

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50626815 0001

Report No.: CN23BTHB 001

Holder: SolaX Power Network Technology
(Zhe jiang) Co., Ltd.
No.288 Shizhu Road
Tonglu Economic Development Zone
Tonglu City,
Zhejiang Province 310000
P.R. China

Product: PV-Inverter
(Hybrid Inverter)

Identification:

Type Designation :	X3-IES-4K	X3-IES-5K	X3-IES-6K
	X3-IES-8K	X3-IES-10K	X3-IES-12K
	X3-IES-15K		
Serial Number :	H35A10J6G16018		
Firmware Version :	DSP: 2.07; ARM: 2.03		
Remark(s) :	Refer to report CN23BTHB 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.

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

Date 12.04.2024

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50626815 0001

Certificate No.:

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: **SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd.**
License Holder No.288, Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City,
Zhejiang Province, 310000 P. R. China

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: X3-IES-4K, X3-IES-5K, X3-IES-6K, X3-IES-8K,
Model X3-IES-10K, X3-IES-12K, X3-IES-15K

Firmwareversion: DSP: 2.07; 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: CN23BTHB 001
Report No.

Ausstellungsdatum: 12.04.2024
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.*


Weichun Li
Zertifizierungsstelle



Seite 1 von 8

Zertifikatsnummer: A3 50626815 0001

Certificate No.:

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. No.288,Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City, Zhejiang Province, 310000 P. R. China		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	X3-IES-4K, X3-IES-5K, X3-IES-6K, X3-IES-8K, X3-IES-10K, X3-IES-12K, X3-IES-15K		
☒ 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>	4,0/ 5,0/ 6,0/ 8,0/ 10,0/ 12,0/ 15,0	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	4,0/ 5,5/ 6,6/ 8,8/ 10,0/ 13,2/ 16,5	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3~/N/PE 220/380 3~/N/PE 230/400	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	5,8/ 7,3/ 8,7/ 11,6/ 14,5/ 17,4/ 21,8	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	5,8/ 8,0/ 9,6/ 12,8/ 14,5/ 19,2/ 24,0	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>	CN23BTHB 001		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

12.04.2024

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 <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN23BTHB 001
--	--------------

Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. No.288,Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City, Zhejiang Province, 310000 P. R. China	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	X3-IES-4K, X3-IES-5K, X3-IES-6K, X3-IES-8K, X3-IES-10K, X3-IES-12K, X3-IES-15K
	Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max. Active Power P_Emax</i>	4,0/ 5,5/ 6,6/ 8,8/ 10,0/ 13,2/ 16,5 [kW]
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	3~/N/PE 220/380 3~/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 2023-11-15 bis 2024-03-20

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

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 Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>	0,465	N/A	N/A	N/A

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell X3-IES-10K durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of X3-IES-10K to represent other family models.

Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar.
Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”.

Oberschwingungen

Harmonics

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	0,068	0,077	0,047	0,112	0,077	0,113	0,086	0,106	0,077	0,133	0,115
3	0,239	0,162	0,360	0,383	0,403	0,387	0,401	0,394	0,406	0,412	0,415
4	0,022	0,033	0,038	0,042	0,043	0,044	0,043	0,045	0,042	0,050	0,057
5	0,204	0,196	0,146	0,233	0,323	0,394	0,439	0,425	0,436	0,430	0,433
6	0,015	0,038	0,029	0,030	0,031	0,033	0,034	0,034	0,032	0,040	0,038
7	0,170	0,280	0,080	0,048	0,101	0,148	0,224	0,282	0,279	0,244	0,277
8	0,019	0,020	0,031	0,031	0,044	0,035	0,034	0,032	0,032	0,038	0,039
9	0,066	0,242	0,065	0,063	0,127	0,164	0,187	0,179	0,192	0,184	0,190
10	0,014	0,022	0,021	0,024	0,023	0,031	0,035	0,028	0,026	0,034	0,030
11	0,148	0,069	0,185	0,049	0,091	0,149	0,171	0,174	0,190	0,199	0,210

