

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50564105 0001

Report No.: CN22B71R 001

Holder: **GoodWe Technologies Co., Ltd.**
No.90 Zijin Rd., New District
215011 Suzhou
P.R. China

Product: **PV-Inverter**
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation : GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000)
GWyyM-ES-20,GWyy-SBP-20
(yy=3600,5000,6000)
Serial Number : Engineering Samples
Firmware Version : 000000
Remark : Refer to test report CN22B71R 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 07.11.2022

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 50564105 0001

Certificate No.: A3 50564105 0001

Konformitätsnachweis

Hersteller: **GoodWe Technologies Co., Ltd.**
Manufacturer No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, P.R. China

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000)
Model GWyyM-ES-20, GWyy-SBP-20 (yy=3600,5000,6000)

Firmwareversion: 000000
Firmware version

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

Prüfberichtsnummer: CN22B71R 001
Report No.

Ausstellungsdatum: 07.11.2022
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

Zertifikatsnummer: A3 50564105 0001

Certificate No.: A3 50564105 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	GoodWe Technologies Co., Ltd. No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, P.R. China		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000) GWyyM-ES-20, GWyy-SBP-20 (yy=3600,5000,6000)		
<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>	3/3,68/4,6/4,6 3,68/4,6/4,6/3,68/4,6/4,6	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	3/3,68/4,6/4,6 3,68/4,6/4,6/3,68/4,6/4,6	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	13,6/16,7/22,0/22,0 16,7/22,0/22,0/16,7/22,0/22,0	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	13,6/16,7/22,7/27,3 16,7/22,7/27,3/16,7/22,7/27,3	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>	CN22B71R 001		

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

07.11.2022

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>						CN22B71R 001							
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>													
Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>		GoodWe Technologies Co., Ltd.											
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>		Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>		GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000) GWyyM-ES-20, GWyy-SBP-20 (yy=3600,5000,6000)									
		Maximale Wirkleistung P_{E_{max}} <i>Max. Active Power P_{E_{max}}</i>		3/3,68/4,6/4,6 3,68/4,6/4,6/3,68/4,6/4,6 [kW]									
		Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>		230 [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 07.09.2022 bis 28.10.2022									
Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>													
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>				ki=	0,49								
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=	0,99								
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>				kimax=	0,99								
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>			0,2145	0,21	0,2085	0,2185					
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		0,227	0,044	0,044	0,054	0,069	0,085	0,087	0,087	0,094	0,093	0,070	
3		0,082	0,109	0,207	0,248	0,266	0,286	0,318	0,345	0,379	0,413	0,408	
4		0,126	0,046	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,012	
5		0,034	0,109	0,015	0,073	0,102	0,110	0,103	0,105	0,106	0,104	0,126	
6		0,077	0,028	0,013	0,010	0,009	0,012	0,011	0,010	0,010	0,011	0,013	
7		0,033	0,144	0,042	0,046	0,051	0,055	0,060	0,059	0,059	0,061	0,068	
8		0,052	0,035	0,011	0,008	0,008	0,011	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	
9		0,042	0,200	0,107	0,013	0,074	0,103	0,118	0,129	0,130	0,131	0,141	
10		0,058	0,032	0,009	0,010	0,009	0,012	0,012	0,010	0,010	0,009	0,009	
11		0,053	0,286	0,232	0,104	0,155	0,252	0,298	0,327	0,338	0,354	0,381	
12		0,068	0,032	0,014	0,013	0,013	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,015	
13		0,054	0,303	0,132	0,112	0,083	0,201	0,257	0,289	0,304	0,317	0,345	
14		0,071	0,042	0,014	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,015	
15		0,036	0,415	0,013	0,102	0,041	0,121	0,179	0,213	0,226	0,241	0,266	
16		0,064	0,038	0,008	0,007	0,006	0,009	0,009	0,007	0,008	0,008	0,007	

