

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50642051 0001

Report No.: CN24AJRD 001

Holder: **KOSTAL Solar Electric GmbH**
Hanferstr. 6
79108 Freiburg im Breisgau
Germany

Product: **PV-Inverter**
(Grid-Tied Solar Inverter)

Identification: Type Designation : PIKO CI 30 G2 , PIKO CI 50 G2
Serial Number : 2405-29451280P, 2405-29441283P
Firmware version : 306011
Remark : Refer to test report CN24AJRD 001
for details.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
DIN VDE V 0124-100/06.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 28.10.2024

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Certification Body

Dean Cao

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50642051 0001

Certificate No.: A3 50642051 0001

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: KOSTAL Solar Electric GmbH
License Holder Hanferstr.6, 79108 Freiburg im Breisgau, Germany

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product PV Inverter (Grid-Tied Solar Inverter)

Modell: PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2
Model

Firmwareversion: 306011
Firmware version

Standard: VDE-AR-N 4105:2018-11
Standard DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06

Prüfberichtsnummer: CN24AJRD 001
Report No,

Ausstellungsdatum: 28.10.2024
Date of issue

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*



Dean Cao

Zertifizierungsstelle



Zertifikatsnummer: A3 50642051 0001

Certificate No.: A3 50642051 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstr.6, 79108 Freiburg im Breisgau, Germany		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2		
☒ Umrichter <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
☐ Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	☐ Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max, Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max, Active power $P_{E_{max}}$</i>	33,4 / 55,6	kW
	Max, Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max, Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	33,4 / 55,6	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3L+N+PE, 380/400/415	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	48,4 / 80,6	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	51,0 / 84,3	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24AJRD 001		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

28.10.2024

Zertifizierungsstelle

Certification body

Seite 2 von 8

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom

E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Extract from the test report for power generation units

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

CN24AJRD 001

Genehmigungsinhaber:

License Holder:

KOSTAL Solar Electric GmbH

Herstellerangaben:

Manufacturer's data:

Anlagenart (BHKW, PV-WR)

Type (CHP, PV-Inverter)

PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2

Maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$

Max. Active Power $P_{E_{max}}$

33,4 / 55,6 [kW]

Bemessungsspannung

Rating voltage

3L+N+PE, 380/400/415 [Vac]

Messzeitraum:

Measuring period:

vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT

From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd

vom 2023-05-20 bis 2023-09-26

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)

Marking operation without default (to primary energy carrier)

$k_i =$

0,544

Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen

Worst case at switch over of generator sections

$k_i =$

N/A

Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)

Marking operation at reference conditions (of primary energy carrier)

$k_i =$

1,051

Ausschalten bei Nennleistung

Breaking operation at nominal power

$k_i =$

0,983

Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge

Worst case value of all switching operations

$k_{imax} =$

1,051

Flicker

Netzimpedanzwinkel Ψ_k :

Angle of network impedance Ψ_k :

30°

50°

70°

85°

Anlagenflickerbeiwert C_{Ψ} :

Flicker coefficient of system flicker C_{Ψ} :

2,487

2,604

2,773

2,624

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell PIKO CI 50 G2 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.

Remark: Tests were conducted on basic model of PIKO CI 50 G2 to represent other family models.

Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°, 50°, 70°, 85° Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar.

Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30°, 50°, 70°, 85° to represent the “Worst case”.

Oberschwingungen

Harmonics

Wirkleistung P/P_n [%]

Active power P/P_n [%]

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

Ordnungszahl

Harmonic number

I_v/I_n [%]