12	0,015	0,018	0,017	0,021	0,022	0,022	0,022	0,027	0,027	0,033	0,029
13	0,091	0,060	0,086	0,056	0,050	0,064	0,076	0,076	0,076	0,079	0,102
14	0,017	0,022	0,019	0,019	0,021	0,020	0,021	0,024	0,029	0,028	0,033
15	0,094	0,038	0,070	0,071	0,037	0,068	0,115	0,131	0,154	0,151	0,148
16	0,010	0,018	0,016	0,015	0,021	0,021	0,023	0,021	0,028	0,032	0,028
17	0,044	0,282	0,212	0,366	0,127	0,165	0,349	0,470	0,523	0,550	0,604
18	0,009	0,019	0,013	0,019	0,014	0,013	0,015	0,017	0,017	0,017	0,018
19	0,057	0,108	0,074	0,278	0,176	0,113	0,259	0,363	0,408	0,441	0,478
20	0,008	0,012	0,011	0,010	0,016	0,016	0,018	0,021	0,018	0,018	0,016
21	0,045	0,042	0,036	0,045	0,066	0,032	0,037	0,058	0,073	0,080	0,081
22	0,023	0,019	0,022	0,018	0,019	0,019	0,016	0,014	0,013	0,013	0,014
23	0,054	0,195	0,217	0,126	0,231	0,108	0,128	0,217	0,255	0,291	0,314
24	0,012	0,012	0,010	0,010	0,008	0,009	0,009	0,010	0,012	0,011	0,010
25	0,066	0,097	0,134	0,056	0,162	0,114	0,097	0,163	0,202	0,238	0,269
26	0,007	0,011	0,012	0,011	0,013	0,009	0,013	0,010	0,010	0,009	0,009
27	0,043	0,035	0,027	0,027	0,047	0,044	0,022	0,029	0,040	0,055	0,055
28	0,014	0,014	0,010	0,009	0,008	0,009	0,010	0,010	0,012	0,008	0,009
29	0,027	0,049	0,022	0,095	0,111	0,137	0,070	0,094	0,128	0,170	0,198
30	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008
31	0,032	0,035	0,046	0,089	0,069	0,110	0,073	0,072	0,091	0,141	0,172
32	0,007	0,008	0,007	0,006	0,006	0,008	0,009	0,010	0,009	0,010	0,007
33	0,029	0,024	0,023	0,018	0,022	0,042	0,037	0,028	0,028	0,033	0,036
34	0,009	0,007	0,007	0,006	0,006	0,010	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007
35	0,023	0,030	0,046	0,062	0,033	0,090	0,065	0,042	0,056	0,108	0,140
36	0,004	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005
37	0,026	0,027	0,021	0,017	0,028	0,037	0,035	0,025	0,062	0,143	0,154
38	0,004	0,005	0,007	0,007	0,007	0,009	0,009	0,009	0,006	0,008	0,008
39	0,020	0,028	0,017	0,016	0,019	0,023	0,028	0,025	0,023	0,019	0,054
40	0,004	0,007	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,007

Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.