17	0,029	0,227	0,079	0,092	0,013	0,098	0,161	0,198	0,213	0,230	0,250
18	0,056	0,026	0,010	0,007	0,005	0,008	0,009	0,007	0,007	0,008	0,007
19	0,025	0,149	0,090	0,044	0,043	0,051	0,108	0,145	0,162	0,177	0,198
20	0,047	0,030	0,011	0,006	0,005	0,007	0,009	0,006	0,007	0,008	0,007
21	0,027	0,159	0,105	0,032	0,043	0,039	0,101	0,140	0,156	0,173	0,190
22	0,040	0,035	0,011	0,007	0,005	0,007	0,009	0,006	0,007	0,007	0,007
23	0,022	0,121	0,070	0,031	0,053	0,017	0,064	0,101	0,119	0,136	0,154
24	0,033	0,037	0,011	0,007	0,006	0,007	0,008	0,007	0,006	0,007	0,006
25	0,033	0,084	0,055	0,036	0,042	0,013	0,067	0,103	0,119	0,133	0,148
26	0,028	0,038	0,012	0,009	0,007	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008
27	0,022	0,046	0,040	0,056	0,042	0,022	0,040	0,074	0,088	0,104	0,118
28	0,025	0,034	0,013	0,009	0,007	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008
29	0,027	0,045	0,061	0,049	0,030	0,018	0,037	0,071	0,084	0,097	0,109
30	0,023	0,035	0,013	0,008	0,005	0,007	0,007	0,005	0,006	0,006	0,006
31	0,020	0,087	0,083	0,040	0,025	0,024	0,027	0,058	0,069	0,079	0,090
32	0,021	0,037	0,014	0,007	0,005	0,007	0,007	0,005	0,005	0,006	0,006
33	0,022	0,110	0,089	0,024	0,018	0,019	0,024	0,054	0,065	0,073	0,080
34	0,020	0,032	0,013	0,007	0,005	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005
35	0,020	0,110	0,076	0,019	0,021	0,021	0,016	0,045	0,055	0,062	0,070
36	0,020	0,028	0,012	0,006	0,005	0,006	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005
37	0,024	0,105	0,065	0,015	0,022	0,015	0,015	0,039	0,048	0,053	0,058
38	0,025	0,026	0,012	0,007	0,004	0,005	0,006	0,004	0,004	0,005	0,006
39	0,025	0,099	0,066	0,020	0,027	0,016	0,011	0,030	0,038	0,044	0,048
40	0,020	0,025	0,012	0,006	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005

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	0,206	0,121	0,142	0,174	0,334	0,427	0,474	0,366	0,617	0,541	0,494
125	0,252	0,141	0,154	0,152	0,165	0,171	0,171	0,152	0,183	0,164	0,159
175	0,163	0,072	0,071	0,069	0,076	0,077	0,073	0,073	0,078	0,077	0,080
225	0,162	0,058	0,064	0,064	0,067	0,069	0,069	0,071	0,073	0,074	0,082
275	0,134	0,046	0,045	0,046	0,048	0,048	0,049	0,049	0,051	0,052	0,061
325	0,130	0,044	0,041	0,042	0,043	0,043	0,044	0,043	0,045	0,045	0,052
375	0,118	0,040	0,037	0,037	0,042	0,044	0,046	0,046	0,048	0,049	0,050
425	0,118	0,035	0,030	0,032	0,034	0,036	0,036	0,037	0,038	0,038	0,038
475	0,119	0,035	0,036	0,036	0,040	0,039	0,039	0,041	0,044	0,046	0,054
525	0,119	0,039	0,028	0,031	0,035	0,034	0,034	0,034	0,036	0,037	0,043
575	0,118	0,033	0,027	0,026	0,028	0,028	0,030	0,031	0,032	0,030	0,031
625	0,103	0,029	0,025	0,025	0,027	0,029	0,031	0,031	0,033	0,031	0,036
675	0,107	0,033	0,021	0,021	0,025	0,026	0,025	0,025	0,026	0,028	0,028
725	0,091	0,032	0,022	0,020	0,024	0,027	0,026	0,027	0,028	0,030	0,029
775	0,096	0,033	0,022	0,024	0,025	0,025	0,027	0,028	0,029	0,027	0,034
825	0,086	0,032	0,023	0,022	0,024	0,026	0,028	0,029	0,031	0,029	0,036
875	0,088	0,028	0,022	0,023	0,023	0,026	0,026	0,027	0,028	0,030	0,029
925	0,081	0,027	0,023	0,022	0,022	0,027	0,027	0,028	0,030	0,032	0,033
975	0,081	0,027	0,023	0,022	0,022	0,024	0,025	0,027	0,027	0,026	0,030
1025	0,078	0,027	0,023	0,022	0,022	0,025	0,027	0,027	0,029	0,029	0,031
1075	0,076	0,029	0,024	0,021	0,021	0,023	0,025	0,025	0,026	0,028	0,031
1125	0,074	0,027	0,022	0,021	0,020	0,023	0,025	0,025	0,027	0,029	0,033
1175	0,073	0,027	0,022	0,021	0,020	0,023	0,024	0,025	0,025	0,026	0,028
1225	0,072	0,027	0,021	0,020	0,018	0,022	0,024	0,024	0,026	0,027	0,030
1275	0,070	0,028	0,020	0,020	0,018	0,021	0,023	0,023	0,024	0,025	0,028
1325	0,071	0,028	0,025	0,024	0,022	0,025	0,027	0,026	0,028	0,030	0,033
1375	0,069	0,028	0,021	0,020	0,018	0,021	0,022	0,023	0,023	0,025	0,029
1425	0,069	0,025	0,022	0,021	0,019	0,022	0,024	0,023	0,025	0,028	0,031
1475	0,067	0,027	0,022	0,020	0,018	0,020	0,023	0,022	0,023	0,024	0,027
1525	0,065	0,027	0,022	0,020	0,017	0,020	0,023	0,021	0,023	0,025	0,028
1575	0,064	0,028	0,023	0,019	0,017	0,020	0,022	0,021	0,022	0,025	0,027
1625	0,064	0,026	0,021	0,018	0,017	0,019	0,021	0,020	0,022	0,025	0,027
1675	0,061	0,027	0,022	0,018	0,016	0,018	0,021	0,020	0,021	0,023	0,026
1725	0,061	0,025	0,020	0,017	0,016	0,017	0,020	0,018	0,020	0,022	0,026
1775	0,059	0,025	0,020	0,017	0,015	0,017	0,019	0,018	0,019	0,022	0,024
1825	0,061	0,022	0,019	0,016	0,015	0,016	0,018	0,016	0,018	0,020	0,023
1875	0,061	0,024	0,019	0,015	0,013	0,015	0,017	0,015	0,017	0,019	0,021
1925	0,060	0,021	0,017	0,014	0,014	0,014	0,016	0,014	0,016	0,018	0,020
1975	0,056	0,021	0,018	0,013	0,012	0,013	0,015	0,013	0,014	0,017	0,019

