

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50572068 0001

Report No.: CN2283DK 003

Holder: Apex Solar Energy Technology GmbH
Reisholzer Werftstr. 76
40589 Düsseldorf
Germany

Product: PV-Inverter
(Grid-Connected PV Inverter)

Identification: Type Designation : APEX-P3-xx (xx=3000,4000,5000,6000,
7000,8000,9000,10K,12K,15K)
APEX-P3-xx-G (xx=3000,4000,5000,6000,
7000,8000,9000,10K,12K,15K)
Serial Number : Engineering Samples
Firmware Version : 5172
Remark(s) : Refer to report CN2283DK 003 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 31.01.2023

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 50572068 0001

Certificate No.:

Konformitätsnachweis

Hersteller: Apex Solar Energy Technology GmbH
Manufacturer Reisholzer Werftstr. 76 Düsseldorf 40589 Germany

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: APEX-P3-3000 / APEX-P3-4000 / APEX-P3-5000 / APEX-P3-6000 / APEX-P3-7000 / APEX-P3-8000 / APEX-P3-9000 / APEX-P3-10K / APEX-P3-12K / APEX-P3-15K / APEX-P3-3000-G / APEX-P3-4000-G / APEX-P3-5000-G / APEX-P3-6000-G / APEX-P3-7000-G / APEX-P3-8000-G / APEX-P3-9000-G / APEX-P3-10K-G / APEX-P3-12K-G / APEX-P3-15K-G
Model

Firmwareversion: 5172
Firmware version

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

Prüfberichtsnummer: CN2283DK 003
Report No.

Ausstellungsdatum: 31,01,2023
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



Zertifikatsnummer: A3 50572068 0001

Certificate No.:

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Apex Solar Energy Technology GmbH Reisholzer Wertstr. 76 Düsseldorf 40589 Germany
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	APEX-P3-3000 / APEX-P3-4000 / APEX-P3-5000 / APEX-P3-6000 / APEX-P3-7000 / APEX-P3-8000 / APEX-P3-9000 / APEX-P3-10K / APEX-P3-12K / APEX-P3-15K / APEX-P3-3000-G / APEX-P3-4000-G / APEX-P3-5000-G / APEX-P3-6000-G / APEX-P3-7000-G / APEX-P3-8000-G / APEX-P3-9000-G / APEX-P3-10K-G / APEX-P3-12K-G / APEX-P3-15K-G
<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 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 / 3,3 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>
	3,3 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 / 3,3 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>
	3L/N/PE 230/400 V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>
	4,3 / 5,8 / 7,2 / 8,7 / 10,1 / 11,6 / 13,0 / 14,5 / 17,4 / 21,7 / 4,3 / 5,8 / 7,2 / 8,7 / 10,1 / 11,6 / 13,0 / 14,5 / 17,4 / 21,7 A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>
	4,8 / 6,4 / 8,0 / 9,6 / 11,1 / 12,8 / 14,3 / 15,9 / 19,1 / 23,9 / 4,8 / 6,4 / 8,0 / 9,6 / 11,1 / 12,8 / 14,3 / 15,9 / 19,1 / 23,9 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>	CN2283DK 003

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date

_31,01,2023

Zertifizierungsstelle
Certification body



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>						CN2283DK 003						
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>												
Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>		Apex Solar Energy Technology GmbH										
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>		Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>		APEX-P3-3000 / APEX-P3-4000 / APEX-P3-5000 / APEX-P3-6000 / APEX-P3-7000 / APEX-P3-8000 / APEX-P3-9000 / APEX-P3-10K / APEX-P3-12K / APEX-P3-15K / APEX-P3-3000-G / APEX-P3-4000-G / APEX-P3-5000-G / APEX-P3-6000-G / APEX-P3-7000-G / APEX-P3-8000-G / APEX-P3-9000-G / APEX-P3-10K-G / APEX-P3-12K-G / APEX-P3-15K-G								
		Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max. Active Power P_Emax</i>		3,3 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 / 3,3 / 4,4 / 5,5 / 6,6 / 7,7 / 8,8 / 9,9 / 11,0 / 13,2 / 16,5 [kW]								
		Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>		3L/N/PE 230/400 [Vac]								
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>		vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>		vom 2023-01-12 bis 2023-01-13								
Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>												
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>				ki=	0,51							
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=	0,99							
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 Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>		30°	50°	70°	85°					
		Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>		0,96	N/A	N/A	N/A					
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell APEX-P3-8000 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of RPI Modell APEX-P3-8000 to represent other family models.</i>												
Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar. <i>Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”.</i>												
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>		lv/ln [%]										
2		0,12	0,62	0,61	0,62	0,56	0,70	0,54	0,66	0,41	0,43	0,58
3		0,01	0,06	0,09	0,17	0,26	0,16	0,51	0,24	0,22	0,22	0,25
4		0,02	0,22	0,34	0,32	0,29	0,31	0,25	0,34	0,46	0,49	0,57
5		0,03	0,25	0,08	0,95	1,31	0,51	1,87	0,68	0,73	0,76	0,81
6		0,01	0,04	0,11	0,26	0,20	0,10	0,17	0,13	0,09	0,09	0,11
7		0,08	0,45	0,53	0,87	1,09	0,34	1,17	0,85	0,47	0,53	0,59
8		0,02	0,27	0,18	0,29	0,28	0,09	0,23	0,08	0,08	0,09	0,10
9		0,00	0,03	0,08	0,12	0,11	0,09	0,19	0,13	0,12	0,12	0,14
10		0,01	0,23	0,25	0,37	0,33	0,06	0,23	0,14	0,15	0,18	0,18
11		0,02	0,61	0,66	0,18	0,28	0,29	0,21	0,25	0,57	0,75	0,95