Remark: The maximal 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	0,229	0,276	0,285	0,329	0,335	0,320	0,338	0,325	0,308	0,358	0,364
125	0,118	0,142	0,147	0,145	0,156	0,151	0,161	0,155	0,150	0,162	0,183
175	0,053	0,080	0,133	0,091	0,092	0,093	0,099	0,093	0,085	0,092	0,097
225	0,044	0,064	0,082	0,083	0,083	0,084	0,087	0,085	0,076	0,086	0,088
275	0,046	0,074	0,126	0,085	0,085	0,089	0,090	0,090	0,082	0,088	0,090
325	0,041	0,074	0,071	0,073	0,075	0,079	0,081	0,083	0,079	0,085	0,085
375	0,044	0,075	0,071	0,074	0,077	0,081	0,083	0,085	0,083	0,089	0,089
425	0,039	0,060	0,062	0,066	0,069	0,074	0,074	0,079	0,079	0,086	0,086
475	0,037	0,056	0,057	0,059	0,062	0,066	0,066	0,071	0,073	0,079	0,079
525	0,034	0,055	0,050	0,051	0,054	0,056	0,056	0,060	0,064	0,066	0,067
575	0,038	0,063	0,058	0,059	0,063	0,067	0,068	0,073	0,081	0,081	0,083
625	0,032	0,048	0,046	0,047	0,049	0,052	0,053	0,057	0,063	0,065	0,068
675	0,036	0,056	0,058	0,060	0,064	0,068	0,069	0,073	0,083	0,082	0,087
725	0,032	0,047	0,046	0,047	0,050	0,053	0,055	0,061	0,070	0,070	0,075
775	0,028	0,044	0,045	0,047	0,048	0,051	0,051	0,053	0,060	0,061	0,065
825	0,029	0,042	0,040	0,041	0,041	0,043	0,045	0,047	0,054	0,054	0,058
875	0,025	0,038	0,037	0,037	0,037	0,040	0,040	0,043	0,049	0,048	0,053
925	0,024	0,035	0,034	0,034	0,035	0,036	0,037	0,039	0,045	0,044	0,049
975	0,023	0,034	0,031	0,031	0,032	0,034	0,034	0,036	0,042	0,039	0,045
1025	0,022	0,030	0,029	0,029	0,029	0,032	0,032	0,033	0,038	0,036	0,041
1075	0,021	0,029	0,027	0,027	0,028	0,030	0,030	0,031	0,035	0,033	0,037
1125	0,020	0,029	0,027	0,026	0,027	0,028	0,028	0,029	0,033	0,031	0,033
1175	0,020	0,027	0,026	0,024	0,025	0,027	0,027	0,028	0,030	0,028	0,030
1225	0,018	0,024	0,024	0,023	0,024	0,026	0,025	0,026	0,028	0,026	0,027
1275	0,018	0,023	0,022	0,021	0,022	0,024	0,023	0,025	0,026	0,024	0,025
1325	0,016	0,021	0,021	0,021	0,021	0,024	0,023	0,024	0,024	0,023	0,023
1375	0,015	0,020	0,019	0,018	0,019	0,022	0,021	0,022	0,022	0,021	0,021
1425	0,015	0,020	0,018	0,018	0,018	0,021	0,020	0,021	0,021	0,020	0,020
1475	0,014	0,019	0,018	0,017	0,017	0,019	0,019	0,020	0,019	0,018	0,018
1525	0,013	0,016	0,016	0,016	0,016	0,019	0,018	0,019	0,018	0,017	0,017
1575	0,012	0,015	0,014	0,015	0,015	0,018	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016
1625	0,011	0,014	0,013	0,013	0,014	0,017	0,016	0,017	0,015	0,015	0,015
1675	0,011	0,013	0,012	0,012	0,013	0,015	0,016	0,016	0,014	0,014	0,014
1725	0,010	0,012	0,014	0,012	0,011	0,013	0,015	0,015	0,013	0,013	0,013
1775	0,009	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012	0,013	0,014	0,013	0,012	0,012
1825	0,009	0,010	0,013	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,012	0,012
1875	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
1925	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011	0,010	0,012	0,012
1975	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,010	0,010	0,012
Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt. <i>Remark: The maximal value of three phases is selected.</i>											