Beachtung:
Remark:

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	0,101	0,115	0,107	0,036	0,042	0,028	0,031	0,043	0,051	0,057	0,064
2,3	0,082	0,059	0,085	0,033	0,038	0,027	0,029	0,036	0,042	0,046	0,050
2,5	0,073	0,059	0,069	0,032	0,033	0,025	0,025	0,028	0,033	0,036	0,040
2,7	0,071	0,046	0,057	0,021	0,021	0,017	0,016	0,020	0,024	0,026	0,029
2,9	0,057	0,054	0,044	0,024	0,022	0,019	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024
3,1	0,045	0,032	0,032	0,018	0,018	0,017	0,014	0,015	0,018	0,019	0,020
3,3	0,044	0,021	0,025	0,017	0,016	0,016	0,013	0,013	0,015	0,016	0,018
3,5	0,049	0,021	0,019	0,018	0,016	0,016	0,014	0,013	0,014	0,015	0,016
3,7	0,078	0,025	0,022	0,021	0,019	0,019	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018
3,9	0,131	0,029	0,029	0,025	0,022	0,022	0,021	0,019	0,021	0,021	0,021
4,1	0,093	0,036	0,042	0,036	0,029	0,029	0,028	0,028	0,028	0,028	0,029
4,3	0,056	0,030	0,037	0,033	0,028	0,029	0,028	0,029	0,029	0,030	0,032
4,5	0,031	0,020	0,024	0,022	0,020	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023
4,7	0,022	0,020	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023
4,9	0,016	0,015	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
5,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5,3	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
5,5	0,014	0,014	0,015	0,016	0,014	0,013	0,014	0,016	0,015	0,016	0,016
5,7	0,011	0,009	0,010	0,010	0,009	0,008	0,008	0,010	0,011	0,011	0,011
5,9	0,022	0,015	0,018	0,016	0,012	0,011	0,014	0,014	0,016	0,015	0,017
6,1	0,038	0,017	0,019	0,018	0,012	0,012	0,013	0,012	0,014	0,013	0,013
6,3	0,066	0,012	0,012	0,010	0,009	0,009	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
6,5	0,031	0,009	0,008	0,007	0,007	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
6,7	0,014	0,007	0,007	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
6,9	0,012	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
7,1	0,010	0,007	0,007	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
7,3	0,011	0,010	0,008	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
7,5	0,011	0,007	0,007	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
7,7	0,009	0,007	0,007	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
7,9	0,008	0,006	0,007	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
8,1	0,008	0,009	0,006	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
8,3	0,009	0,009	0,005	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
8,5	0,006	0,007	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
8,7	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005
8,9	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005

Beachtung:
Remark:

Zertifikatsnummer: A3 50564105 0001

Certificate No.: A3 50564105 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	GoodWe Technologies Co., Ltd. No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, P.R. China
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> GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000) GWyyM-ES-20, GWyy-SBP-20 (yy=3600,5000,6000)
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>	CN22B71R 001

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

07.11.2022

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 CN22B71R 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>	000000	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	GoodWe Technologies 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 07.09.2022 bis 28.10.2022

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell GW6000-ES-20 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of GW6000-ES-20 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:
Assigned to PGU type: GWxx-ES-20(xx=3000,3600,5000,6000)
 GWyyM-ES-20, GWyy-SBP-20 (yy=3600,5000,6000)

Typ integrierter Kuppelschalter:
Type of integrated interface switch: Leistungsrelai

Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz
Proper time of interface switch by integrated NS-protection < 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.