poli.
A tal fine impiegare un rivelatore di tensione adatto (non impiegare un cercafase).

Apertura del connettore CA (solo se necessario)

- ➔ Aprire il connettore CA:
Aprire per prima il raccordo a vite posteriore del cavo e poi sbloccare i ganci di blocco a sinistra e a destra dalla scatola connettore (contemporaneamente) premendoli con un attrezzo idoneo. Poi estrarre la parte superiore della scatola dalla parte di contatto.

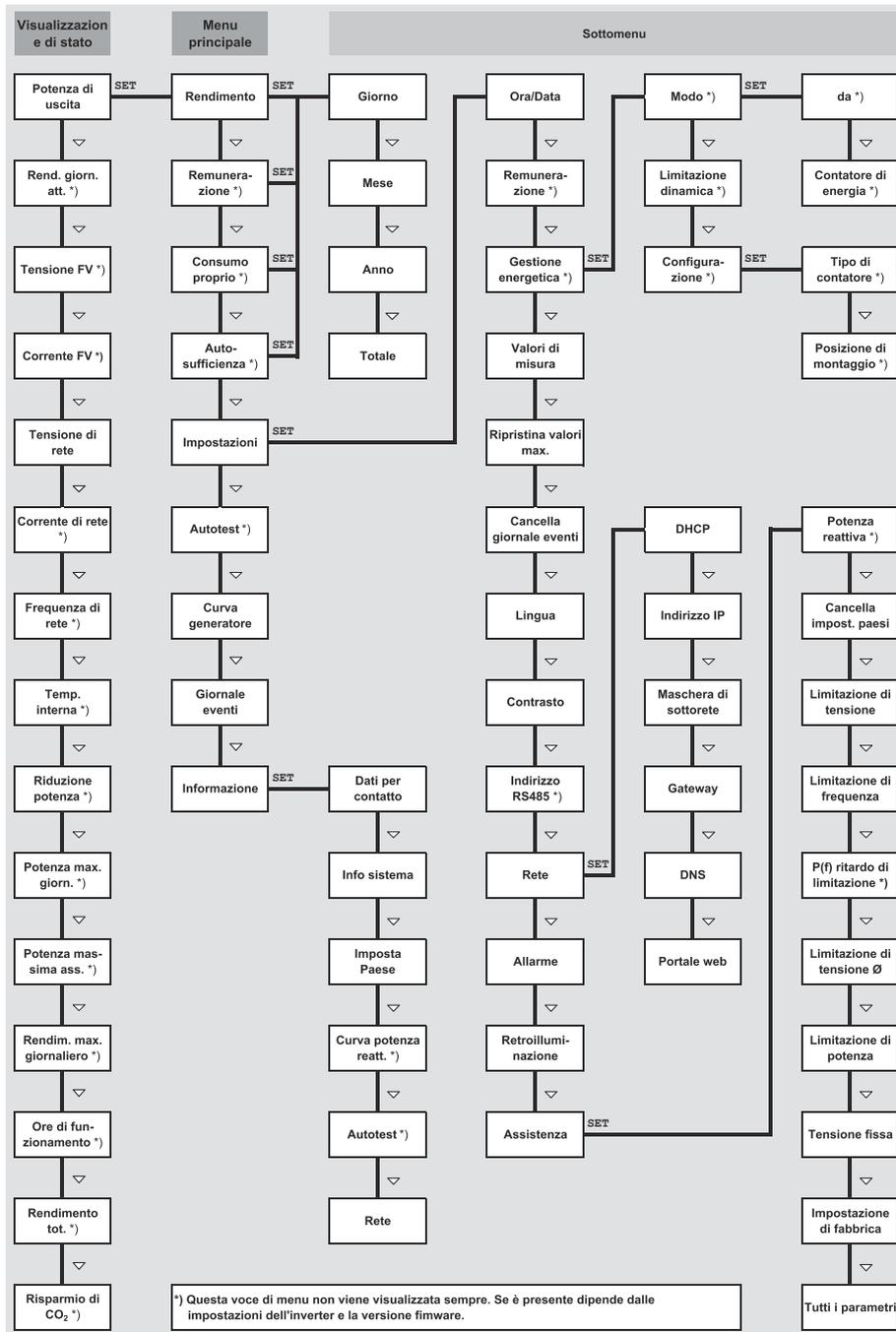
**Rimozione dell'inverter
dalla superficie di
montaggio**



1. ➤ Premere con una mano il lamierino di sicurezza della piastra di montaggio di circa 5 mm verso la superficie di montaggio ① (fig. a sinistra).
2. ➤ Con l'altra mano sollevare l'inverter solo fino a impedire che il lamierino di sicurezza scatti di nuovo in posizione ②. Rilasciare il lamierino di sicurezza.
3. ➤ Sollevare l'inverter con entrambe le mani fino a liberare i ganci sul retro dell'inverter ③.
4. ➤ Rimuovere l'inverter dalla superficie di montaggio ④.

5 Comando

5.1 Panoramica delle funzioni di comando



Sono illustrati solo i tasti di comando ▾ e SET (per una migliore comprensione).

5.2 Funzioni di comando generali

- I contenuti momentaneamente nascosti vengono visualizzati premendo i tasti Δ e ∇ .
- Ripetizione della pressione dei tasti: se i tasti Δ/∇ devono essere premuti ripetutamente, in alternativa li si può premere *a lungo*. Più si tiene premuto un tasto, più aumenta il tasso di ripetizione.
- Premere un qualsiasi tasto per riattivare la retroilluminazione.

5.3 Funzioni di comando importanti

Le figure di questa sezione illustrano degli esempi.

Visualizzazione di stato



1. ➔ Se necessario, premere **ESC** per 1 secondo per richiamare la visualizzazione di stato (fig. a sinistra).
2. ➔ Premere Δ/∇ per visualizzare un altro valore di stato.

Navigare nel menù



1. ➔ Se necessario, premere **ESC** 1 secondo per richiamare la visualizzazione di stato.
2. ➔ Premere **SET**.
⇒ Compare il menù principale; il valore più in alto risulta selezionato.
3. ➔ Per selezionare una voce di menù, premere Δ/∇ .
4. ➔ Premere **SET** per aprire il sottomenù (fig. a sinistra).
5. ➔ Se necessario, ripetere i passaggi da 3. a 4. per aprire ulteriori sottomenù.

Messaggi evento

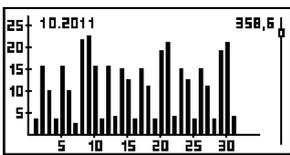
Vedi [🔗 Capitolo 7 "Messaggi evento" a pag. 58](#)

Visualizzazione numerica (lista) e grafica (diagramma) dei rendimenti

Compare la visualizzazione di stato.

1. ➔ Premere **SET**.
⇒ Viene visualizzato il menù principale; **Rendimento** è marcato.