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	0,067	0,033	0,029	0,032	0,023	0,040	0,044	0,064	0,119	0,140
2,3	0,036	0,047	0,049	0,035	0,034	0,025	0,029	0,030	0,026	0,026	0,029
2,5	0,040	0,037	0,039	0,029	0,026	0,026	0,029	0,034	0,030	0,027	0,027
2,7	0,047	0,031	0,036	0,046	0,035	0,025	0,023	0,028	0,037	0,029	0,023
2,9	0,039	0,028	0,042	0,033	0,034	0,029	0,030	0,026	0,027	0,026	0,024
3,1	0,042	0,034	0,033	0,033	0,030	0,027	0,027	0,027	0,032	0,026	0,022
3,3	0,040	0,035	0,037	0,044	0,043	0,041	0,028	0,021	0,024	0,025	0,025
3,5	0,038	0,037	0,029	0,029	0,032	0,033	0,024	0,026	0,022	0,020	0,023
3,7	0,036	0,036	0,032	0,032	0,034	0,031	0,026	0,021	0,023	0,022	0,020
3,9	0,032	0,036	0,030	0,032	0,030	0,030	0,028	0,025	0,017	0,019	0,024
4,1	0,030	0,028	0,030	0,028	0,034	0,032	0,035	0,028	0,027	0,022	0,023
4,3	0,030	0,031	0,030	0,025	0,030	0,026	0,027	0,026	0,022	0,021	0,021
4,5	0,035	0,031	0,032	0,032	0,029	0,035	0,034	0,029	0,028	0,024	0,024
4,7	0,031	0,028	0,032	0,028	0,027	0,027	0,024	0,025	0,026	0,025	0,022
4,9	0,033	0,029	0,029	0,024	0,024	0,025	0,025	0,024	0,023	0,021	0,020
5,1	0,032	0,030	0,030	0,030	0,027	0,026	0,026	0,026	0,027	0,025	0,022
5,3	0,025	0,024	0,024	0,022	0,022	0,021	0,022	0,022	0,022	0,023	0,022
5,5	0,030	0,027	0,026	0,023	0,022	0,022	0,019	0,019	0,020	0,018	0,018
5,7	0,029	0,027	0,025	0,024	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,019
5,9	0,024	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020
6,1	0,025	0,022	0,023	0,021	0,022	0,020	0,018	0,015	0,014	0,015	0,014
6,3	0,023	0,021	0,019	0,017	0,016	0,014	0,014	0,015	0,014	0,016	0,015
6,5	0,019	0,019	0,018	0,017	0,018	0,016	0,015	0,014	0,015	0,014	0,014
6,7	0,022	0,020	0,021	0,022	0,023	0,022	0,018	0,015	0,013	0,013	0,011
6,9	0,019	0,018	0,016	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,012	0,011	0,011
7,1	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,015	0,015	0,013	0,013	0,011
7,3	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,014	0,012	0,010	0,010	0,009	0,009
7,5	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008	0,007
7,7	0,014	0,014	0,013	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,009	0,008
7,9	0,011	0,010	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,009	0,008
8,1	0,011	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008	0,007	0,006
8,3	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008	0,007
8,5	0,009	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007	0,006
8,7	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005
8,9	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006
Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt. <i>Remark: The maximal value of three phases is selected.</i>											

Zertifikatsnummer: A3 50626815 0001

Certificate No.:

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. No.288,Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City, Zhejiang Province, 310000 P. R. China	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais Hersteller: Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd Typ: HF161F-40W/12-HTF(967)	
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> X3-IES-4K, X3-IES-5K, X3-IES-6K, X3-IES-8K, X3-IES-10K, X3-IES-12K, X3-IES-15K
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>	CN23BTHB 001	

Ort, Datum (TT,MM,JJJJ)

Place, date

12.04.2024

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 CN23BTHB 001

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>	DSP: 2.07; 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 2023-11-15 bis 2024-03-20

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell X3-IES-10K durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of X3-IES-10K 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>	$1,15 \cdot U_n$			$1,25 \cdot U_n$	$1,25 \cdot U_n$	< 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>	X3-IES-4K, X3-IES-5K, X3-IES-6K, X3-IES-8K, X3-IES-10K, X3-IES-12K, X3-IES-15K
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais Hersteller: Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd Typ: HF161F-40W/12-HTF(967)
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,
The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection,