SOLAR ELECTRIC

Note informative per la compilazione del regolamento di esercizio in parallelo con rete BT per impianti di produzione fotovoltaica

Le tabelle informative seguenti contengono le caratteristiche tecniche degli inverter della KOSTAL Solar Electric per la conversione della potenza prodotta da generatore fotovoltaico.

Taratura della protezione di interfaccia integrata

La taratura delle soglie in conformità con la CEI 0-21: 2019-04 viene abilitata tramite la configurazione inziale da display del paese / normativa. La tabella seguente riporta le soglie e i tempi di intervento impostati di default nel sistema di protezione d'interfaccia integrata degli inverter della KOSTAL.

Protezione	Soglia impostata (monofase / trifase)*	Tempo di intervento impostato
Massima tensione su 10 min. (59.S1)	1,10 * V_n: 253 / 440 V	≤ 3 s
Massima tensione (59.S2)	1,15 * V_n: 264,5 / 460 V	0,2 s
Minima tensione (27.S1)	0,85 * V_n: 195,5 / 340 V	1,5 s
Minima tensione (27.S2) (soglia obbligatoria solo in impianti > 11,08 kW)	0,4 * V_n: 34,5 / 60 V	0,2 s
Massima frequenza restrittiva (81>.S1)	50,2 Hz	0,1 s
Minima frequenza restrittiva (81<.S1)	49,8 Hz	0,1 s
Massima frequenza permissiva (81>.S2)	51,5 Hz	0,1 s
Minima frequenza permissiva (81<.S2)	47,5 Hz	0,1 s
Comando locale	Livello logico: basso (soglie restrittive disabilitate)	
Segnale esterno	Livello logico: alto	

*La tensione AC nominale V_n corrisponde a 230 V per le connessioni monofase, 400 V per quelle trifase.

Le protezioni 81>.S1 (50,2 Hz) e 81<.S1 (49,8 Hz) sono disabilitate tramite comando locale come previsto dalla Norma CEI 0-21. Tale comando locale è protetto da usi impropri e modifiche accidentali, pertanto è impostabile solo previa parametrizzazione protetta da password.
La soglia di attivazione della funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza è impostata a 50,2 Hz. La modifica e la disattivazione di tale funzione è protetta da password.

Impostazione paese e verifica delle soglie nel sistema di protezione di interfaccia tramite funzione autotest

In impianti fino a 11,08 kW di potenza, la verifica delle regolazioni del SPI integrato negli inverter può essere effettuata mediante funzione autotest in conformità alla Norma CEI 0-21. Per una corretta verifica, in fase di messa in funzione si raccomandano le seguenti impostazioni:

	Impostazione paese	Esecuzione autotest da:
PIKO MP plus	*"3911 Italia locale"*	Display / Webserver
PLENTICORE plus / PIKO IQ	*"IT CEI0-21 2019 < 11.08 kW"*	Webserver

Smart connections.

