



Certificado de conformidade

Requerente: KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Alemanha

Produto: Inversor fotovoltaico and battery inverter

Modelo: 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

Utilização de acordo com os regulamentos:

Dispositivo de desconexão automática com monitorização da rede monofásica para sistemas fotovoltaicos com um circuito paralelo monofásico através de um inversor na alimentação pela rede pública. O dispositivo de desconexão automática é parte integrante do inversor anteriormente mencionado.

Regras e normas aplicadas:

EN 50549-1:2019, PN EN 50549-1:2019

Requisitos para instalações de geradores a serem conectados em paralelo com redes de distribuição; Parte 1: Conexão à rede com sistema de distribuição de LV; Instalações de geradores incluindo Tipo A;

- 4.4 Faixa de operação normal
- 4.5 Imunidade a distúrbios
- 4.6 Resposta ativa ao desvio de frequência
- 4.7 Resposta de potência a variações de tensão e mudanças de tensão
- 4.8 EMC e qualidade de energia
- 4.9 Proteção de interface
- 4.10 Conexão e partida para gerar energia elétrica
- 4.11 Interrupção e redução da potência ativa no ponto de ajuste
- 4.12 Troca remota de informações
- 4.13 Requisitos relativos à tolerância a falhas únicas do sistema de proteção de interface e do comutador de interface

EN 50438:2013, PN EN 50438:2015

Requisitos para as instalações de microprodução destinadas a serem ligadas em paralelo com as redes públicas de distribuição de baixa tensão

DIN V VDE V 0126-1-1:2006 (4.1 Segurança Funcional)

Ponto de comutação automático entre um sistema de autogeração paralelo à rede e a rede pública de baixa tensão

Aquando da emissão deste certificado, o conceito de protecção de interface de um produto representativo anteriormente mencionado corresponde a especificações de segurança válidas para a utilização especificada, de acordo com os regulamentos. Os testes e certificação foram realizados de acordo com a norma ISO / IEC sistema 5 – Guia 67:2004.

Número de relatório: 18TH0316-PIKO-Hybrid-EN50549-1_2 **Programa de certificação:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Número de certificado: U20-944 **Período de validade:** 2020-12-04 a 2025-12-03

Órgão de certificação

Thomas Lammel



Órgão de certificação da Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH acreditado nos termos da norma DIN EN ISO/IEC 17065

Uma representação parcial do certificado requer a aprovação por escrito do Bureau Veritas Consumer Products Services

Appendix

Extract from test report according to EN 50549-1

Nr. 18TH0316-PIKO-Hybrid-EN50549-1_2

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of EN 50549-1.

Manufacturer / applicant:	KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstraße 6 79108 Freiburg i. Br. Germany
----------------------------------	--

Micro-generator Type	Photovoltaic inverter and battery 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
MPP DC voltage range [V]	75-360	75-360	75-360	125-600
Input DC voltage range [V]	Max 450	Max 450	Max 450	Max 750
Input DC current [A]	13	13	13	13
Output AC voltage [V]	230; N; PE			
Output AC current [A]	12	12	14	14
Output power [VA]	1500	2000	2500	3000

	PIKO MP plus 3.0-2	PIKO MP plus 3.6-1	PIKO MP plus 3.6-2	PIKO MP plus 4.6-2
MPP DC voltage range [V]	125-600	125-600	150-600	150-600
Input DC voltage range [V]	Max 750			
Input DC current [A]	13	13	13	13
Output AC voltage [V]	230; N; PE			
Output AC current [A]	14	16	16	20
Output power [VA]	3000	3680	3680	4600

	PIKO MP plus 5.0-2			
MPP DC voltage range [V]	150-600			
Input DC voltage range [V]	Max 750			
Input DC current [A]	13			
Output AC voltage [V]	230; N; PE			
Output AC current [A]	22			
Output power [VA]	5000			

Firmware version	PU_APP_4.2.0 and PAR_23.0.16 or higher
-------------------------	--

Measurement period:	2019-11-11 to 2020-05-18; 2020-05-18; 2020-09-03
----------------------------	--

Description of the structure of the power generation unit:

The power generation unit is equipped with a PV and line-side EMC filter. The power generation unit has no galvanic isolation between DC input and AC output. Output switch-off is performed with single-fault tolerance based on two series-connected relays in each line and neutral. This enables a safe disconnection of the power generation unit from the network in case of error.

Appendix

Extract from test report according to EN 50549-1

Nr. 18TH0316-PIKO-Hybrid-EN50549-1_2

Setting of the interface protection:

Parameter	Max. disconnection time	Min. operate time	Trip value
Over voltage (stage 1) ^a	3s	-	230V +10% (253V)
Over voltage (stage 2)	0,2s	0,1s	230V +15% (264,5V)
Under voltage	1,5s	1,2s	230V -15% (195,5V)
Over frequency	0,5s	0,3s	50Hz +4% (52 Hz)
Under frequency	0,5s	0,3s	50Hz -5% (47,5 Hz)
Reconnection settings for voltage (normal operational startup)	$0,85V_n (195,5V) \leq V \leq 1,10V_n (253V)$		
Reconnection settings for frequency (normal operational startup)	$49,5Hz \leq f \leq 50,2Hz$		
Reconnection time (normal operational startup)	$\geq 60s$		
Reconnection settings for voltage (automatic reconnection after tripping)	$0,85V_n (195,5V) \leq V \leq 1,10V_n (253V)$		
Reconnection settings for frequency (automatic reconnection after tripping)	$49,5Hz \leq f \leq 50,2Hz$		
Reconnection time (automatic reconnection after tripping)	$\geq 60s$		
Active power gradient after reconnection	10% $P_{E_{max}}$ / per minute		
Active power delivery at under frequency	electronic inverter, no active power reduction		
Power response to over frequency (frequency / droop s)	50,2Hz / 5%		
Permanent DC-injection	0,5% of rated inverter output current or 20mA		
Rate of change of frequency (ROCOF)	2Hz/s		
Loss of mains according EN 62116 (LoM)	2,0s		

Note:

^a Over voltage – stage1: 10 min-mean-value corresponding to EN 50160.

Default interface setting according to EN 50438:2013, PN EN 50438:2013 are used.

The settings of the interface protection are password protected adjustable.

In case the above stated generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer's declaration.

The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1:2019. Any modification that affects tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements of the EN 50549-1:2019.