

CERTIFICATE of Conformity

Registration No.: A3 50626507 0001

Report No.: CN24ITS8 001

Holder: Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd
(KongGangBaiYun) No. 2, Donghua Huaye
Road, Renhe Town, Baiyun Area
Guangzhou
Guangdong
P.R. China

Product: PV-Inverter
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation: T-REX-10KHP3G01
Firmware Version: TMS320F28335PGF: 100, TMS320F28062PZT: 100
GD32F305RCT6: 100
Remark : Refer to test report CN24ITS8 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 05.06.2024

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


A. Chen

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

www.tuv.com

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

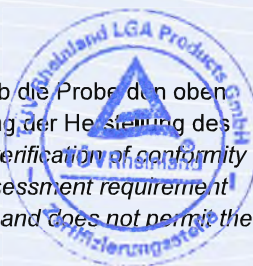
Zertifikatsnummer: A3 50626507 0001

Certificate No.: A3 50626507 0001

Konformitätsnachweis

Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd (KongGangBaiYun)No. 2, Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun Area Guangzhou Guangdong P.R. China
Produkttyp: <i>Type of product</i>	Hybrid Inverter
Modell: <i>Model</i>	T-REX-10KHP3G01
Firmwareversion: <i>Firmware version</i>	TMS320F28335PGF: 100, TMS320F28062PZT: 100, GD32F305RCT6: 100
Standard: <i>Standard</i>	VDE-AR-N 4105:2018-11 DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06
Prüfberichtsnummer: <i>Report No.</i>	CN24ITS8 001
Ausstellungsdatum: <i>Date of issue</i>	05.06.2024

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.*



A. Chen
Zertifizierungsstelle

Zertifikatsnummer: A3 50626507 0001

Certificate No.: A3 50626507 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	T-REX-10KHP3G01		
☒ 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>	10	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	10	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	14.5	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	14.5	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>	CN24ITS8 001		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date 05.06.2024

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> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN24ITS8 001
--	--------------

Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	Hybrid Inverter
	Maximale Wirkleistung P_Emax <i>Max. Active Power P_Emax</i>	T-REX-10KHP3G01
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	230V
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2024-02-15 bis 2024-02-20

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0.049
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	0.039
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	0.959
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	0.959

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>	9.21	9.24	9.30	9.30

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	1.611	1.641	1.598	1.562	1.473	1.447	1.341	1.213	1.159	1.1373	1.259
3	1.537	1.754	1.599	1.409	1.344	1.334	1.359	1.405	1.469	1.529	1.611
4	0.646	0.513	0.540	0.576	0.461	0.397	0.341	0.286	0.309	0.283	0.252
5	0.766	0.928	1.398	1.266	1.072	0.945	0.880	0.833	0.809	0.797	0.812
6	0.492	0.370	0.350	0.459	0.458	0.356	0.304	0.239	0.229	0.214	0.178
7	1.286	0.587	0.723	0.898	0.833	0.754	0.713	0.735	0.742	0.778	0.788
8	0.529	0.435	0.180	0.395	0.418	0.382	0.311	0.238	0.264	0.207	0.195
9	0.792	0.892	0.266	0.591	0.616	0.634	0.627	0.600	0.605	0.641	0.675
10	0.520	0.512	0.192	0.283	0.345	0.377	0.299	0.280	0.249	0.238	0.186
11	0.582	0.871	0.436	0.465	0.566	0.552	0.533	0.544	0.534	0.548	0.547
12	0.418	0.460	0.328	0.168	0.332	0.320	0.330	0.243	0.285	0.240	0.203
13	0.627	0.504	0.496	0.219	0.332	0.417	0.421	0.477	0.527	0.556	0.559
14	0.391	0.414	0.387	0.142	0.277	0.311	0.308	0.270	0.282	0.235	0.225
15	0.465	0.514	0.597	0.315	0.371	0.425	0.435	0.443	0.440	0.474	0.502

