

# CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50530941 0001

Report No.: CN21JUGO 002

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

Product: PV-Inverter  
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation: GW5048-EM GW3648-EM GW3048-EM  
Serial Number : Engineering Samples  
Firmware Version: 0909A  
Remark : Refer to test report CN21JUGO 002 for  
detail.

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.

Date 12.01.2022

Certification Body



  
Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg



**Zertifikatsnummer: A3 50530941 0001**

Certificate No.: A3 50530941 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:** GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM  
*Model*

**Firmwareversion:** 0909A  
*Firmware version*

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

**Prüfberichtsnummer:** CN21JUGO 002  
*Report No.*

**Ausstellungsdatum:** 12.01.2022  
*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



**Zertifikatsnummer: A3 50530941 0001**

Certificate No.: A3 50530941 0001

<b>E.4 Einheitenzertifikat</b> <i>E.4 Unit certificate</i>			
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>		GoodWe Technologies Co., Ltd. No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, P.R. China	
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b> <i>Power generation unit type</i>		GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Umrichter</b> <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> <b>Asynchrongenerator</b> <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Synchrongenerator</b> <i>Synchronos generator</i>	
<input type="checkbox"/> <b>Stirlinggenerator</b> <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Brennstoffzelle</b> <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> <b>Andere</b> <i>Other</i>	
<b>Bemessungswerte:</b> <i>Rated values</i>	<b>Max. Wirkleistung <math>P_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Active power <math>P_{E_{max}}</math></i>	4,6 / 3,68 / 3,0	kW
	<b>Max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Apparent powr <math>S_{E_{max}}</math></i>	4,6 / 3,68 / 3,0	kVA
	<b>Bemessungsspannung:</b> <i>Rated voltage</i>	230	V
	<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math></b> <i>Rated current (AC) <math>I_r</math></i>	22,8 / 16,0 / 13,6	A
	<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_k</math></b> <i>Initial short-circuit AC current</i>	22,8 / 16,0 / 13,6	A
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfanforderung:</b> <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		
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	CN21JUGO 002		