Caratteristiche generali degli apparati di conversione PIKO MP plus									
Marca	**KOSTAL Solar Electric**								
Modello Inverter	**PIKO MP plus 1.5 - 1**	**PIKO MP plus 2.0 - 1**	**PIKO MP plus 2.5 - 1**	**PIKO MP plus 3.0 - 1**	**PIKO MP plus 3.0 - 2**	**PIKO MP plus 3.6 - 1**	**PIKO MP plus 3.6 - 2**	**PIKO MP plus 4.6 - 2**	**PIKO MP plus 5.0 - 2**
Tipo	Convertitore statico CC/CA senza trasformatore di isolamento								
Numero seriale	Indicato sulla targhetta/display del convertitore								
Versione FW	PU_APP ≥ 4.1.0 (verificare la versione FW dal display del convertitore)								
Tipologia di alimentazione	monofase								
Numero poli	1 + N								
Tensione nominale AC	230 V								
Potenza nominale AC	1,5 kW	2 kW	2,5 kW	3 kW		3,6 kW		4,6 kW	5 kW
Fattore di potenza nominale	cos φ = 1								
Contributo alla corrente di corto circuito [Icc]	21 A	21 A	24 A	24 A		27 A		20 A	22 A
Corrente nominale di uscita [In]	6,6 A	8,7 A	10,9 A	13,1 A		16 A		20 A	22 A
Icc / In	3,14	2,41	2,20	1,83		1,69		1,00	1,00
Servizio dei generatori	Funzionamento continuo								
Modalità di avvio	Automatica da rete								
Squilibrio di potenza	Sistema di controllo assente								
Limitazione componente continua	La limitazione della componente continua della corrente immessa in rete è ottenuta mediante protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore.								
Caratteristiche del dispositivo di interfaccia (DDI) integrato nell'inverter									
Marca / modello	Tyco Electronics / PCFN-112H2MG								
Tipo	Relè								
Conformità	CEI EN 61810-1								
Interblocchi	Assenti								
Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia (SPI) integrato nell'inverter									
Marca / modello	KOSTAL / ENS								
Versione FW	ENS1: 1.31.0								
Integrato in altri apparati	Sì, all'interno dell'inverter								

Smart connections.

Caratteristiche generali degli apparati di conversione PIKO					
Marca	**KOSTAL Solar Electric**				
Modello inverter	**PIKO 10**	**PIKO 12**	**PIKO 15**	**PIKO 17**	**PIKO 20**
Tipo	Convertitore statico CC/CA senza trasformatore di isolamento				
Numero seriale	Indicato sulla targhetta del convertitore				
Versione FW	FW ≥ 06.10 (verificare la versione FW sulla targhetta o dal display del convertitore)				
Tipologia di alimentazione	trifase				
Numero poli	3 + N				
Tensione nominale AC	400 V				
Potenza nominale AC	10,0 kW	12,0 kW	15,0 kW	17,0 kW	20,0 kW
Fattore di potenza nom.	cos φ = 1				
Contributo alla corrente di c.c. [Icc]	24,4 A	27,4 A	42,0 A	41,3 A	51,0 A
Corrente nominale di uscita [In]	14,6 A	17,4 A	21,7 A	24,6 A	29,0 A
Icc / In	1,67	1,57	1,94	1,68	1,76
Servizio dei generatori	Funzionamento continuo				
Modalità di avvio	Automatica da rete				
Squilibrio di potenza	Sistema di controllo integrato nell'inverter (erogazione di potenza equilibrata sulle tre fasi)				
Limitazione componente continua	La limitazione della componente continua della corrente immessa in rete è ottenuta mediante protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore.				
Caratteristiche del dispositivo di interfaccia (DDI) integrato nell'inverter					
Marca / modello	Song Chuan / 110HA1AH1FC12VDC				
Tipo	Relè				
Conformità	CEI EN 61810-1				
Interblocchi	Assenti				
Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia (SPI) integrato nell'inverter					
Marca / modello	KOSTAL / GIP				
Versione FW	--				
Integrato in altri apparati	Sì, all'interno dell'inverter				

Caratteristiche generali degli apparati di conversione PIKO CI			
Marca	**KOSTAL Solar Electric**		
Modello inverter	**PIKO CI 30**	**PIKO CI 50**	**PIKO CI 60**
Tipo	Convertitore statico CC/CA senza trasformatore di isolamento		
Numero seriale	Indicato sulla targhetta del convertitore		
Versione FW	≥ 3001	≥ 600101	
	(verificare la versione FW sulla targhetta o dal display del convertitore)		
Tipologia di alimentazione	trifase		
Numero poli	3 + N		
Tensione nominale AC	400 V		
Potenza nominale AC	30,0 kW	50,0 kW	60,0 kW
Fattore di potenza nom.	cos φ = 1		
Contributo alla corrente di c.c. [Icc]	48	83	92
Corrente nominale di uscita [In]	48	83	90
Icc / In	1,00	1,00	1,02
Servizio dei generatori	Funzionamento continuo		
Modalità di avvio	Automatica da rete		
Squilibrio di potenza	Sistema di controllo integrato nell'inverter (erogazione di potenza equilibrata sulle tre fasi)		
Limitazione componente continua	La limitazione della componente continua della corrente immessa in rete è ottenuta mediante protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore.		