Rendimento mensile	
Mag 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh



Modifica della lista di selezione contenente caselle di controllo

Selezione valori misura	
<input checked="" type="checkbox"/>	Potenza di uscita
<input checked="" type="checkbox"/>	Rend giorn. att.
<input checked="" type="checkbox"/>	Tensione FV

2. ➤ Premere **SET**.

⇒ Viene visualizzata la lista dei periodi di rendimento.

3. ➤ Per selezionare un periodo di rendimento, premere $\Delta \nabla$.

4. ➤ Premere **SET**.

⇒ I singoli rendimenti di uno specifico periodo di rendimento vengono visualizzati in una lista (fig. a sinistra).

5. ➤ Per selezionare un singolo rendimento, premere $\Delta \nabla$.

6. ➤ Premere **SET**.

⇒ Il singolo rendimento selezionato viene visualizzato sotto forma di diagramma (fig. a sinistra).

7. ➤ Premere $\Delta \nabla$ per sfogliare tra i diagrammi.

8. ➤ Premere **SET** per ritornare alla lista.

Viene visualizzata una lista di selezione con caselle di controllo (fig. a sinistra).

1. ➤ Per selezionare una casella di controllo premere $\Delta \nabla$.

2. ➤ Premere **SET**.

⇒ Le caselle di controllo passano da *selezionate* a *non selezionate* e viceversa (impossibile nel caso di caselle preimpostate).

3. ➤ Se necessario, ripetere i passaggi da 1. a 2. per ulteriori caselle.

4. ➤ Premere **ESC**.

✓ Le modifiche vengono acquisite, viene visualizzato il livello di menù superiore.

Modifica della lista di selezione contenente campi opzione

Formato data	
<input type="checkbox"/>	aaaa-mm-gg
<input checked="" type="checkbox"/>	gg.mm.aaaa
<input type="checkbox"/>	mm/gg/aaaa

Viene visualizzata una lista di selezione con campi opzione (fig. a sinistra).

1. ➤ Per marcare un campo opzione disattivato premere $\Delta \nabla$.

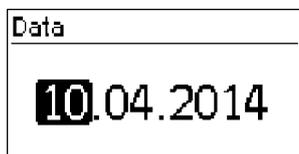
2. ➤ Premere **SET**.

⇒ Il campo opzione marcato viene attivato e quello attivato in precedenza viene invece disattivato.

3. ➤ Premere **ESC**.

✓ Le modifiche vengono acquisite, viene visualizzato il livello di menù superiore.

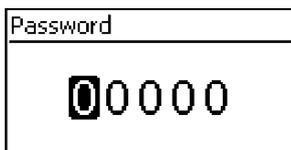
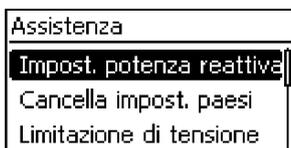
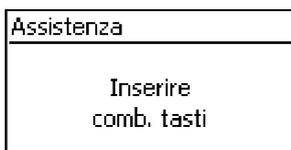
Modifica delle impostazioni numeriche



Viene visualizzata un'impostazione numerica (esempio *Data* nella fig. a sinistra).

1. ➤ Premere **SET**.
⇒ Il valore marcato lampeggia (*Giorno* nella fig. a sinistra).
2. ➤ Premere **Δ▽** per modificare il valore.
3. ➤ Premere **SET**.
⇒ La modifica viene acquisita (il valore cessa di lampeggiare) **o**
4. ➤ premere **ESC** per rifiutare la modifica (il valore cessa di lampeggiare).
5. ➤ Premere **▽**.
⇒ Il valore successivo risulta marcato.
6. ➤ Ripetere i passaggi da 1. a 4. per ulteriori valori.
7. ➤ Premere **ESC**.
✓ Viene visualizzato il livello superiore di menù.

Come richiamare e comandare il menù Assistenza



AVVISO!

Rischio di calo di rendimento e di violazione di disposizioni e normative. Nel menù Assistenza è possibile modificare i parametri della rete e dell'inverter. Il menù Assistenza può essere pertanto modificato solo da un tecnico specializzato a conoscenza delle disposizioni e normative vigenti!

1. ➤ Richiamare la voce di menù **Assistenza**.
2. ➤ Premere **SET**.
⇒ Compare la figura riportata a sinistra.
3. ➤ Premere $\Delta \nabla$ contemporaneamente per 3 secondi.
⇒ Compare il menù Assistenza (fig. a sinistra).
4. ➤ Per marcare una voce di menù, premere $\Delta \nabla$.
5. ➤ Premere **SET** per modificare la voce di menù. Tenere presente i seguenti punti:
 - Se necessario, immettere la password (fig. a sinistra) e [Capitolo 3.3.4 "Menù Assistenza" a pag. 18](#)
 - a necessità, premere $\Delta \nabla$ all'interno di una stessa voce di menù per richiamare e modificare altri valori (per es. **Limiti di tensione**).
 - Le voci di menù sono descritte al [Capitolo 3.3.4 "Menù Assistenza" a pag. 18](#).

5.4 Portale PIKO Solar

5.4.1 Registrazione nel portale PIKO Solar

Richiamo del portale internet, immissione della lingua e numero di serie



Affinché l'inverter possa essere trovato nel portale solare ed assegnato a un impianto, lo stesso deve essere stato almeno 1 volta connesso al portale solare.

1. ➤ Nel browser internet digitare l'indirizzo seguente www.piko-solar-portal.com. Assicurarsi che skript e cookies per www.piko-solar-portal.com siano accettati nel browser.
2. ➤ Cliccare sul pulsante **"Iscriviti ora!"**.
⇒ Appare il sito web „PIKO Solar Portal | Registrazione“

3. ➤ Compilare completamente il modulo per la registrazione.



AVISO!

- Digitare il numero articolo e di serie nei campi previsti.
- Nelle caselle d'immissione osservare i campi con asterisco *. Questi campi sono obbligatori e devono essere compilati.
- Il numero di serie è composto sempre dalla sequenza **6 cifre – 2 lettere – 12 cifre**, p. es. **123456AB123456789012**.
- Se digitate un numero di serie non valido oppure l'inverter non ha ancora eseguito il login al portale solare, appare un messaggio di errore e il login viene interrotto.
- Premere il pulsante verde "+" a sinistra accanto al campo ②, per digitare i numeri di serie di altri inverter (sono possibile al massimo 5 inverter).

4. ➤ Cliccare sul pulsante **"Invia la registrazione"**.

⇒ Una conferma del login viene inviata per e-mail.

5. ➤ Aprire la e-mail e cliccare sul link.

✓ Appare il sito web „PIKO Solar Portal | Registrazione“ e segnala „La registrazione è avvenuta con successo“.

La registrazione al portale PIKO Solar è quindi conclusa.

6 Autotest

Il quadro regolamentare italiano prevede che per la messa in funzione degli inverter sia inclusa una funzione di autotest.

