

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50551908 0001

Report No.: CN204PY1 005

Holder: **Tigo Energy Inc.**
655 Campbell Technology Parkway
Campbell CA 95008
USA

Product: **PV-Inverter**
(Grid Tied Inverter With Storage System)

Identification: Type Designation : TSI-3K1D TSI-3.7K1D TSI-5K1D
TSI-3.7K1A TSI-5K1A
Serial Number : Engineering samples
Firmware Version : Master DSP: 2.07,
Slave DSP: 2.01,
ARM:2.03
Remark(s) : Refer to report CN204PY1 005 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 05.08.2022

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

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50551908 0001

Certificate No.: A3 50551908 0001

Konformitätsnachweis

Hersteller: Tigo Energy Inc.
Manufacturer 655 Campbell Technology Parkway, Campbell, CA 95008 United States

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: TSI-3K1D, TSI-3.7K1D, TSI-5K1D, TSI-3.7K1A, TSI-5K1A
Model

Firmwareversion: Master DSP: 2.07, Slave DSP: 2.01, ARM: 2.03
Firmware version

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

Prüfberichtsnummer: CN204PY1 005
Report No.

Ausstellungsdatum: 05.08.2022
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.*


Weichun Li
Zertifizierungsstelle



Seite 1 von 8

E.4 Einheitenzertifikat
E.4 Unit certificate

Zertifikatsnummer: A3 50551908 0001

Certificate No.: A3 50551908 0001

Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Tigo Energy Inc. 655 Campbell Technology Parkway, Campbell, CA 95008 United States		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	TSI-3K1D, TSI-3.7K1D, TSI-5K1D, TSI-3.7K1A, TSI-5K1A		
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i>	3,3 / 3,68 / 4,6	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	3,3 / 3,68 / 4,6	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r: <i>Rated current (AC) I_r</i>	14,3 / 16,0 / 20,0	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k" <i>Initial short-circuit AC current</i>	14,3 / 16,0 / 20,0	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>	CN204PY1 005		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

05.08.2022

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 <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN204PY1 005
--	--------------

Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	Tigo Energy Inc.		
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	TSI-3K1D, TSI-3.7K1D, TSI-5K1D, TSI-3.7K1A, TSI-5K1A	
	Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max. Active Power P_Emax</i>	3,3 / 3,68 / 4,6 [kW]	
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	230 [V]	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2022-06-10 bis 2022-06-20	

Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>			
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,50	
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A	
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	1,00	
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,00	
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,00	

Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψk: <i>Angle of network impedance Ψk:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>	0,041	N/A	N/A	N/A

Oberschwingungen <i>Harmonics</i>												
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 [%]											
2	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24	
3	0,53	0,65	0,51	0,51	0,55	0,60	0,66	0,73	0,80	0,88	0,95	
4	0,04	0,06	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
5	0,62	0,59	0,53	0,62	0,71	0,76	0,83	0,98	1,02	1,13	1,18	
6	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	
7	0,28	0,16	0,26	0,33	0,44	0,51	0,56	0,74	0,74	0,85	0,88	
8	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	
9	0,20	0,26	0,17	0,27	0,34	0,40	0,43	0,49	0,53	0,56	0,59	
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
11	0,23	0,25	0,09	0,14	0,18	0,21	0,24	0,22	0,24	0,26	0,27	
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
13	0,23	0,19	0,10	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,20	0,21	
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
15	0,19	0,12	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,12	0,13	0,16	
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
17	0,14	0,13	0,07	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
19	0,11	0,10	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
21	0,12	0,10	0,09	0,07	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,07	0,06	
22	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
23	0,09	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
25	0,07	0,08	0,06	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
27	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	

28	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
34	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
36	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
39	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
40	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Beachtung:

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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
125	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
175	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
325	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
375	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
425	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
475	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
575	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
625	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
725	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
1575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
1675	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
1925	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00
1975	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00

Beachtung:

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	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02
2,3	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
2,7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
2,9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,1	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
3,9	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
4,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,08	0,08	0,07	0,08
5,1	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
5,3	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
6,5	0,03	0,03	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	0,05
6,7	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03
6,9	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
8,1	0,04	0,04	0,02	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
8,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05
8,5	0,02	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Beachtung:

Zertifikatsnummer: A3 50551908 0001

Certificate No.: A3 50551908 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Tigo Energy Inc. 655 Campbell Technology Parkway, Campbell, CA 95008 United States
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelai
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i> TSI-3K1D, TSI-3.7K1D, TSI-5K1D, TSI-3.7K1A, TSI-5K1A
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>	CN204PY1 005

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

05.08.2022

Zertifizierungsstelle

Certification body



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 CN204PY1 005

Extract from the test report for the NS-protection
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”
“Determination of electrical properties”
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>	Master DSP: 2.07, Slave DSP: 2.01, ARM: 2.03	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2022-06-10 bis 2022-06-20

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell TSI-5K1D1P-D durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of TSI-5K1D1P-D 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 $P_n \leq 50$ kW <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50$ 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>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	287,5V	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	253,0V	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	184,0V	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	103,5V	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,50Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51,50Hz	< 100ms

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

^a 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 200ms 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: TSI-3K1D, TSI-3.7K1D, TSI-5K1D, TSI-3.7K1A, TSI-5K1A
Assigned to PGU type:
Typ integrierter Kuppelschalter: Leistungsrelai
Type of integrated interface switch:
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz < 20ms
Proper time of interface switch by integrated NS-protection
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.