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

12.01.2022

Zertifizierungsstelle  
Certification body



Seite 2 von 8



<b>E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom</b>												
<b>E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current</b>												
<b>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</b> <i>Extract from the test report for power generation units</i>						CN21JUGO 002						
<b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b> <i>“Determination of electrical properties”</i>												
<b>Anlagenhersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>		GoodWe Technologies Co., Ltd.										
<b>Herstellerangaben:</b> <i>Manufacturer's data:</i>		<b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b> <i>Type(ChP, PV-Inverter)</i>				GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM						
		<b>Maximale Wirkleistung P<sub>E</sub>max</b> <i>Max. Active Power P<sub>E</sub>max</i>				4,6 / 3,68 / 3,0 [kW]						
		<b>Bemessungsspannung</b> <i>Rating voltage</i>				230 [Vac]						
<b>Messzeitraum:</b> <i>Measuring period:</i>		<b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b> <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>				vom 2021-06-21 bis 2021-06-30						
<b>Schnelle Spannungsänderungen</b> <i>Rapid voltage changes</i>												
<b>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</b> <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>					ki=	0,50						
<b>Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen</b> <i>Worst case at switch over of generator sections</i>					ki=	N/A						
<b>Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)</b> <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>					ki=	1,00						
<b>Ausschalten bei Nennleistung</b> <i>Breaking operation at nominal power</i>					ki=	1,00						
<b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b> <i>Worst case value of all switching operations</i>					kimax=	1,00						
<b>Flicker</b>		<b>Netzimpedanzwinkel <math>\Psi_k</math>:</b> <i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>				30°	50°	70°	85°			
		<b>Anlagenflickerbeiwert C<math>\Psi</math>:</b> <i>Flicker coefficient of system flicker C<math>\Psi</math>:</i>				0,91	N/A	N/A	N/A			
<b>Oberschwingungen</b> <i>Harmonics</i>												
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Ordnungszahl</b> <i>Harmonic number</i>		<b>Iv/I<sub>n</sub> [%]</b>										
2		0,220	0,231	0,267	0,265	0,242	0,220	0,368	0,321	0,367	0,374	0,478
3		0,237	0,915	0,850	0,794	0,863	0,794	0,702	0,719	0,834	0,968	1,271
4		0,145	0,173	0,167	0,244	0,243	0,285	0,184	0,281	0,201	0,220	0,159
5		0,136	0,802	0,460	0,310	0,330	0,424	0,448	0,411	0,496	0,501	0,436
6		0,081	0,090	0,126	0,170	0,196	0,262	0,197	0,177	0,187	0,203	0,165
7		0,077	0,411	0,316	0,240	0,269	0,325	0,336	0,426	0,482	0,618	0,669
8		0,037	0,074	0,131	0,158	0,154	0,179	0,145	0,162	0,180	0,150	0,130
9		0,026	0,071	0,211	0,183	0,161	0,177	0,211	0,150	0,198	0,198	0,193
10		0,012	0,087	0,143	0,188	0,199	0,258	0,176	0,171	0,197	0,167	0,204
11		0,016	0,160	0,142	0,152	0,222	0,220	0,218	0,236	0,228	0,283	0,301
12		0,014	0,077	0,086	0,117	0,135	0,175	0,145	0,148	0,182	0,152	0,145
13		0,019	0,149	0,113	0,133	0,164	0,191	0,165	0,167	0,195	0,193	0,205
14		0,017	0,117	0,103	0,125	0,152	0,179	0,134	0,163	0,142	0,136	0,153
15		0,019	0,063	0,074	0,115	0,167	0,184	0,198	0,184	0,200	0,223	0,221
16		0,011	0,061	0,062	0,061	0,088	0,134	0,123	0,107	0,130	0,098	0,114
17		0,008	0,062	0,068	0,090	0,113	0,120	0,113	0,106	0,122	0,126	0,141
18		0,005	0,045	0,063	0,060	0,076	0,116	0,131	0,124	0,101	0,078	0,095



19	0,008	0,065	0,054	0,062	0,079	0,095	0,127	0,090	0,139	0,130	0,134
20	0,008	0,054	0,069	0,065	0,076	0,092	0,137	0,137	0,098	0,082	0,087
21	0,010	0,051	0,041	0,042	0,051	0,075	0,082	0,078	0,096	0,110	0,118
22	0,008	0,038	0,045	0,046	0,052	0,077	0,104	0,155	0,099	0,087	0,096
23	0,007	0,044	0,043	0,045	0,047	0,053	0,065	0,064	0,091	0,103	0,092
24	0,004	0,038	0,038	0,041	0,047	0,064	0,094	0,137	0,085	0,086	0,100
25	0,003	0,047	0,047	0,047	0,048	0,049	0,058	0,066	0,082	0,082	0,085
26	0,004	0,046	0,047	0,050	0,052	0,067	0,072	0,116	0,068	0,079	0,079
27	0,005	0,043	0,041	0,041	0,044	0,050	0,063	0,065	0,086	0,074	0,074
28	0,005	0,044	0,044	0,046	0,047	0,054	0,060	0,082	0,068	0,094	0,080
29	0,005	0,035	0,035	0,036	0,038	0,046	0,051	0,054	0,063	0,069	0,072
30	0,004	0,037	0,036	0,039	0,036	0,048	0,055	0,066	0,064	0,098	0,070
31	0,004	0,034	0,036	0,037	0,038	0,043	0,046	0,050	0,057	0,066	0,086
32	0,003	0,035	0,038	0,040	0,036	0,044	0,053	0,067	0,059	0,090	0,076
33	0,004	0,035	0,039	0,041	0,040	0,046	0,045	0,051	0,054	0,065	0,083
34	0,004	0,034	0,042	0,044	0,040	0,047	0,049	0,067	0,060	0,086	0,069
35	0,004	0,035	0,038	0,039	0,036	0,041	0,043	0,049	0,052	0,058	0,070
36	0,003	0,037	0,042	0,044	0,041	0,044	0,047	0,060	0,067	0,087	0,062
37	0,003	0,034	0,033	0,034	0,031	0,035	0,038	0,043	0,045	0,053	0,055
38	0,003	0,039	0,041	0,042	0,039	0,041	0,044	0,052	0,063	0,082	0,058
39	0,003	0,032	0,031	0,030	0,029	0,031	0,034	0,041	0,043	0,050	0,055
40	0,003	0,039	0,040	0,040	0,038	0,039	0,042	0,047	0,055	0,077	0,060
<b>Beachtung:</b>											