Funzionamento

Affinché l'autotest funzioni devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- Durante la prima messa in funzione è stato impostato **Italia** come paese.
- L'irraggiamento solare è sufficiente perché l'inverter immetta la corrente in rete.

L'autotest ha la funzione di verificare il comportamento di disinserzione degli inverter nel caso in cui la tensione e la frequenza di rete raggiungano valori troppo alti o troppo bassi (test costituito da 7 fasi, durata: circa 40 minuti). Tenere presente i seguenti punti:

- A seconda della fase del test, durante l'autotest l'inverter modifica gradualmente la soglia di disinserzione portando i valori limite basso/alto in alto/basso.
- Se la soglia di disinserzione raggiunge le effettive tensione e frequenza di rete, l'inverter salverà i dati rilevati a proposito.
- Tali dati verranno visualizzati sul display nel modo seguente:
 - Innanzitutto vengono visualizzati i valori correnti della **prima** fase del test (vedere immagine qui di seguito).
 - Seguiranno poi i valori delle successive fasi del test (inizialmente non visibili).
 - Se l'autotest si è concluso con successo, in basso verrà inserito il messaggio **Autotest superato**. Tale messaggio deve essere visualizzato e confermato.
- Qualora i requisiti necessari per l'autotest non dovessero essere soddisfatti, comparirà uno dei  *Tab. 3 "Messaggi di errori che impediscono l'autotest" a pag. 57.*
- Se durante l'autotest un valore misurato è fuori la tolleranza richiesta, allora l'autotest viene interrotto e l'inverter genera il messaggio **Autotest difettoso**. L'inverter resta scollegato dalla rete (relè aperto, nessuna alimentazione) fino a quando l'autotest non si è concluso con successo.



*I risultati dell'autotest memorizzati nell'inverter possono essere visualizzati sul display alla voce **Informazione** → **Autotest**.*

Autotest			
Uac max	①	276,01V	0
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- ① valore soglia più basso/alto secondo impostazione paese
- ② valore effettivo rilevato per tensione/frequenza di rete
- ③ soglia di disinserzione (modificata gradualmente)
- ④ tempo di disinserzione ¹⁾

¹⁾ Lasso di tempo trascorso tra i seguenti eventi:

- la soglia di disinserzione raggiunge l'effettiva tensione/frequenza di rete
- l'inverter si separa dalla rete

Comando

Autotest	
Autotest dura più di 35 minuti	

Autotest	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

Il paese impostato sull'inverter da testare è *Italia*.

1. ➤ Se necessario, verificare il paese impostato nel menù principale alla voce **Informazione** ▶ **Informazione sistema**.
2. ➤ Nel menù principale selezionare **Autotest**.
⇒ Compare la finestra di dialogo riportata a sinistra.
3. ➤ Premere **SET** per 1 secondo.
⇒ L'autotest si avvia.
Vengono visualizzati i valori della prima fase del test (fig. a sinistra).
4. ➤ Premere **▽** per visualizzare i dati relativi alla fase successiva del test (non appena disponibili).
5. ➤ Solo quando viene visualizzato **Autotest difettoso**: Premere **SET** per confermare il messaggio.
✓ Compare la visualizzazione di stato.

Una volta concluso l'autotest, procedere come segue:

Autotest	
Autotest superato avanti con Set	

1. ➤ Premere **▽** ripetutamente fino a quando compare il messaggio **Autotest superato** (fig. a sinistra).
2. ➤ Premere **SET** per confermare il risultato dell'autotest.
✓ Compare la visualizzazione di stato.



AVVISO!

Se viene visualizzato **Autotest difettoso**, eseguire nuovamente il prima possibile l'autotest, affinché l'inverter possa riprendere l'alimentazione.

Tab. 3: Messaggi di errori che impediscono l'autotest

Messaggio	Descrizione	Rimedio
Condizioni rete non valide	L'autotest è stato interrotto a causa di condizioni di rete non valide, per es. tensione CA troppo bassa.	Ripetere l'autotest in seguito.
ENS non pronto	L'autotest non è stato avviato poiché l'inverter non è ancora pronto per il funzionamento.	Ripetere l'autotest alcuni minuti più tardi, non appena l'inverter è pronto e immette in rete.
Irraggiamento solare troppo basso	L'autotest non si è avviato o è stato interrotto a causa del poco irraggiamento solare, soprattutto nelle ore serali o notturne.	Ripetere l'autotest durante il giorno mentre l'inverter immette in rete.
Rilevato un errore	Non è stato possibile avviare l'autotest a causa di un errore interno.	Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.

7 Messaggi evento

Gli eventi vengono segnalati mediante messaggi come descritto di seguito. Il display lampeggia rosso. La *Lista dei messaggi evento* sottostante contiene indicazioni su come eliminare l'evento.

Struttura



I messaggi evento contengono le seguenti informazioni:

- ① Simbolo del tipo di messaggio evento
- ② Data/ora in cui si è verificato l'evento
- ③ **ACTIVE** = causa del messaggio evento ancora presente **o** Data/ora in cui è stata eliminata la causa dell'evento.
- ④ Causa del messaggio evento
- ⑤ Contatore: *codice del messaggio evento visualizzato / quantità di tutti i messaggi evento*; numero massimo di messaggi evento visualizzati = 30
- ⑥ **NEW** viene visualizzato fino a quando il messaggio evento non viene tacitato premendo **ESC** o $\Delta \nabla$.

Funzionamento

Tipi di messaggi evento

- Tipo **Informazione** (simbolo i)
L'inverter ha individuato un evento che non pregiudica l'immissione di corrente. Non è necessario alcun intervento da parte del gestore.
- Tipo **Avvertenza** (simbolo Δ)
L'inverter ha individuato un evento che può causare cali indesiderati del rendimento. Si consiglia di eliminare la causa dell'errore.
- Tipo **Errore** (simbolo \otimes)
L'inverter ha individuato un errore grave. Fino a quando è presente l'errore, l'inverter non immette corrente. Informare l'installatore! Per maggiori informazioni consultare la tabella seguente.

Comportamento del display

Nuovi messaggi di evento vengono visualizzati subito. I messaggi scompaiono dopo essere stati tacitati o dopo averne eliminato la causa.



Se un messaggio evento viene confermato, l'operatore conferma che ha preso nota del messaggio. In questo modo, tuttavia, l'errore che ha dato origine al messaggio non viene risolto!

Se continuano a esistere messaggi la cui causa è stata rimossa ma che non sono stati ancora confermati, allora nella visualizzazione di stato compare \otimes . Se si ripresenta un errore confermato in precedenza, questo viene nuovamente visualizzato.

Comando

Confermare un messaggio evento

✓	Viene visualizzato un messaggio di evento con indicazione NEW .
▶	Premere ESC/△/▽ . Il messaggio evento è tacitato.

Visualizzazione di messaggi evento

1. ▶ Nel menù principale selezionare **Giornale eventi**.
2. ▶ Premere **SET**.
 - ⇒ I messaggi evento vengono visualizzati in ordine cronologico (cominciando dal più recente).
3. ▶ Premere **△▽** per sfogliare tra i messaggi evento.