12	0,01	0,04	0,09	0,14	0,14	0,07	0,15	0,13	0,10	0,11	0,12
13	0,01	0,10	0,83	0,57	0,37	0,37	0,22	0,18	0,35	0,53	0,71
14	0,01	0,07	0,04	0,1	0,12	0,05	0,14	0,08	0,11	0,12	0,13
15	0,00	0,07	0,08	0,09	0,07	0,09	0,12	0,11	0,08	0,08	0,09
16	0,00	0,04	0,08	0,14	0,07	0,05	0,13	0,09	0,10	0,10	0,10
17	0,01	0,35	0,22	0,57	0,48	0,36	0,22	0,17	0,10	0,18	0,30
18	0,00	0,04	0,12	0,05	0,06	0,08	0,06	0,10	0,07	0,08	0,10
19	0,01	0,26	0,03	0,37	0,47	0,26	0,21	0,20	0,11	0,08	0,13
20	0,00	0,06	0,14	0,07	0,10	0,10	0,08	0,12	0,09	0,08	0,08
21	0,00	0,04	0,07	0,09	0,07	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,09
22	0,01	0,10	0,07	0,10	0,05	0,08	0,07	0,12	0,07	0,06	0,07
23	0,02	0,13	0,16	0,11	0,19	0,14	0,27	0,30	0,25	0,22	0,16
24	0,01	0,03	0,06	0,04	0,04	0,11	0,03	0,12	0,06	0,08	0,08
25	0,01	0,21	0,25	0,14	0,09	0,09	0,24	0,28	0,25	0,22	0,16
26	0,01	0,05	0,10	0,07	0,04	0,08	0,05	0,09	0,07	0,07	0,07
27	0,00	0,04	0,04	0,04	0,03	0,08	0,03	0,06	0,08	0,09	0,08
28	0,01	0,05	0,08	0,03	0,08	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08
29	0,01	0,11	0,16	0,21	0,13	0,08	0,18	0,24	0,19	0,17	0,10
30	0,01	0,07	0,06	0,03	0,03	0,07	0,03	0,05	0,09	0,09	0,09
31	0,01	0,04	0,04	0,22	0,18	0,09	0,13	0,17	0,17	0,15	0,10
32	0,01	0,05	0,08	0,06	0,04	0,08	0,05	0,03	0,07	0,09	0,08
33	0,00	0,05	0,07	0,03	0,04	0,08	0,03	0,06	0,07	0,08	0,07
34	0,01	0,02	0,07	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04	0,07	0,08	0,07
35	0,00	0,06	0,05	0,07	0,14	0,08	0,07	0,06	0,11	0,11	0,11
36	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,08	0,02	0,05	0,07	0,06	0,06
37	0,00	0,03	0,02	0,09	0,14	0,08	0,08	0,05	0,08	0,09	0,11
38	0,01	0,05	0,05	0,03	0,03	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06
39	0,00	0,05	0,07	0,03	0,02	0,08	0,02	0,07	0,06	0,05	0,06
40	0,00	0,06	0,07	0,04	0,03	0,07	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06

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	0,11	0,12	0,14	0,13	0,12	0,14	0,13	0,36	0,39	0,43
125	0,01	0,10	0,10	0,17	0,12	0,10	0,12	0,10	0,25	0,28	0,31
175	0,01	0,09	0,13	0,20	0,17	0,09	0,17	0,09	0,17	0,18	0,20
225	0,01	0,09	0,11	0,21	0,18	0,09	0,16	0,08	0,12	0,13	0,14
275	0,01	0,10	0,12	0,23	0,19	0,10	0,16	0,08	0,11	0,12	0,13
325	0,01	0,09	0,11	0,21	0,18	0,09	0,15	0,08	0,14	0,16	0,18
375	0,00	0,08	0,08	0,19	0,15	0,07	0,13	0,07	0,13	0,14	0,15
425	0,00	0,08	0,08	0,17	0,13	0,07	0,12	0,06	0,12	0,13	0,14
475	0,00	0,09	0,09	0,16	0,14	0,07	0,11	0,06	0,11	0,12	0,13
525	0,00	0,08	0,10	0,15	0,14	0,07	0,11	0,06	0,12	0,13	0,15
575	0,00	0,07	0,08	0,14	0,13	0,07	0,11	0,06	0,1	0,12	0,13
625	0,00	0,08	0,08	0,13	0,12	0,07	0,11	0,06	0,11	0,12	0,13
675	0,00	0,07	0,07	0,11	0,10	0,06	0,09	0,05	0,09	0,09	0,10
725	0,00	0,08	0,07	0,10	0,09	0,06	0,09	0,05	0,08	0,08	0,09
775	0,00	0,06	0,07	0,10	0,09	0,06	0,09	0,05	0,07	0,07	0,08
825	0,00	0,06	0,07	0,09	0,08	0,05	0,09	0,05	0,06	0,07	0,08
875	0,00	0,05	0,05	0,08	0,08	0,05	0,08	0,04	0,06	0,06	0,07
925	0,00	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,08	0,04	0,06	0,06	0,06
975	0,00	0,04	0,04	0,22	0,21	0,04	0,21	0,04	0,05	0,05	0,05
1025	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04
1075	0,00	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05
1125	0,00	0,04	0,06	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04
1175	0,00	0,03	0,04	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04
1225	0,00	0,03	0,04	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04
1275	0,00	0,03	0,03	0,06	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1325	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1375	0,00	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,05
1425	0,00	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04
1475	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05
1525	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1575	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
1625	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03
1675	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05
1725	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
1775	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
1825	0,00	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
1875	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
1925	0,00	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03
1975	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03

