Potvrzení o nezávadnosti

Žadatel:	**KOSTAL Solar Electric GmbH** Hanferstraße 6 79108 Freiburg i. Br. **Německo**
Výrobek:	**Fotovoltaický (PV) invertor**
Model:	**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**

Používaní podle určení:

Samostatná spínací stanice s jednofázovou kontrolou sítě dle EN 50549-1:2019 pro fotovoltaická zařízení s jednofázovým paralelním napájením pomocí měniče do sítě veřejného napájení. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě.

Zkušební podklady:

EN 50549-1:2019, ČSN 50549-1:2019 (PPDS Příloha 4: 2018)
Požadavky na paralelně připojené výrobny s distribučními sítěmi - Část 1: Připojení k distribuční síti nn - Výrobny do typu B včetně

4.4 Normální provozní rozsah
4.5 Imunita vůči rušení
4.6 Aktivní odezva na frekvenční odchylku
4.7 Odezva napájení na změny napětí a změny napětí
4.8 EMC a kvalita energie
4.9 Ochrana rozhraní
4.10 Připojení a zahájení výroby elektrické energie
4.11 Ukončení a snížení činného výkonu na žádané hodnotě
4.12 Vzdálená výměna informací
4.13 Požadavky týkající se tolerance jedné poruchy systému ochrany rozhraní a přepínače rozhraní

EN 50438:2013, ČSN EN 50438:2014, PPDS Příloha 4: 2018
Požadavky na paralelní připojení mikrogenerátorů s veřejnými distribučními sítěmi nízkého napětí; Pravidla provozování distribuční soustavy Příloha 4, pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulačních zařízení se iízí provozovatele distribuční soustavy

DIN V VDE V 0126-1-1: 2006 (4.1 Funkční bezpečnost)
Samostatná spínací stanice mezi síťově paralelním vlastním výrobním zařízením a veřejnou sítí nízkého napětí, pozměňovací návrh 1

Reprezentativní zkušební vzorek výše jmenovaného výrobku odpovídá bezpečnostně technickým požadavkům platným v okamžiku vydání tohoto certifikátu, uvedených zkušebních podkladů pro používání podle určení.

Číslo sestavy:	**18TH0316-PIKO-PV-EN50549-1_3**	**Certifikační program:**	**NSOP-0032-DEU-ZE-V01**
Číslo certifikátu:	**U21-0079**	**Datum vydání:**	**2021-02-02**

Institut pro certifikaci

Thomas Lammel

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12024-01-00

Institut pro certifikaci Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Akreditovaným podle DIN EN ISO/IEC 17065

Částečné vyobrazení certifikátu vyžaduje písemný souhlas Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

Appendix E Type Verification Test Report

Extract from test report according to EN 50549-1 **Nr. 18TH0316-PIKO-PV-EN50549-1_3**

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			
	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_4.4.0 and PAR_23.0.16 or higher			
Measurement period:	2019-11-11 to 2020-05-18; 2020-05-18; 2020-09-03; 2021-01-28			
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 E Type Verification Test Report

Extract from test report according to EN 50549-1 **Nr. 18TH0316-PIKO-PV-EN50549-1_3**

Setting of the interface protection: Type A1

Parameter	Min. disconnection time	Max. disconnection time	Min. operate value	Max. operate value	Standard set value
Over voltage (stage 1) [a]	0s	180s	1,0Vn	1,35Vn	0,2s / 1,15Vn
Over voltage (stage 2)	0s	180s	1,0Vn	1,35Vn	0,1s / 1,20Vn
Under voltage (stage 1)	0s	180s	0V	1,0Vn	1,5s / 0,85Vn
Over frequency	0s	180s	50,01Hz	53,1Hz	0,5s / 52,0Hz
Over frequency (stage 1)	0,05s	90s	50,01Hz	53,1Hz	---
Under frequency	0,05s	90s	46,9Hz	49,99Hz	0,5s / 47,5Hz
Under frequency (stage 2)	0,05s	90s	46,9Hz	49,99Hz	---
Reconnection settings for voltage (normal operational startup)	0,05s				90s
Reconnection settings for frequency (normal operational startup)	Adjustment range: min: 46,9-49,99Hz, max: 50,01-53,1Hz				47,5Hz ≤ f ≤ 50,05Hz
Reconnection time (normal operational startup)	Adjustment range: 1s – 24h				≥ 300s
Reconnection settings for voltage (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 0-1Vn, max:1-1,35Vn				0,85Vn ≤ V ≤ 1,10Vn
Reconnection settings for frequency (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 46,9-49,99Hz, max: 50,01-53,1Hz				47,5Hz ≤ f ≤ 50,05Hz
Reconnection time (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: 1s – 24h				≥ 300s
Active power gradient after reconnection	Adjustment range: 6,6 %/min – 100%/s				10% PEmax / min
Active power delivery at under frequency	electronic inverter, no active power reduction				
Power response to over frequency (frequency / droop s)	Adjustment range: 40Hz-53Hz / 1-12%				50,2Hz / 5%
Permanent DC-injection	≤ 0,5% of rated inverter output current or ≤ 20mA				
Rate of change of frequency (ROCOF)	Adjustment range: 0,01-5Hz/s				--
Loss of mains according EN 62116 (LoM)	Adjustment range: not field-adjustable				<1s

Note:

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

The settings of the interface protection are password protected adjustable in the stated range above.

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 the stated 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.