Messaggi evento

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Acquisizione dati fallita	Una impostazione eseguita p. es. durante la prima messa in funzione è fallita, poiché non è stata correttamente trasmessa. ▶ Eseguire di nuovo l'impostazione. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta.	
Apparecchio surriscaldato	Nonostante la riduzione di potenza, è stata superata la temperatura massima consentita. L'inverter non immette in rete fino a quando non viene raggiunta la temperatura consentita. 1. Verificare se le condizioni di montaggio sono soddisfatte. 2. Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	
Autotest errato	Durante l'autotest si è verificato un errore, il procedimento è stato pertanto interrotto. ▶ Contattare l'installatore qualora ■ l'autotest è stato interrotto più volte durante orari differenti quotidiani a causa di un errore e n ■ si è accertato che la tensione e la frequenza di rete risultino all'interno dei valori soglia così come definito dal parametro paese.	
Avvertenza interna	▶ Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Boost converter defective	Il convertitore step-up è difettoso, l'inverter non immette in rete o immette con una potenza ridotta. ▶ Contattare l'installatore.	
Boost converter not recognised	▶ Contattare l'installatore.	
Convertitore step-up non collegato	Il collegamento della componente interna è interrotto. L'inverter non immette in rete. ▶ Contattare l'installatore.	
Corrente di guasto troppo alta	La corrente di guasto, che dall'ingresso + e/o - attraversa i generatori FV (fotovoltaici) e viene condotta a terra, supera il valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore	
Corrente di rete CC offset troppo alta	La percentuale di corrente CC immessa dall'inverter in rete supera il valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore.	
Corrente FV troppo alta	La corrente d'ingresso sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter limita la corrente al valore consentito. ▶ Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	
Country parameters invalid	L'inverter non può immettere in rete, poiché non ha parametri validi. ▶ Contattare l'installatore.	
CountryCode failed	Esiste un'inconsistenza tra l'impostazione del paese selezionata e quella memorizzata. ▶ Contattare l'installatore.	
Errore di isolamento	La resistenza di isolamento tra gli ingressi + / - e il polo di terra è al di sotto del valore consentito. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Contattare l'installatore.	
Errore interno	▶ Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	
FE non collegato	Il conduttore di terra funzionale non è collegato. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Contattare l'installatore	

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Formazione di isole individuata	La rete non conduce alcuna tensione (funzionamento autonomo dell'inverter). Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. Si spegne fino a quando è presente il guasto (display spento). ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Frequenza di rete troppo alta	La frequenza di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Frequenza di rete troppo bassa	La frequenza di rete presente sull'inverter è inferiore al valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Funz. errata convertitore step-up	Una componente interna dell'inverter è difettosa. L'inverter non immette in rete o immette con una potenza ridotta. ▶ Contattare l'installatore	
Grid frequency too high for reactivation	Una volta riacceso dopo lo spegnimento, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la frequenza di rete supera il valore di accensione prescritto per legge. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Grid frequency too low for reactivation	Una volta riacceso dopo lo spegnimento, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la frequenza di rete è inferiore del valore di accensione prescritto per legge. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Guasto ventola	Il ventilatore interno dell'inverter è guasto. È possibile che l'inverter immetta in rete con una potenza ridotta. ▶ Contattare l'installatore.	
Informaz. interna	▶ Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	
Inversione L - N	Il conduttore esterno e quello neutro sono stati invertiti nel collegamento. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Contattare l'installatore.	
No branding	L'inverter ha dati apparecchio sbagliati o difettosi. Perciò l'inverter non può immettere in rete. ▶ Contattare l'installatore.	

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Nessun collegamento con il contatore di energia	Tra l'inverter e il contatore di energia non sussiste ovvero il collegamento di comunicazione non è corretto. ► Informare il vostro installatore per fare verificare il collegamento.	
Ora/data perdute	Poiché l'inverter è rimasto troppo a lungo scollegato dalla rete, l'apparecchio ha perso l'ora. I dati sul rendimento non possono essere salvati; i messaggi evento vengono visualizzati solo con la data sbagliata. ► Correggere l'ora alla voce Impostazioni ► Ora/Data .	
Overtemperature HSS	È stata superata la temperatura massima consentita del convertitore step-up. L'inverter non immette in rete fino a quando non viene raggiunta la temperatura consentita. 1. Verificare se le condizioni di montaggio sono soddisfatte. 2. Contattare l'installatore se il messaggio si presenta spesso.	
Reading CountryCode failed	L'inverter non ha potuto leggere (caricare) correttamente dalla memoria il paese impostato. ► Contattare l'installatore.	
Relè di rete difettoso	L'inverter ha individuato che un relè di rete è difettoso e perciò non immette nella rete. ► Contattare l'installatore.	
Riduz. potenza per temp.	L'inverter riduce la sua potenza di uscita, poiché la temperatura massima consentita è stata raggiunta. 1. Verificare se le condizioni di montaggio sono soddisfatte. 2. Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
RS485-Gateway activated	Impossibile la comunicazione con l'inverter attraverso l'interfaccia RS485. ► L'inverter deve essere scollegato dalla rete e poi riavviato (reset CA). ► Contattare a riguardo l'installatore.	
Software incompatibile	"Dopo un aggiornamento del firmware, le differenti versioni software nell'inverter non sono compatibili. 1. Eseguire di nuovo l'aggiornamento del firmware con un file di aggiornamento valido. 2. Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta.	
Tensione di rete Ø troppo alta	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge supera il range consentito. L'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ► Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Tensione di rete Ø troppo bassa	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge è inferiore al range consentito. L'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Tensione di rete troppo alta	La tensione di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Tensione di rete troppo bassa	La tensione di rete presente sull'inverter è inferiore del valore consentito. Per le prescrizioni di legge, l'inverter si spegne automaticamente finché lo stato di errore è presente. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Tensione di rete troppo bassa per reinserimento	Una volta riacceso dopo lo spegnimento, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la tensione di rete è inferiore del valore di accensione prescritto per legge. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Tensione di rete troppo elevata per reinserimento	Una volta riacceso dopo lo spegnimento, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la tensione di rete supera il valore di accensione prescritto per legge. ▶ Contattare l'installatore se l'errore si ripresenta spesso.	
Tensione FV troppo alta	La tensione d'ingresso presente sull'inverter supera il valore consentito. ▶ Spegnere l'interruttore sezionatore CC dell'inverter e informare l'installatore.	
Vers. errata hardware convertitore step- up	L'inverter non può individuare una componente interna oppure questa non è adatta alle altre componenti. L'inverter non può immettere in rete. ▶ Contattare l'installatore.	

8 Manutenzione e smaltimento

8.1 Manutenzione

L'inverter non richiede praticamente manutenzione. Tuttavia, si consiglia di verificare regolarmente che le alette di raffreddamento sul fronte e sul retro dell'apparecchio non siano impolverate. Quando necessario, pulire l'apparecchio come descritto qui di seguito.



AVVISO!

Pericolo di distruzione di componenti

- **Non** lasciare penetrare tra le alette di raffreddamento (sotto il coperchio grigio) sul fronte dell'inverter detergenti o apparecchi di pulizia.
- In particolare, **non utilizzare** i detergenti seguenti:
 - detergenti a base di solventi
 - disinfettanti
 - detergenti granulari o taglienti

Rimozione della polvere

→ Si consiglia di rimuovere la polvere impiegando aria compressa (max. 2 bar).

Rimozione sporco persistente



PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Impiegare detergenti solo in combinazione con un panno umido.

1. → Rimuovere tracce di sporco persistente solo con un panno umido (usare acqua pura). Se necessario, invece dell'acqua utilizzare una soluzione saponosa al 2 %.
2. → Dopo di che rimuovere eventuali tracce di sapone con un panno umido.

8.2 Smaltimento

Smaltire l'inverter, l'imballaggio e le parti sostituite secondo le disposizioni del paese, nel quale l'apparecchio è stato installato. Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici!

9 Dati tecnici

9.1 Inverter

9.1.1 PIKO 1.5 MP/PIKO 2.0 MP

	PIKO 1.5 MP	PIKO 2.0 MP
Lato ingresso CC (attacco generatore FV)		
Numero ingressi CC	1	
Tensione di avvio massima	420 V	
Tensione di ingresso max (UCCmax)	420 V	
Tensione di ingresso min. (UCCmin)	75 V	
Tensione di ingresso iniziale (UCCstart)	90 V	
Tensione di ingresso nominale (UCC,r)	195 V	255 V
Tensione MPP min. per potenza nominale CC in funzionamento con un inseguitore (UMPPmin)	135 V	180 V
Numero inseguitori MPP	1	
Tensione MPP (UMPP)	75 ... 350 V	
Corrente di ingresso max (ICCmax)	11,5 A	
Corrente d'ingresso nominale	8 A	
Corrente di ritorno max. nel generatore FV	0 A	
Potenza d'ingresso massima in caso di potenza attiva di uscita massima	1.540 W	2.050 W
Potenza di entrata nominale (cos ϕ = 1)	1.540 W	2.050 W
Potenza FV max (cos ϕ = 1)	1.800 Wp	2.500 Wp
Riduzione di potenza / limitazione	automatica se: <ul style="list-style-type: none"> ■ Potenza di ingresso messa a disposizione > potenza PV massima consigliata ■ Raffreddamento insufficiente ■ Corrente di ingresso troppo elevata ■ Corrente di rete troppo elevata ■ Riduzione di potenza interna o esterna ■ Frequenza di rete troppo elevata (secondo impostazione del paese) ■ Segnale di limitazione su interfaccia esterna ■ Potenza di uscita limitata (impostata su inverter) 	

	PIKO 1.5 MP	PIKO 2.0 MP
Lato uscita CA (attacco rete)		
Tensione d'uscita (UCA)	185 V ... 276 V (dipende dall'impostazione del paese)	
Tensione d'uscita nominale	230 V	
Corrente d'uscita max (ICAm _{ax})	12 A	
Corrente d'uscita nominale	6,5 A	8,7 A
Potenza attiva massima (cos φ = 1)	1.500 W	2.000 W
Frequenza nominale (fr)	1.500 W	2.000 W
Potenza apparente massima (cos φ = 0,95)	1.580 VA	2.100 VA
Potenza nominale, cos φ = 1 (PCA,r)	1.500 W	2.000 W
Frequenza nominale (fr)	50 Hz e 60 Hz	
Tipo di rete	L / N / FE (terra funzionale)	
Frequenza di rete	45 Hz ... 65 Hz (dipende dall'impostazione del paese)	
Potenza nominale, cos φ = 1 (PCA,r)	< 2 W	
Fasi di alimentazione	monofase	
Fattore di distorsione (cos φ = 1)	< 2 %	
Potenza nominale, cos φ = 1 (PCA,r)	0,95 capacitivo ... 0,95 induttivo	
Caratterizzazione operativa		
Grado di efficienza max	98,0 %	
Grado di efficienza europeo	97,4 %	97,5 %
Rendimento californiano	97,6 %	97,6 %
Grado di efficienza adattamento MPP	> 99,7 % (statico), > 99 % (dinamico)	
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione nominale	90,7 %, 94,7 %, 96,6 %, 97,0 %, 97,3 %, 97,7 %, 97,7 %, 97,5 %	92,8 %, 95,8 %, 97,3 %, 97,5 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,7 %, 97,4 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP minima	89,9 %, 94,2 %, 96,2 %, 96,6 %, 96,8 %, 97,1 %, 96,7 %, 96,1 %	91,4 %, 94,5 %, 96,2 %, 96,8 %, 97,0 %, 97,2 %, 97,1 %, 96,2 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP massima	90,7 %, 94,7 %, 96,7 %, 97,1 %, 97,4 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,7 %	92,3 %, 95,7 %, 97,1 %, 97,4 %, 97,6 %, 97,8 %, 97,7 %, 97,5 %

	PIKO 1.5 MP	PIKO 2.0 MP
Riduzione del rendimento all'aumento della temperatura ambiente (con temperature > 40 °C)	0,005 %/°C	
Modifica del rendimento in caso di deviazione dalla tensione CC nominale	0,002 %/V	
Standby proprio fabbisogno	< 4 W	
Riduzione di potenza in caso di massima potenza	a partire da 50 °C (T _{amb})	
Potenza di accensione	10 W	
Potenza di spegnimento	5 W	
Sicurezza		
Categoria di protezione secondo IEC 62103	II	
Principio di separazione	senza separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio della rete	sì, integrato	
Monitoraggio dell'isolamento	sì, integrato	
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato ¹⁾	
Versione protezione sovratensione	varistori	
Protezione contro l'inversione di polarità	sì	
Condizioni d'impiego		
Luogo d'impiego	climatizzato in ambienti interni, non climatizzato in ambienti interni	
Classe climatica secondo IEC 60721-3-3	3K3	
Temperatura ambiente	-15 °C ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 °C ... +80 °C	
Umidità relativa dell'aria	0 % ... 95 %, non condensante	
Altezza di installazione s. l.m.	≤ 2000 m sopra zero normale	
Grado di imbrattamento	PD3	
Emissione acustica (tipica)	31 dBA	
Gas nell'ambiente non ammessi	ammoniaca, solventi	
Dotazione e versione		
Tipo di protezione secondo IEC 60529	IP21 (corpo: IP51; display: IP21)	
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III (CA), II (CC)	