Caratteristiche generali degli apparati di conversione PLENTICORE plus / PIKO IQ						
Marca	**KOSTAL Solar Electric**					
Modello Inverter	**PLENTICORE plus / PIKO IQ** **PLENTICORE plus G2**					
	3.0	**4.2**	**5.5**	**7.0**	**8.5**	**10**
Tipo	Convertitore statico CC/CA senza trasformatore di isolamento					
Numero seriale	Indicato sulla targhetta del convertitore					
Versione FW	FW ≥ 01.40 (verificare la versione FW sulla targhetta o dal display del convertitore)					
Tipologia di alimentazione	trifase					
Numero poli	3 + N					
Tensione nominale AC	400 V					
Potenza nominale AC	3,0 kW	4,2 kW	5,5 kW	7,0 kW	8,5 kW	10,0 kW
Fattore di potenza nominale	cos φ = 1					
Contributo alla corrente di corto circuito [Icc]	6,8 A	9,5 A	12,5 A	15,9 A	19,3 A	22,8 A
Corrente nominale di uscita [In]	4,33 A	6,06 A	7,94 A	10,10 A	12,27 A	14,43 A
Icc / In	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,58
Servizio dei generatori	Funzionamento continuo					
Modalità di avvio	Automatica da rete					
Squilibrio di potenza	Sistema di controllo integrato nell'inverter (erogazione di potenza equilibrata sulle tre fasi)					
Limitazione componente continua	La limitazione della componente continua della corrente immessa in rete è ottenuta mediante protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore.					
Caratteristiche del dispositivo di interfaccia (DDI) integrato nell'inverter						
Marca / modello	Song Chuan / 110BHA1AH1FC12VDC					
Tipo	Relè					
Conformità	CEI EN 61810-1					
Interblocchi	Assenti					
Caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia (SPI) integrato nell'inverter						
Marca / modello	KOSTAL / GIP					
Versione FW	--					
Integrato in altri apparati	Sì, all'interno dell'inverter					

Caratteristiche generali del sistema d'accumulo BYD B-Box HV in abbinamento all'inverter ibrido PLENTICORE plus						
Marca	**BYD Company Limited**					
Modello Batteria	**B-Box HV H5.1**	**B-Box HV H6.4**	**B-Box HV H7.7**	**B-Box HV H9.0**	**B-Box HV H10.2**	**B-Box HV H11.5**
Numero moduli BYD B-Plus-H	4	5	6	7	8	9
Capacità nominale	5,12 kWh	6,40 kWh	7,68 kWh	8,96 kWh	10,24 kWh	11,52 kWh
CUS (Capacità utile del sistema)[1)]	4,86 kWh	6,08 kWh	7,30 kWh	8,51 kWh	9,73 kWh	10,94 kWh
PSMAX (Potenza max di scarica)[2)]	2,70 kW	3,33 kW	4,00 kW	4,65 kW	5,32 kW	6,00 kW
PSN (Potenza nom. di scarica)[2)]	2,70 kW	3,33 kW	4,00 kW	4,65 kW	5,32 kW	6,00 kW
PCMAX (Potenza max di carica)	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW
PCN (Potenza nom. di carica)	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW
Descrizione tipologia	Elettrochimica: Litio-Ferro-Fosfato ($LiFePO_4$)					
Battery Management System (BMS)	integrato nel sistema d'accumulo					
Versione FW BMS	≥ V3.012 R					
Tipo inverter	monodirezionale					
Sistema di protezione di interfaccia	integrato nell'inverter					
Modalità di connessione	Connessione lato corrente continua					

[1)] Condizioni di verifica: DOD 95% / 0,2 C carica e scarica a +25 °C. La profondità di scarica (DOD) può essere modificata – valore di default: 95%.