2

0,031

0,024

0,030

0,026

0,019

0,029

0,037

0,037

0,032

0,047

0,056

3

0,029

0,046

0,068

0,036

0,021

0,021

0,021

0,021

0,017

0,029

0,045

4

0,061

0,032

0,021

0,026

0,030

0,031

0,035

0,033

0,031

0,043

0,045

5

0,120

0,134

0,290

0,424

0,501

0,561

0,619

0,619

0,706

0,919

1,097

6

0,040

0,218

0,258

0,167

0,123

0,099

0,105

0,096

0,088

0,083

0,074

7

0,331

0,387

0,426

0,557

0,659

0,747

0,819

0,823

0,929

1,210

1,445

8

0,065

0,029

0,061

0,047

0,038

0,037

0,040

0,040

0,042

0,053

0,062

9

0,072

0,129

0,138

0,112

0,092

0,078

0,089

0,088

0,094

0,118

0,134

10

0,045

0,026

0,030

0,027

0,022

0,026

0,037

0,032

0,033

0,038

0,038

11

0,210

0,515

0,537

0,687

1,005

1,264

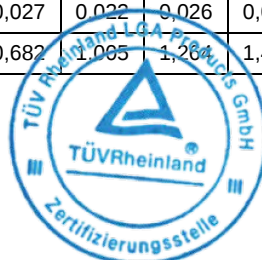
1,479

1,471

1,593

1,828

1,866



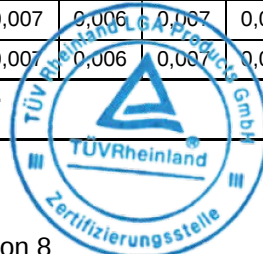
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>	Iv/In [%]										
12	0,037	0,306	0,237	0,141	0,098	0,078	0,071	0,052	0,048	0,046	0,042
13	0,058	0,268	0,331	0,463	0,756	1,021	1,197	1,177	1,158	1,166	0,944
14	0,071	0,045	0,092	0,073	0,050	0,047	0,043	0,031	0,031	0,032	0,031
15	0,038	0,086	0,067	0,073	0,061	0,050	0,056	0,043	0,035	0,035	0,031
16	0,041	0,038	0,046	0,057	0,033	0,043	0,047	0,035	0,027	0,029	0,026
17	0,074	0,199	0,169	0,086	0,093	0,097	0,115	0,113	0,127	0,161	0,181
18	0,031	0,119	0,057	0,042	0,029	0,029	0,032	0,035	0,031	0,030	0,026
19	0,040	0,082	0,145	0,076	0,074	0,042	0,026	0,037	0,058	0,091	0,117
20	0,025	0,021	0,025	0,025	0,019	0,020	0,017	0,020	0,016	0,022	0,021
21	0,024	0,025	0,031	0,033	0,031	0,021	0,019	0,021	0,019	0,024	0,024
22	0,032	0,021	0,037	0,031	0,020	0,021	0,021	0,021	0,016	0,021	0,021
23	0,031	0,038	0,043	0,036	0,048	0,058	0,051	0,046	0,051	0,073	0,084
24	0,022	0,048	0,087	0,073	0,047	0,032	0,033	0,030	0,025	0,029	0,027
25	0,043	0,036	0,031	0,037	0,030	0,052	0,056	0,047	0,038	0,042	0,043
26	0,020	0,019	0,021	0,021	0,017	0,017	0,016	0,019	0,015	0,020	0,021
27	0,021	0,024	0,031	0,031	0,022	0,019	0,019	0,020	0,015	0,022	0,021
28	0,022	0,021	0,025	0,021	0,016	0,017	0,015	0,017	0,014	0,021	0,021
29	0,032	0,021	0,035	0,036	0,021	0,035	0,052	0,051	0,046	0,045	0,041
30	0,020	0,031	0,058	0,050	0,031	0,021	0,019	0,021	0,016	0,021	0,021
31	0,029	0,026	0,032	0,041	0,029	0,037	0,060	0,066	0,066	0,068	0,061
32	0,022	0,019	0,020	0,021	0,016	0,016	0,015	0,017	0,015	0,020	0,020
33	0,019	0,022	0,026	0,029	0,021	0,017	0,017	0,020	0,016	0,021	0,021
34	0,024	0,019	0,020	0,020	0,016	0,015	0,015	0,019	0,014	0,020	0,020
35	0,026	0,026	0,025	0,031	0,027	0,029	0,043	0,051	0,057	0,063	0,058
36	0,020	0,024	0,029	0,024	0,016	0,015	0,015	0,017	0,014	0,020	0,020
37	0,022	0,021	0,021	0,022	0,016	0,016	0,016	0,024	0,025	0,030	0,031
38	0,022	0,019	0,021	0,020	0,016	0,015	0,015	0,017	0,014	0,020	0,020
39	0,025	0,025	0,026	0,024	0,019	0,017	0,017	0,019	0,015	0,021	0,021
40	0,022	0,019	0,021	0,021	0,016	0,015	0,015	0,017	0,015	0,020	0,020

Beachtung: Die maximal werte der drei Phasen werden gewählt.

Remark: The maximum value of three phases is selected.



Zwischenharmonische <i>Interim-harmonics</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] <i>Frequency [Hz]</i>	Iv/In [%]										
75	0,032	0,033	0,046	0,057	0,074	0,089	0,103	0,118	0,134	0,150	0,165
125	0,012	0,012	0,016	0,017	0,021	0,024	0,026	0,029	0,032	0,035	0,038
175	0,012	0,014	0,019	0,021	0,027	0,032	0,035	0,037	0,041	0,042	0,045
225	0,012	0,012	0,015	0,015	0,017	0,019	0,019	0,021	0,024	0,026	0,029
275	0,014	0,012	0,016	0,015	0,019	0,019	0,017	0,017	0,019	0,020	0,021
325	0,015	0,014	0,017	0,016	0,020	0,021	0,025	0,029	0,037	0,050	0,067
375	0,016	0,014	0,019	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,025
425	0,019	0,015	0,020	0,020	0,024	0,024	0,027	0,032	0,041	0,055	0,072
475	0,020	0,015	0,021	0,021	0,024	0,024	0,024	0,024	0,025	0,026	0,027
525	0,021	0,016	0,022	0,021	0,024	0,026	0,026	0,027	0,029	0,029	0,030
575	0,022	0,019	0,024	0,022	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024
625	0,024	0,019	0,024	0,024	0,025	0,026	0,025	0,024	0,024	0,022	0,022
675	0,024	0,017	0,024	0,024	0,025	0,026	0,025	0,022	0,022	0,021	0,020
725	0,024	0,017	0,022	0,024	0,024	0,024	0,021	0,020	0,019	0,017	0,017
775	0,022	0,017	0,022	0,024	0,022	0,022	0,020	0,020	0,019	0,017	0,017
825	0,021	0,016	0,021	0,021	0,020	0,019	0,017	0,016	0,015	0,015	0,015
875	0,020	0,016	0,019	0,019	0,017	0,017	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014
925	0,019	0,016	0,017	0,017	0,016	0,016	0,015	0,014	0,014	0,012	0,012
975	0,019	0,015	0,016	0,016	0,015	0,015	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012
1025	0,017	0,014	0,015	0,014	0,014	0,014	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011
1075	0,016	0,012	0,014	0,014	0,014	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010
1125	0,015	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010
1175	0,015	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009
1225	0,014	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
1275	0,014	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009
1325	0,014	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,007
1375	0,012	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
1425	0,012	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007
1475	0,012	0,010	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1525	0,012	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1575	0,012	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1625	0,011	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006
1675	0,011	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1725	0,011	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006
1775	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1825	0,010	0,009	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1875	0,010	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1925	0,010	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1975	0,009	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Beachtung: Die maximal werte der drei Phasen werden gewählt. Remark: The maximum value of three phases is selected.											