	PIKO 1.5 MP	PIKO 2.0 MP
Attacco CC		
Tipo	Phoenix Contact SUNCLIX (1 paio)	
sezione collegamento	sezione conduttore 2,5 ... 6 mm ²	
Controspina	controspina compresa nella fornitura	
Attacco CA		
Tipo	spina Wieland RST25i3	
sezione collegamento	diametro cavo 10 ... 14 mm ² , sezione conduttore ≤ 4 mm ²	
Controspina	controspina compresa nella fornitura	
Dimensioni (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Peso	8,3 kg	
Visualizzazione	display grafico 128 x 64 pixel	
Interfacce di comunicazione	RS485 (2 prese RJ45: Collegamento con Meteocontrol WEB'log o Solar-Log™, 1 presa RJ10: Collegamento con contatore Modbus RTU), interfaccia Ethernet (1 presa RJ45)	
Gestione dell'alimentazione secondo EEG 2012	EinsMan-ready, mediante interfaccia RS485	
Sezionatore di carico CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712	
Principio di raffreddamento	ventola a comando termico, numero di giri variabile, interna (protetta dalla polvere)	
Certificato di collaudo	vedi download Certificati sulla pagina prodotti della homepage	

Dati tecnici con 25 °C/77 °F

¹⁾ Per via della sua costruzione l'inverter non può causare alcuna corrente continua di guasto.

9.1.2 PIKO 2.5 MP/PIKO 3.0 MP

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Lato ingresso CC (attacco generatore FV)		
Numero ingressi CC	1	
Tensione di avvio massima	600 V	
Tensione di ingresso max (UCCmax)	600 V	
Tensione di ingresso min. (UCCmin)	125 V	

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Tensione di ingresso iniziale (UCCstart)	150 V	
Tensione di ingresso nominale (UCC,r)	320 V	380 V
Tensione MPP min. per potenza nominale CC in funzionamento con un inseguitore (UMPPmin)	225 V	270 V
Numero inseguitori MPP	1	
Tensione MPP (UMPP)	125 ... 500 V	
Corrente di ingresso max (ICCmax)	11,5 A	
Corrente d'ingresso nominale	8 A	
Corrente di ritorno max. nel generatore FV	0 A	
Potenza d'ingresso massima in caso di potenza attiva di uscita massima	2.560 W	3.070 W
Potenza di entrata nominale (cos $\phi = 1$)	2.560 W	3.070 W
Potenza FV max (cos $\phi = 1$)	3.100 Wp	3.800 Wp
Riduzione di potenza / limitazione	automatica se: <ul style="list-style-type: none"> ■ Potenza di ingresso messa a disposizione > potenza PV massima consigliata ■ Raffreddamento insufficiente ■ Corrente di ingresso troppo elevata ■ Corrente di rete troppo elevata ■ Riduzione di potenza interna o esterna ■ Frequenza di rete troppo elevata (secondo impostazione del paese) ■ Segnale di limitazione su interfaccia esterna ■ Potenza di uscita limitata (impostata su inverter) 	
Lato uscita CA (attacco rete)		
Tensione d'uscita (UCA)	185 V ... 276 V (dipende dall'impostazione del paese)	
Tensione d'uscita nominale	230 V	
Corrente d'uscita max (ICAmx)	14 A	
Corrente d'uscita nominale	11 A	13 A
Potenza attiva massima (cos $\phi = 1$)	2.500 W	3.000 W
Frequenza nominale (fr)	2.500 W	3.000 W
Potenza apparente massima (cos $\phi = 0,95$)	2.630 VA	3.160 VA
Potenza nominale, cos $\phi = 1$ (PCA,r)	2.500 W	3.000 W

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Frequenza nominale (fr)	50 Hz e 60 Hz	
Tipo di rete	L / N / FE (terra funzionale)	
Frequenza di rete	45 Hz ... 65 Hz (dipende dall'impostazione del paese)	
Potenza nominale, $\cos \phi = 1$ (PCA,r)	< 2 W	
Fasi di alimentazione	monofase	
Fattore di distorsione ($\cos \phi = 1$)	< 2 %	
Potenza nominale, $\cos \phi = 1$ (PCA,r)	0,95 capacitivo ... 0,95 induttivo	
Caratterizzazione operativa		
Grado di efficienza max	98,0 %	
Grado di efficienza europeo	97,6 %	97,7 %
Rendimento californiano	97,7 %	97,8 %
Grado di efficienza adattamento MPP	> 99,7 % (statico), > 99 % (dinamico)	
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione nominale	92,9 %, 95,5 %, 97,2 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,5 %, 97,1 %	94,6 %, 96,9 %, 97,9 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,6 %, 97,2 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP minima	92,1 %, 95,3 %, 96,6 %, 96,9 %, 97,0 %, 97,1 %, 96,7 %, 96,2 %	93,6 %, 95,8 %, 97,2 %, 97,3 %, 97,4 %, 97,2 %, 96,8 %, 96,1 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP massima	93,3 %, 96,1 %, 97,5 %, 97,6 %, 97,8 %, 98,0 %, 97,7 %, 97,5 %	94,4 %, 96,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,9 %, 97,9 %, 97,5 %, 97,1 %
Riduzione del rendimento all'aumento della temperatura ambiente (con temperature > 40 °C)	0,005 %/°C	
Modifica del rendimento in caso di deviazione dalla tensione CC nominale	0,002 %/V	
Standby proprio fabbisogno	< 4 W	
Riduzione di potenza in caso di massima potenza	a partire da 50 °C (T_{amb})	a partire da 45 °C (T_{amb})
Potenza di accensione	10 W	
Potenza di spegnimento	5 W	
Sicurezza		
Categoria di protezione secondo IEC 62103	II	

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Principio di separazione	senza separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio della rete	sì, integrato	
Monitoraggio dell'isolamento	sì, integrato	
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato ¹⁾	
Versione protezione sovratensione	varistori	
Protezione contro l'inversione di polarità	sì	
Condizioni d'impiego		
Luogo d'impiego	climatizzato in ambienti interni, non climatizzato in ambienti interni	
Classe climatica secondo IEC 60721-3-3	3K3	
Temperatura ambiente	-15 °C ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 °C ... +80 °C	
Umidità relativa dell'aria	0 % ... 95 %, non condensante	
Altezza di installazione s. l.m.	≤ 2000 m sopra zero normale zero normale	
Grado di imbrattamento	PD3	
Emissione acustica (tipica)	31 dBA	
Gas nell'ambiente non ammessi	ammoniaca, solventi	
Dotazione e versione		
Tipo di protezione secondo IEC 60529	IP21 (corpo: IP51; display: IP21)	
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III (AC), II (DC)	
Attacco CC		
Tipo	Phoenix Contact SUNCLIX (1 paio)	
sezione collegamento	sezione conduttore 2,5 ... 6 mm ²	
Controspina	controspina compresa nella fornitura	
Attacco CA		
Tipo	spina Wieland RST25i3	
sezione collegamento	diametro cavo 10 ... 14 mm ² , sezione conduttore ≤ 4 mm ²	
Controspina	controspina compresa nella fornitura	
Dimensioni (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Peso	9,6 kg	
Visualizzazione	display grafico 128 x 64 pixel	

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Interfacce di comunicazione	RS485 (2 x prese RJ45: Collegamento con Meteocontrol WEB'log o Solar-Log™, 1 presa RJ10: Collegamento con contatore Modbus RTU), interfaccia Ethernet (1 presa RJ45)	
Gestione dell'alimentazione secondo EEG 2012	EinsMan-ready, mediante interfaccia RS485	
Sezionatore di carico CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712	
Principio di raffreddamento	ventola a comando termico, numero di giri variabile, interna (protetta dalla polvere)	
Certificato di collaudo	vedere Download Certificati sulla pagina prodotti della homepage	

Dati tecnici con 25 °C/77 °F

¹⁾ Per via della sua costruzione l'inverter non può causare alcuna corrente continua di guasto.