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	0,01	0,23	0,15	0,2	0,14	0,17	0,18	0,21	0,2	0,19	0,23
2,3	0,01	0,14	0,15	0,13	0,13	0,11	0,14	0,16	0,13	0,12	0,14
2,5	0,01	0,11	0,17	0,12	0,15	0,11	0,14	0,18	0,16	0,13	0,11
2,7	0,01	0,24	0,19	0,13	0,13	0,18	0,14	0,2	0,25	0,26	0,24
2,9	0,01	0,20	0,08	0,12	0,11	0,14	0,1	0,15	0,21	0,21	0,20
3,1	0,01	0,26	0,09	0,11	0,13	0,08	0,11	0,15	0,31	0,29	0,26
3,3	0,01	0,27	0,10	0,10	0,11	0,06	0,11	0,15	0,27	0,25	0,27
3,5	0,00	0,16	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,16
3,7	0,00	0,06	0,11	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
3,9	0,00	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
4,1	0,00	0,05	0,09	0,07	0,08	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05
4,3	0,00	0,06	0,10	0,06	0,06	0,10	0,05	0,10	0,08	0,07	0,06
4,5	0,00	0,07	0,08	0,06	0,06	0,10	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
4,7	0,00	0,08	0,08	0,13	0,12	0,08	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08
4,9	0,00	0,05	0,04	0,09	0,09	0,04	0,10	0,04	0,04	0,04	0,05
5,1	0,00	0,04	0,03	0,06	0,06	0,03	0,06	0,03	0,04	0,04	0,04
5,3	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
5,5	0,00	0,03	0,02	0,05	0,06	0,02	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03
5,7	0,00	0,02	0,02	0,05	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
5,9	0,00	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,00	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
7,5	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
7,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,9	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Beachtung:

Zertifikatsnummer: A3 50572068 0001

Certificate No.:

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Apex Solar Energy Technology GmbH Reisholzer Werftstr. 76 Düsseldorf 40589 Germany
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	
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>
	APEX-P3-3000 / APEX-P3-4000 / APEX-P3-5000 / APEX-P3-6000 / APEX-P3-7000 / APEX-P3-8000 / APEX-P3-9000 / APEX-P3-10K / APEX-P3-12K / APEX-P3-15K / APEX-P3-3000-G / APEX-P3-4000-G / APEX-P3-5000-G / APEX-P3-6000-G / APEX-P3-7000-G / APEX-P3-8000-G APEX-P3-9000-G / APEX-P3-10K-G / APEX-P3-12K-G / APEX-P3-15K-G
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>	CN2283DK 003

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

31,01,2023

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 CN2283DK 003
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>	5172	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Apex Solar Energy Technology 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 2023-01-12 bis 2023-01-13

Beachtung:

	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>	$1,15 \cdot U_n$			$1,25 \cdot U_n$	$1,25 \cdot U_n$	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 \cdot U_n$			$1,1 \cdot U_n$	$1,1 \cdot U_n$	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 \cdot U_n$			$0,8 \cdot U_n$	$0,8 \cdot U_n$	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 \cdot U_n$	$0,45 \cdot U_n$	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,5Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51,5Hz	< 100ms

* 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 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: <i>Assigned to PGU type:</i>	APEX-P3-3000 / APEX-P3-4000 / APEX-P3-5000 / APEX-P3-6000 / APEX-P3-7000 / APEX-P3-8000 / APEX-P3-9000 / APEX-P3-10K / APEX-P3-12K / APEX-P3-15K / APEX-P3-3000-G / APEX-P3-4000-G / APEX-P3-5000-G / APEX-P3-6000-G / APEX-P3-7000-G / APEX-P3-8000-G / APEX-P3-9000-G / APEX-P3-10K-G / APEX-P3-12K-G / APEX-P3-15K-G
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>	< 20ms
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. <i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i>	