<b>Zwischenharmonische</b> <i>Interim-harmonics</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [Hz]</b> <i>Frequency [Hz]</i>	<b>Iv/In [%]</b>										
75	0,027	0,140	0,134	0,122	0,123	0,125	0,106	0,103	0,105	0,105	0,098
125	0,022	0,104	0,095	0,087	0,090	0,104	0,095	0,095	0,093	0,086	0,045
175	0,022	0,084	0,083	0,086	0,090	0,108	0,096	0,094	0,092	0,090	0,036
225	0,012	0,082	0,083	0,086	0,093	0,110	0,098	0,097	0,094	0,094	0,037
275	0,014	0,077	0,082	0,087	0,095	0,113	0,102	0,097	0,097	0,096	0,041
325	0,006	0,073	0,081	0,088	0,096	0,114	0,103	0,099	0,098	0,099	0,047
375	0,008	0,070	0,078	0,090	0,097	0,118	0,106	0,101	0,101	0,100	0,052
425	0,005	0,067	0,075	0,091	0,097	0,120	0,107	0,102	0,104	0,102	0,059
475	0,007	0,067	0,075	0,089	0,101	0,121	0,106	0,104	0,106	0,101	0,060
525	0,005	0,068	0,073	0,086	0,097	0,119	0,107	0,104	0,108	0,103	0,059
575	0,006	0,081	0,085	0,089	0,105	0,118	0,105	0,105	0,107	0,103	0,060
625	0,005	0,085	0,087	0,088	0,104	0,118	0,108	0,112	0,112	0,107	0,060
675	0,005	0,077	0,080	0,081	0,097	0,111	0,101	0,107	0,106	0,102	0,059
725	0,004	0,065	0,068	0,071	0,087	0,104	0,097	0,100	0,104	0,102	0,063
775	0,004	0,055	0,063	0,074	0,088	0,105	0,097	0,098	0,103	0,100	0,075
825	0,005	0,057	0,063	0,071	0,084	0,099	0,098	0,099	0,104	0,103	0,075
875	0,004	0,052	0,060	0,071	0,082	0,095	0,098	0,095	0,097	0,099	0,067
925	0,004	0,050	0,056	0,062	0,073	0,088	0,092	0,088	0,095	0,094	0,049
975	0,004	0,041	0,046	0,054	0,063	0,081	0,088	0,088	0,090	0,094	0,044
1025	0,004	0,039	0,045	0,052	0,060	0,076	0,084	0,085	0,088	0,091	0,043
1075	0,004	0,036	0,041	0,049	0,056	0,071	0,079	0,084	0,085	0,092	0,041
1125	0,004	0,034	0,039	0,046	0,053	0,069	0,075	0,081	0,084	0,090	0,040
1175	0,004	0,033	0,038	0,045	0,051	0,064	0,070	0,081	0,080	0,089	0,039
1225	0,003	0,033	0,037	0,044	0,050	0,062	0,069	0,075	0,079	0,087	0,038
1275	0,004	0,035	0,038	0,043	0,050	0,061	0,065	0,075	0,077	0,088	0,036
1325	0,003	0,031	0,038	0,043	0,047	0,058	0,063	0,071	0,074	0,083	0,034
1375	0,003	0,029	0,035	0,042	0,049	0,054	0,060	0,067	0,074	0,084	0,031
1425	0,003	0,029	0,035	0,040	0,044	0,058	0,061	0,065	0,072	0,081	0,030
1475	0,003	0,028	0,033	0,039	0,043	0,051	0,057	0,070	0,074	0,084	0,029
1525	0,003	0,027	0,033	0,038	0,041	0,052	0,056	0,064	0,069	0,087	0,030
1575	0,004	0,027	0,034	0,039	0,040	0,050	0,055	0,066	0,069	0,080	0,031
1625	0,003	0,026	0,035	0,041	0,039	0,049	0,054	0,063	0,065	0,080	0,028
1675	0,003	0,027	0,037	0,042	0,040	0,048	0,052	0,063	0,065	0,077	0,029
1725	0,003	0,025	0,037	0,040	0,038	0,047	0,052	0,060	0,064	0,075	0,025
1775	0,003	0,027	0,034	0,038	0,040	0,045	0,048	0,061	0,064	0,073	0,024
1825	0,003	0,026	0,031	0,034	0,037	0,045	0,049	0,056	0,062	0,074	0,024
1875	0,003	0,026	0,029	0,032	0,036	0,041	0,046	0,058	0,063	0,070	0,024
1925	0,003	0,027	0,028	0,030	0,034	0,040	0,046	0,052	0,060	0,072	0,027
1975	0,004	0,026	0,028	0,031	0,034	0,039	0,044	0,048	0,057	0,065	0,026