9.1.3 PIKO 3.6 MP / PIKO 4.2 MP

	PIKO 3.6 MP	PIKO 4.2 MP
Lato ingresso CC (attacco generatore FV)		
Numero ingressi CC	1	
Tensione di avvio massima	845 V	
Tensione di ingresso max (UCCmax)	845 V	
Tensione di ingresso min. (UCCmin)	350 V	
Tensione di ingresso iniziale (UCCstart)	350 V	
Tensione di ingresso nominale (UCC,r)	455 V	540 V
Tensione MPP min. per potenza nominale CC in funzionamento con un inseguitore (UMPPmin)	350 V	
Numero inseguitori MPP	1	
Tensione MPP (UMPP)	350 V ... 700 V	
Corrente di ingresso max (ICCmax)	12 A	
Corrente d'ingresso nominale	8 A	
Corrente di ritorno max. nel generatore FV	0 A	
Potenza d'ingresso massima in caso di potenza attiva di uscita massima	3770 W	4310 W
Potenza di entrata nominale (cos ϕ = 1)	3770 W	4310 W

	PIKO 3.6 MP	PIKO 4.2 MP
Potenza FV max (cos $\phi = 1$)	4500 Wp	5200 Wp
Riduzione di potenza / limitazione	automatica se: <ul style="list-style-type: none"> ■ Potenza di ingresso messa a disposizione > potenza PV massima consigliata ■ Raffreddamento insufficiente ■ Corrente di ingresso troppo elevata ■ Corrente di rete troppo elevata ■ Riduzione di potenza interna o esterna ■ Frequenza di rete troppo elevata (secondo impostazione del paese) ■ Segnale di limitazione su interfaccia esterna ■ Potenza di uscita limitata (impostata su inverter) 	
Lato uscita CA (attacco rete)		
Tensione d'uscita (UCA)	185 V ... 276 V (dipende dall'impostazione del paese)	
Tensione d'uscita nominale	230 V	
Corrente d'uscita max (ICAm _{ax})	16 A	18,5 A
Corrente d'uscita nominale	16 A	18,3 A
Potenza attiva massima (cos $\phi = 1$)	3680 W (Belgio: 3330 W)	4200 W (Belgio: 3330 W)
Frequenza nominale (fr)	3500 W	3990 W
Potenza apparente massima (cos $\phi = 0,95$)	3680 VA	4200 VA
Potenza nominale, cos $\phi = 1$ (PCA,r)	3680 W (Portogallo: 3450 W)	4200 W (Portogallo: 3680 W)
Frequenza nominale (fr)	50 Hz e 60 Hz	
Tipo di rete	L / N / FE (terra funzionale)	
Frequenza di rete	45 Hz ... 65 Hz (dipende dall'impostazione del paese)	
Potenza nominale, cos $\phi = 1$ (PCA,r)	< 2 W	
Fasi di alimentazione	monofase	
Fattore di distorsione (cos $\phi = 1$)	< 2 %	
Potenza nominale, cos $\phi = 1$ (PCA,r)	0,95 capacitivo ... 0,95 induttivo	
Caratterizzazione operativa		
Grado di efficienza max	98,6 %	
Grado di efficienza europeo	98,3 %	98,2 %
Rendimento californiano	98,3 %	98,2 %
Grado di efficienza adattamento MPP	> 99,7 % (statico), > 99 % (dinamico)	

	PIKO 3.6 MP	PIKO 4.2 MP
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione nominale	95,8 %, 97,4 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,7 %	96,2 %, 97,6 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,4 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP minima	96,3 %, 97,7 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,5 %, 98,3 %, 97,9 %	96,7 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %
Andamento del rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione MPP massima	95,2 %, 97,0 %, 97,8 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,8 %, 97,5 %	95,7 %, 97,0 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,6 %, 97,2 %
Riduzione del rendimento all'aumento della temperatura ambiente (con temperature > 40 °C)	0,005 %/°C	
Modifica del rendimento in caso di deviazione dalla tensione CC nominale	0,002 %/V	
Standby proprio fabbisogno	< 4 W	
Riduzione di potenza in caso di massima potenza	a partire da 50 °C (T _{amb})	a partire da 45 °C (T _{amb})
Potenza di accensione	10 W	
Potenza di spegnimento	5 W	
Sicurezza		
Categoria di protezione secondo IEC 62103	II	
Principio di separazione	senza separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio della rete	sì, integrato	
Monitoraggio dell'isolamento	sì, integrato	
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato ¹⁾	
Versione protezione sovratensione	varistori	
Protezione contro l'inversione di polarità	sì	
Condizioni d'impiego		
Luogo d'impiego	climatizzato in ambienti interni, non climatizzato in ambienti interni	
Classe climatica secondo IEC 60721-3-3	3K3	
Temperatura ambiente	-15 °C ... +60 °C	

	PIKO 3.6 MP	PIKO 4.2 MP
Temperatura di stoccaggio	-30 °C ... +80 °C	
Umidità relativa dell'aria	0 % ... 95 %, non condensante	
Altezza di installazione s. l.m.	≤ 2000 m sopra zero normale zero normale	
Grado di imbrattamento	PD3	
Emissione acustica (tipica)	31 dBA	
Gas nell'ambiente non ammessi	ammoniaca, solventi	
Dotazione e versione		
Tipo di protezione secondo IEC 60529	IP21 (corpo: IP51; display: IP21)	
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III (CA), II (CC)	
Attacco CC		
	Tipo	Phoenix Contact SUNCLIX (1 paio)
	sezione collegamento	sezione conduttore 2,5 ... 6 mm ²
	Controspina	controspina compresa nella fornitura
Attacco CA		
	Tipo	spina Wieland RST25i3
	sezione collegamento	diametro cavo 10 ... 14 mm ² , sezione conduttore ≤ 4 mm ²
	Controspina	controspina compresa nella fornitura
Dimensioni (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Peso	9,1 kg	
Visualizzazione	display grafico 128 x 64 pixel	
Interfacce di comunicazione	RS485 (2 x prese RJ45: Collegamento con Meteocontrol WEB'log o Solar-Log™, 1 presa RJ10: Collegamento con contatore Modbus RTU), interfaccia Ethernet (1 x RJ45)	
Gestione dell'alimentazione secondo EEG 2012	EinsMan-ready, mediante interfaccia RS485	
Sezionatore di carico CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712	
Principio di raffreddamento	ventola a comando termico, numero di giri variabile, interna (protetta dalla polvere)	
Certificato di collaudo	vedere Download Certificati sulla pagina prodotti della homepage	

Dati tecnici con 25 °C/77 °F

¹⁾ Per via della sua costruzione l'inverter non può causare alcuna corrente continua di guasto.