Höhere Frequenzen <i>Higher frequencies</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] <i>Frequency [kHz]</i>	Iv/In [%]										
2,1	0,043	0,066	0,067	0,073	0,073	0,078	0,074	0,063	0,056	0,052	0,052
2,3	0,038	0,061	0,061	0,071	0,055	0,052	0,053	0,053	0,043	0,033	0,032
2,5	0,041	0,040	0,043	0,045	0,041	0,032	0,033	0,048	0,068	0,072	0,069
2,7	0,043	0,055	0,040	0,050	0,050	0,045	0,041	0,045	0,063	0,073	0,087
2,9	0,038	0,040	0,045	0,036	0,027	0,031	0,031	0,029	0,035	0,047	0,065
3,1	0,038	0,032	0,036	0,037	0,032	0,027	0,025	0,025	0,024	0,025	0,029
3,3	0,027	0,042	0,038	0,061	0,055	0,043	0,036	0,035	0,031	0,032	0,035
3,5	0,026	0,026	0,037	0,029	0,033	0,033	0,031	0,029	0,029	0,032	0,035
3,7	0,026	0,027	0,030	0,027	0,024	0,024	0,021	0,020	0,020	0,022	0,025
3,9	0,017	0,022	0,025	0,038	0,033	0,030	0,027	0,025	0,022	0,024	0,025
4,1	0,014	0,015	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016
4,3	0,010	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011
4,5	0,007	0,010	0,009	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010
4,7	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,009
4,9	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
5,1	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
5,3	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,5	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,7	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
6,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
6,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
6,5	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6,7	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
6,9	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7,9	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,9	0,004	0,002	0,002	0,004	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Beachtung: Die maximal werte der drei Phasen werden gewählt. Remark: The maximum value of three phases is selected.											



Zertifikatsnummer: A3 50642051 0001

Certificate No.: A3 50642051 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstr.6, 79108 Freiburg im Breisgau, Germany	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>		
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	☐	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type:</i> PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24AJRD 001	

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

28.10.2024

Zertifizierungsstelle

Certification body

Seite 7 von 8

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz
E.7 Requirement for the test report for the NS protection

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz <i>Extract from the test report for the NS-protection</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN24AJRD 001
---	--------------

Prüfbericht NA-Schutz
Test report NS-Protection

Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>
Software version: <i>Software Version:</i>	306011	
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	KOSTAL Solar Electric GmbH	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-05-20 bis 2023-09-26

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell PIKO CI 50 G2 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of PIKO CI 50 G2 to represent other family models.

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</i>		
Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz $U >>$ <i>Voltage increase protection $U >>$</i>	$1,15 \cdot U_n$	N/A	N/A	$1,25 \cdot U_n$	$1,25 \cdot U_n$	< 100 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$ <i>Voltage increase protection $U >$</i>	$1,1 \cdot U_n$	N/A	N/A	$1,1 \cdot U_n$	$1,1 \cdot U_n$	< 100 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$ <i>Voltage decrease protection $U <$</i>	$0,8 \cdot U_n$	N/A	N/A	$0,8 \cdot U_n$	$0,8 \cdot U_n$	3000 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$ <i>Voltage decrease protection $U <<$</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 \cdot U_n$	$0,45 \cdot U_n$	300 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$ <i>Frequency decrease protection $f <$</i>	47,5 Hz	N/A	N/A	47,5 Hz	47,5 Hz	< 100 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$ <i>Frequency increase protection $f >$</i>	51,5 Hz	N/A	N/A	51,5 Hz	51,5 Hz	< 100 ms

* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

* The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.

☒ Bei integriertem NA-Schutz

By integrated NS Protection

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>	PIKO CI 30 G2, PIKO CI 50 G2
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	< 35 ms

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.

The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.