[2)] La potenza di scarica (PSN e PSMAX) è limitata dalla potenza nominale AC dell'inverter abbinato (3,0 kW con il PLENTICORE plus 3.0 / 4,2 kW con il PLENTICORE plus 4.2 / 5,5 kW con il PLENTICORE plus 5.5).

Caratteristiche generali del sistema d'accumulo BYD B-Box Premium HVS/HVM in abbinamento agli inverter PLENTICORE plus e PIKO MP plus										
Marca	**BYD Company Limited**									
Modello Batteria	**B-Box Premium HVS**				**B-Box Premium HVM**					
	5.1	**7.7**	**10.2**	**12.8**	**8.3**	**11.0**	**13.8**	**16.6**	**19.3**	**22.1**
Numero moduli	2	3	4	5	3	4	5	6	7	8
Tensione nominale	204 V	307 V	409 V	512 V	153 V	204 V	256 V	307 V	358 V	409 V
Capacità nominale	5,12 kWh	7,68 kWh	10,24 kWh	12,80 kWh	8,28 kWh	11,04 kWh	13,8 kWh	16,56 kWh	19,32 kWh	22,08 kWh
CUS (Capacità utile del sistema) [1)]	4,86 kWh	7,30 kWh	9,73 kWh	12,16 kWh	7,87 kWh	10,49 kWh	13,11 kWh	15,73 kWh	18,35 kWh	20,98 kWh
PSMAX (Potenza max di scarica) [2)]	2,66 kW	3,99 kW	5,32 kW	6,5 kW	2,0 kW	2,66 kW	3,33 kW	3,99 kW	4,66 kW	5,32 kW
PSN (Potenza nom. di scarica) [2)]	2,66 kW	3,99 kW	5,32 kW	6,5 kW	2,0 kW	2,66 kW	3,33 kW	3,99 kW	4,66 kW	5,32 kW
PCMAX (Potenza max di carica) [3)]	2,66 kW	3,99 kW	5,32 kW	6,5 kW	2,0 kW	2,66 kW	3,33 kW	3,99 kW	4,66 kW	5,32 kW
PCN (Potenza nom. di carica) [3)]	2,66 kW	3,99 kW	5,32 kW	6,5 kW	2,0 kW	2,66 kW	3,33 kW	3,99 kW	4,66 kW	5,32 kW
Descrizione tipologia	Elettrochimica: Litio-Ferro-Fosfato ($LiFePO_4$)									
Battery Management System (BMS)	integrato nel sistema d'accumulo									
Versione FW BMS	BMU ≥ 3.7 / BMS ≥ 3.16									
Tipo inverter [4)]	- PLENTICORE plus: monodirezionale - PIKO MP plus: bidirezionale									
Sistema di protezione di interfaccia	integrato nell'inverter									
Modalità di connessione [4)]	- con inverter ibrido: connessione lato corrente continua - con inverter per accumulo AC: connessione lato corrente alternata									

[1)] Condizioni di verifica: DoD 95% / 0,2 C carica e scarica a +25 °C. La profondità di scarica (DoD) può essere modificata – valore di default: 95%.

[2)] La potenza di scarica (PSN e PSMAX) è limitata dalla potenza nominale AC dell'inverter abbinato.

[3)] La potenza di carica (PCN e PCMAX) è limitata dalla potenza nominale AC dell'inverter abbinato ed è nulla negli inverter PLENTICORE plus.