9.2 Linea CA e interruttore di protezione della linea

Tab. 4: Sezione del cavo della linea CA e interruttore di protezione della linea adeguato

Inverter	Sezione cavo linea CA	Dissipazione di potenza ¹⁾	Interruttore di protezione della linea
PIKO 1.5 MP	1,5 mm ²	10 W	B16
	2,5 mm ²	6 W	B16
	4,0 mm ²	4 W	B16
PIKO 2.0 MP	1,5 mm ²	18 W	B16
	2,5 mm ²	11 W	B16
	4,0 mm ²	6 W	B16
PIKO 2.5 MP	2,5 mm ²	16 W	B16
	4,0 mm ²	11 W	B16
PIKO 3.0 MP	2,5 mm ²	25 W	B16 oppure B25
	4,0 mm ²	15 W	B16 oppure B25
PIKO 3.6 MP	2,5 mm ²	35 W	B25
	4,0 mm ²	22 W	B25
PIKO 4.2 MP	2,5 mm ²	48 W	B25
	4,0 mm ²	30 W	B25

¹⁾ Dissipazione di potenza della linea CA in caso di potenza nominale dell'inverter e di linea lunga 10 m.

10 Responsabilità, garanzia di qualità, garanzia

Informazioni riguardo alla garanzia sono riportate nelle condizioni di assistenza e garanzia a parte al nostro sito web www.kostal-solar-electric.com/Download/Service

11 Contatto

Per informazioni di assistenza e di una eventuale fornitura successiva di pezzi occorre che ci indiate il tipo di apparecchio e il numero di serie. Questi dati li trovate sulla targhetta identificativa sul lato esterno dell'apparecchio.

Utilizzare se necessario solo ricambi originali.

In caso di domande tecniche, chiamate la nostra hotline di assistenza:

Paese	Numero di telefono
Germania e altri paesi ⁽¹⁾	+49 761 477 44 222
Francia, Belgio, Lussemburgo	+33 16138 4117
Grecia	+30 2310 477 555
Italia	+39 011 97 82 420
Spagna, Portogallo ⁽²⁾	+34 961 824 927
Turchia ⁽³⁾	+90 212 803 06 26

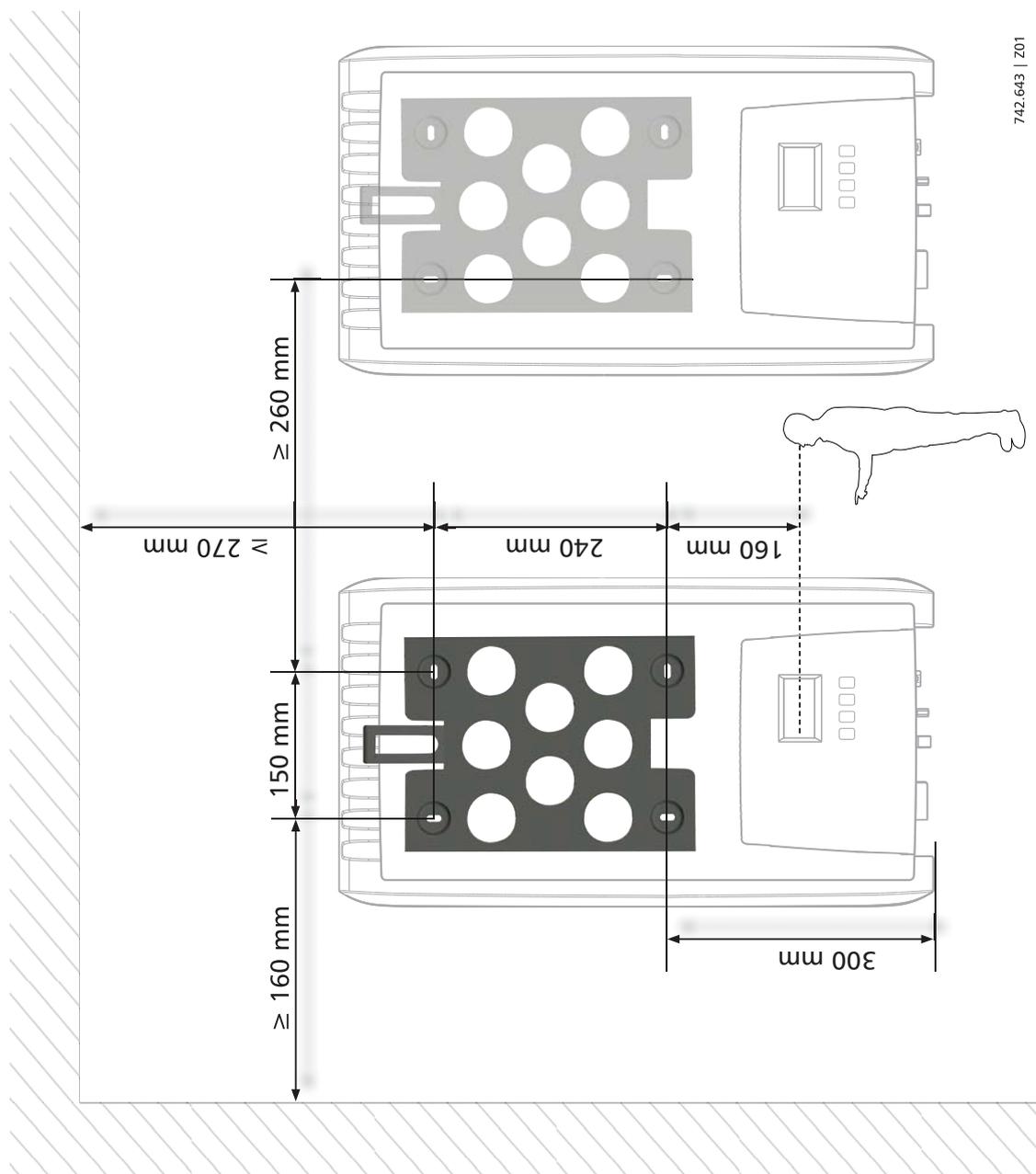
⁽¹⁾ Lingua: tedesco, inglese

⁽²⁾ Lingua: spagnolo, inglese

⁽³⁾ Lingua: inglese, turco

Allegato

A Disegno quote di foratura



KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3 Torre
B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 930
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080 1st
building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No: 3 (B Blok), Ağaoğlu My Office 212 Kat:
16, Ofis No: 269
Güneşli-İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25