16	0.355	0.469	0.374	0.232	0.191	0.299	0.263	0.288	0.271	0.277	0.211
17	0.437	0.595	0.426	0.252	0.195	0.259	0.289	0.382	0.414	0.455	0.498
18	0.278	0.480	0.325	0.309	0.164	0.264	0.276	0.238	0.302	0.252	0.246
19	0.442	0.484	0.380	0.365	0.257	0.292	0.324	0.368	0.373	0.389	0.373
20	0.273	0.414	0.310	0.325	0.170	0.202	0.263	0.232	0.294	0.255	0.236
21	0.399	0.431	0.332	0.322	0.177	0.162	0.194	0.288	0.351	0.394	0.422
22	0.219	0.382	0.332	0.336	0.247	0.199	0.240	0.240	0.256	0.297	0.241
23	0.429	0.459	0.393	0.360	0.281	0.248	0.263	0.317	0.359	0.394	0.418
24	0.215	0.382	0.362	0.302	0.265	0.201	0.213	0.249	0.273	0.296	0.298
25	0.397	0.459	0.380	0.322	0.313	0.312	0.329	0.367	0.445	0.504	0.541
26	0.193	0.329	0.324	0.276	0.283	0.208	0.197	0.229	0.287	0.253	0.278
27	0.376	0.406	0.365	0.316	0.333	0.313	0.332	0.393	0.468	0.512	0.560
28	0.176	0.271	0.267	0.233	0.249	0.204	0.155	0.151	0.212	0.204	0.212
29	0.352	0.350	0.282	0.254	0.249	0.227	0.214	0.235	0.269	0.307	0.343
30	0.156	0.227	0.247	0.204	0.188	0.175	0.112	0.087	0.142	0.168	0.151
31	0.318	0.273	0.202	0.184	0.150	0.129	0.098	0.101	0.117	0.125	0.150
32	0.122	0.175	0.205	0.188	0.169	0.172	0.112	0.099	0.120	0.151	0.137
33	0.273	0.241	0.191	0.156	0.128	0.096	0.064	0.060	0.076	0.106	0.137
34	0.108	0.156	0.180	0.153	0.129	0.159	0.124	0.080	0.104	0.107	0.121
35	0.233	0.189	0.155	0.130	0.120	0.096	0.071	0.065	0.073	0.071	0.082
36	0.093	0.122	0.144	0.131	0.108	0.129	0.103	0.072	0.071	0.074	0.093
37	0.194	0.144	0.118	0.112	0.100	0.094	0.073	0.057	0.066	0.071	0.111
38	0.073	0.099	0.114	0.096	0.092	0.106	0.102	0.062	0.074	0.100	0.127
39	0.166	0.137	0.103	0.103	0.094	0.084	0.057	0.039	0.054	0.060	0.072
40	0.065	0.095	0.114	0.091	0.091	0.085	0.082	0.054	0.050	0.062	0.067