[4)] Consultare la matrice delle compatibilità e delle funzionalità alla pagina seguente

Matrice delle batterie compatibili con gli inverter KOSTAL e relative funzionalità

Batteria / inverter	B-Box Premium HVS				B-Box Premium HVM					
	5.1	7.7	10.2	12.8	8.3	11.0	13.8	16.6	19.3	22.1
PIKO MP plus 1.5-1	AC	AC	--	--	AC	AC	AC	--	--	--
PIKO MP plus 2.0-1	AC	AC	--	--	AC	AC	AC	--	--	--
PIKO MP plus 2.5-1	AC	AC	--	--	AC	AC	AC	--	--	--
PIKO MP plus 3.0-1	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
PIKO MP plus 3.0-2	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC
PIKO MP plus 3.6-1	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
PIKO MP plus 3.6-2	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC
PIKO MP plus 4.6-2	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC
PIKO MP plus 5.0-2	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC	HY/AC
PLENTICORE plus 3.0	HY	HY	HY	HY	--	HY	--	--	--	--
PLENTICORE plus 4.2	HY	HY	HY	HY	--	HY	HY	HY	HY	HY
PLENTICORE plus 5.5	HY	HY	HY	HY	--	HY	HY	HY	HY	HY
PLENTICORE plus 7.0	HY	HY	HY	HY	--	HY	HY	HY	HY	HY
PLENTICORE plus 8.5	HY	HY	HY	HY	--	HY	HY	HY	HY	HY
PLENTICORE plus 10	HY	HY	HY	HY	--	HY	HY	HY	HY	HY

HY: inverter ibrido per sistema di accumulo lato produzione DC
AC: inverter per sistema di accumulo retrofit lato post-produzione AC
--: non compatibile con la batteria

Smart connections.

SOLAR ELECTRIC

Parametrizzazioni e autotest

Nei seguenti inverter della KOSTAL è possibile:

- eseguire la funzione di autotest
- modificare il comando locale e le soglie impostate nella protezione d'interfaccia integrata
- attivare/disattivare e modificare le funzioni legate all'immissione di potenza attiva e reattiva

A seconda del modello di inverter, le suddette impostazioni possono essere eseguite da display, via webserver o tramite software PARAKO. La tabella seguente riporta le relative interfacce:

	Display	Webserver	Software PARAKO	App
PIKO MP plus	**x**	**x**		
PLENTICORE plus / PIKO IQ		**x**		
PIKO (FW ≥ 06.00)			**x**	
PIKO CI				**x**

Modifiche e parametrizzazioni sono protette con password da usi impropri e modifiche accidentali:

- per gli inverter *PIKO MP plus*, la password va richiesta al servizio di assistenza fornendo il numero seriale dell'inverter: tale password vale solo per il numero seriale fornito.
- per i modelli trifase, la password è personale e vale per tutti gli inverter trifase. Essa viene fornita previa registrazione con la compilazione del seguente modulo: https://www.kostal-solar-electric.com/PARAKO-registration.

Si ricorda che ogni modifica delle impostazioni deve essere eseguita nel rispetto della normativa vigente e in accordo con il distributore di rete.

Condizioni e restrizioni d'utilizzo

Come da prescrizioni contenute nella delibera AEEG 084/12 e successive modifiche, gli inverter installati su impianti connessi alla rete di bassa tensione devono essere conformi alla Norma CEI 0-21 vigente alla data di allaccio. Le dichiarazioni di conformità alla CEI 0-21 relative agli inverter della KOSTAL Solar Electric sono scaricabili al sito:
https://www.kostal-solar-electric.com/it-it/download/download.

Ai fini delle sole installazioni in Italia, la conformità alla norma CEI 0-21: 2019-04 e i relativi aggiornamenti sono garantiti solo per le seguenti gamme:

- inverter monofase *PIKO MP plus*
- inverter trifase *PLENTICORE plus* e *PIKO IQ*
- inverter trifase *PIKO 10-20* (FW ≥ 06.00)
- inverter trifase PIKO CI

L'assistenza clienti della KOSTAL Solar Electric Italia srl resta a vostra disposizione per qualsiasi chiarimento.

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Tel +39 011 9782 420
Fax +39 011 9782 432
service-solar-it@kostal.com
www.kostal-solar-electric.com

Smart connections.