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	1.611	1.641	1.598	1.562	1.473	1.447	1.341	1.213	1.459	1.373	1.259
125	1.537	1.754	1.599	1.409	1.344	1.334	1.359	1.405	1.469	1.529	1.611
175	0.646	0.513	0.540	0.576	0.461	0.397	0.341	0.286	0.309	0.283	0.252
225	0.766	0.928	1.398	1.266	1.072	0.945	0.880	0.833	0.809	0.797	0.812
275	0.492	0.370	0.350	0.459	0.458	0.356	0.304	0.239	0.229	0.214	0.178
325	1.286	0.587	0.723	0.898	0.833	0.754	0.713	0.735	0.742	0.778	0.788
375	0.529	0.435	0.180	0.395	0.418	0.382	0.311	0.238	0.264	0.207	0.195
425	0.792	0.892	0.266	0.591	0.616	0.634	0.627	0.600	0.605	0.641	0.675
475	0.520	0.512	0.192	0.283	0.345	0.377	0.299	0.280	0.249	0.238	0.186
525	0.582	0.871	0.436	0.465	0.566	0.552	0.533	0.544	0.534	0.548	0.547
575	0.418	0.460	0.328	0.168	0.332	0.320	0.330	0.243	0.285	0.240	0.203
625	0.627	0.504	0.496	0.219	0.332	0.417	0.421	0.477	0.527	0.556	0.559
675	0.391	0.414	0.387	0.142	0.277	0.311	0.308	0.270	0.282	0.235	0.225
725	0.465	0.514	0.597	0.315	0.371	0.425	0.435	0.443	0.440	0.474	0.502
775	0.355	0.469	0.374	0.232	0.191	0.299	0.263	0.288	0.271	0.277	0.211
825	0.437	0.595	0.426	0.252	0.195	0.259	0.289	0.382	0.414	0.455	0.498
875	0.278	0.480	0.325	0.309	0.164	0.264	0.276	0.238	0.302	0.252	0.246
925	0.442	0.484	0.380	0.365	0.257	0.292	0.324	0.368	0.373	0.389	0.373
975	0.273	0.414	0.310	0.325	0.170	0.202	0.263	0.232	0.294	0.255	0.236
1025	0.399	0.431	0.332	0.322	0.177	0.162	0.194	0.288	0.351	0.394	0.422
1075	0.219	0.382	0.332	0.336	0.247	0.199	0.240	0.240	0.256	0.297	0.241
1125	0.429	0.459	0.393	0.360	0.281	0.248	0.263	0.317	0.359	0.394	0.418
1175	0.215	0.382	0.362	0.302	0.265	0.201	0.213	0.249	0.273	0.296	0.298
1225	0.397	0.459	0.380	0.322	0.313	0.312	0.329	0.367	0.445	0.504	0.541
1275	0.193	0.329	0.324	0.276	0.283	0.208	0.197	0.229	0.217	0.253	0.278
1325	0.376	0.406	0.365	0.316	0.333	0.313	0.332	0.393	0.468	0.512	0.560
1375	0.176	0.271	0.267	0.233	0.249	0.204	0.155	0.151	0.212	0.204	0.212
1425	0.352	0.350	0.282	0.254	0.249	0.227	0.214	0.235	0.269	0.307	0.343
1475	0.156	0.227	0.247	0.204	0.188	0.175	0.112	0.087	0.142	0.168	0.151
1525	0.318	0.273	0.202	0.184	0.150	0.129	0.098	0.101	0.117	0.125	0.150
1575	0.122	0.175	0.205	0.188	0.169	0.172	0.112	0.099	0.120	0.151	0.137
1625	0.273	0.241	0.191	0.156	0.128	0.096	0.064	0.060	0.076	0.106	0.137
1675	0.108	0.156	0.180	0.153	0.129	0.159	0.124	0.080	0.104	0.107	0.121
1725	0.233	0.189	0.155	0.130	0.120	0.096	0.071	0.065	0.073	0.071	0.082
1775	0.093	0.122	0.144	0.131	0.108	0.129	0.103	0.072	0.071	0.074	0.093
1825	0.194	0.144	0.118	0.112	0.100	0.094	0.073	0.057	0.066	0.071	0.111
1875	0.073	0.099	0.114	0.096	0.092	0.106	0.102	0.062	0.074	0.100	0.127
1925	0.166	0.137	0.103	0.103	0.094	0.084	0.057	0.039	0.054	0.060	0.072
1975	0.065	0.095	0.114	0.091	0.091	0.085	0.082	0.054	0.050	0.062	0.067
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	1.611	1.641	1.598	1.562	1.473	1.447	1.341	1.213	1.459	1.373	1.259
2,3	1.537	1.754	1.599	1.409	1.344	1.334	1.359	1.405	1.469	1.529	1.611
2,5	0.646	0.513	0.540	0.576	0.461	0.397	0.341	0.286	0.309	0.283	0.252
2,7	0.766	0.928	1.398	1.266	1.072	0.945	0.880	0.833	0.809	0.797	0.812
2,9	0.492	0.370	0.350	0.459	0.458	0.356	0.304	0.239	0.229	0.214	0.178
3,1	1.286	0.587	0.723	0.898	0.833	0.754	0.713	0.735	0.742	0.778	0.788
3,3	0.529	0.435	0.180	0.395	0.418	0.382	0.311	0.238	0.264	0.207	0.195
3,5	0.792	0.892	0.266	0.591	0.616	0.634	0.627	0.600	0.605	0.641	0.675
3,7	0.520	0.512	0.192	0.283	0.345	0.377	0.299	0.280	0.249	0.238	0.186
3,9	0.582	0.871	0.436	0.465	0.566	0.552	0.533	0.544	0.534	0.548	0.547
4,1	0.418	0.460	0.328	0.168	0.332	0.320	0.330	0.243	0.285	0.240	0.203
4,3	0.627	0.504	0.496	0.219	0.332	0.417	0.421	0.477	0.527	0.556	0.559
4,5	0.391	0.414	0.387	0.142	0.277	0.311	0.308	0.270	0.282	0.235	0.225
4,7	0.465	0.514	0.597	0.315	0.371	0.425	0.435	0.443	0.440	0.474	0.502
4,9	0.355	0.469	0.374	0.232	0.191	0.299	0.263	0.288	0.271	0.277	0.211
5,1	0.437	0.595	0.426	0.252	0.195	0.259	0.289	0.382	0.414	0.455	0.498
5,3	0.278	0.480	0.325	0.309	0.164	0.264	0.276	0.238	0.302	0.252	0.246
5,5	0.442	0.484	0.380	0.365	0.257	0.292	0.324	0.368	0.373	0.389	0.373
5,7	0.273	0.414	0.310	0.325	0.170	0.202	0.263	0.232	0.294	0.255	0.236
5,9	0.399	0.431	0.332	0.322	0.177	0.162	0.194	0.288	0.351	0.394	0.422
6,1	0.219	0.382	0.332	0.336	0.247	0.199	0.240	0.240	0.256	0.297	0.241
6,3	0.429	0.459	0.393	0.360	0.281	0.248	0.263	0.317	0.359	0.394	0.418
6,5	0.215	0.382	0.362	0.302	0.265	0.201	0.213	0.249	0.273	0.296	0.298
6,7	0.397	0.459	0.380	0.322	0.313	0.312	0.329	0.367	0.445	0.504	0.541
6,9	0.193	0.329	0.324	0.276	0.283	0.208	0.197	0.229	0.217	0.253	0.278
7,1	0.376	0.406	0.365	0.316	0.333	0.313	0.332	0.393	0.468	0.512	0.560
7,3	0.176	0.271	0.267	0.233	0.249	0.204	0.155	0.150	0.212	0.204	0.212
7,5	0.352	0.350	0.282	0.254	0.249	0.227	0.214	0.235	0.269	0.307	0.343
7,7	0.156	0.227	0.247	0.204	0.188	0.175	0.112	0.087	0.142	0.168	0.151
7,9	0.318	0.273	0.202	0.184	0.150	0.129	0.098	0.101	0.117	0.125	0.150
8,1	0.122	0.175	0.205	0.188	0.169	0.172	0.112	0.099	0.120	0.151	0.137
8,3	0.273	0.241	0.191	0.156	0.128	0.096	0.064	0.060	0.076	0.106	0.137
8,5	0.108	0.156	0.180	0.153	0.129	0.159	0.124	0.080	0.104	0.107	0.121
8,7	0.233	0.189	0.155	0.130	0.120	0.096	0.071	0.065	0.073	0.071	0.082
8,9	0.093	0.122	0.144	0.131	0.108	0.129	0.103	0.072	0.071	0.074	0.093
Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt. <i>Remark: The maximal value of three phases is selected.</i>											

Zertifikatsnummer: A3 50626507 0001

Certificate No.: A3 50626507 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Guangdong Felicity New Energy Co., Ltd	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	T-REX-10KHP3G01	
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>
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>	CN24ITS8 001	

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date 05.06.2024

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 CN24ITS8 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>	T-REX-10KHP3G01	Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>
Software version: <i>Software Version:</i>	TMS320F28335PGF: 100, TMS320F28062PZT: 100 GD32F305RCT6: 100	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Guangdong Felicity New Energy 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 2024-02-15 bis 2024-02-20

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>	$1,15 * U_n$	--	--	$1,25 * U_n$	287.7V	114ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 * U_n$	--	--	$1,1 * U_n$	253V	511s
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 * U_n$	--	--	$0,8 * U_n$	184.1V	3031ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	103.5V	321ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz	--	--	47,5Hz	47,50Hz	88ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz	--	--	51,5Hz	51,50Hz	84ms

^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: <i>Assigned to PGU type:</i>	Relay
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Manufecture: Panasonic Corporation Type: ALFG2PF121
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	20ms Max.

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.