**Beachtung:**



<b>Höhere Frequenzen</b> <i>Higher frequencies</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [kHz]</b> <i>Frequency [kHz]</i>	<b>Iv/In [%]</b>										
2,1	0,005	0,075	0,078	0,083	0,086	0,095	0,108	0,114	0,132	0,156	0,115
2,3	0,006	0,070	0,072	0,077	0,081	0,088	0,099	0,109	0,114	0,130	0,099
2,5	0,005	0,065	0,069	0,072	0,078	0,087	0,092	0,101	0,102	0,118	0,091
2,7	0,004	0,062	0,065	0,068	0,072	0,079	0,084	0,089	0,092	0,102	0,082
2,9	0,004	0,060	0,063	0,067	0,069	0,075	0,078	0,084	0,088	0,097	0,070
3,1	0,004	0,062	0,064	0,068	0,068	0,073	0,078	0,084	0,089	0,092	0,063
3,3	0,004	0,066	0,071	0,072	0,072	0,076	0,081	0,086	0,089	0,090	0,063
3,5	0,005	0,066	0,072	0,073	0,073	0,078	0,083	0,088	0,093	0,094	0,062
3,7	0,005	0,074	0,076	0,079	0,081	0,087	0,092	0,097	0,099	0,103	0,067
3,9	0,005	0,084	0,082	0,086	0,090	0,099	0,104	0,108	0,109	0,114	0,079
4,1	0,006	0,086	0,086	0,093	0,102	0,115	0,122	0,127	0,128	0,145	0,088
4,3	0,009	0,074	0,077	0,087	0,097	0,117	0,141	0,171	0,210	0,292	0,082
4,5	0,015	0,051	0,055	0,060	0,068	0,084	0,107	0,148	0,236	0,461	0,078
4,7	0,015	0,053	0,055	0,057	0,061	0,067	0,073	0,083	0,105	0,182	0,074
4,9	0,007	0,025	0,026	0,026	0,029	0,032	0,034	0,038	0,041	0,050	0,043
5,1	0,008	0,019	0,019	0,020	0,020	0,022	0,023	0,024	0,026	0,029	0,033
5,3	0,009	0,014	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017	0,019	0,020	0,027
5,5	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,015	0,024
5,7	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,022
5,9	0,006	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,022
6,1	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,023
6,3	0,004	0,016	0,016	0,013	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008	0,018
6,5	0,005	0,010	0,009	0,012	0,016	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,022
6,7	0,006	0,014	0,013	0,012	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,035
6,9	0,004	0,008	0,009	0,010	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,020
7,1	0,005	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,019
7,3	0,002	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,015
7,5	0,002	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015
7,7	0,002	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,014
7,9	0,001	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,016
8,1	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,016
8,3	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014
8,5	0,001	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014
8,7	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,012
8,9	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,012

**Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.**  
*Remark: The maximal value of three phases is selected.*



**Zertifikatsnummer: A3 50530941 0001**

Certificate No.: A3 50530941 0001

<b>E.6 Zertifikat für den NA-Schutz</b> <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	<b>GoodWe Technologies Co., Ltd.</b> No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, P.R. China
<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelai
<b>Zentraler NA-Schutz:</b> <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>
<b>Integrierter NA-Schutz:</b> <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b> <i>Assigned to power generation unit of type</i> GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> <b>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
<b>Prüfanforderung:</b> <i>Test requirement</i>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06</b> <b>„Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	CN21JUGO 002

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

12.01.2022

Zertifizierungsstelle  
Certification body





<b>E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz</b>						
<b>E.7 Requirement for the test report for the NS protection</b>						
<b>Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz</b>			CN21JUGO 002			
<i>Extract from the test report for the NS-protection</i>						
<b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b>						
<i>“Determination of electrical properties”</i>						
<b>Prüfbericht NA-Schutz</b>						
<i>Test report NS-Protection</i>						
<b>Typ NA-Schutz:</b>	Integrierter NA-Schutz			<b>Weitere Herstellerangaben</b>		
<i>Type of NS protection:</i>				<i>Other manufacturer's data</i>		
<b>Software version:</b>	0909A					
<i>Software Version:</i>						
<b>Hersteller:</b>	GoodWe Technologies Co., Ltd.					
<i>Manufacturer:</i>						
<b>Messzeitraum:</b>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT			vom 2021-04-12 bis 2021-05-15		
<i>Measuring period:</i>	<i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>					
<b>Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell GW5048-EM durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.</b>						
<i>Remark: Tests were conducted on basic model of GW5048-EM to represent other family models.</i>						
	<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b> <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			<b>Umrichter</b> <i>Converter</i>		
	<b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50</math> kW</b> <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with <math>P_n \leq 50</math> kW</i>			<b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50</math> kW</b> <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with <math>P_n &gt; 50</math> kW</i>		
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösewert NA Schutz*</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA Schutz*</b>
<i>Protection function</i>	<i>Setting value</i>	<i>Tripping value</i>	<i>Tripping time*</i>	<i>Setting value</i>	<i>Tripping value</i>	<i>Tripping time*</i>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	287.5V	< 100ms
<i>Voltage increase protection U &gt;&gt;</i>						
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	253.0V	< 100ms
<i>Voltage increase protection U &gt;</i>						
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	184.0V	3000ms
<i>Voltage decrease protection U &lt;</i>						
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b>	Entfällt			$0,45 * U_n$	103.5V	300ms
<i>Voltage decrease protection U &lt;&lt;</i>	<i>Not applicable</i>					
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b>	47,5Hz			47,5Hz	47.50Hz	< 100ms
<i>Frequency decrease protection f &lt;</i>						
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b>	51,5Hz			51,5Hz	51.50Hz	< 100ms
<i>Frequency increase protection f &gt;</i>						
* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.						
<i>* The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.</i>						
Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.						
<i>During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.</i>						
Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten.						
<i>The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.</i>						
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bei integriertem NA-Schutz</b>						
<i>By integrated NS Protection</i>						
<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b>	GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM					
<i>Assigned to PGU type:</i>						
<b>Typ integrierter Kuppelschalter:</b>	Leistungsrelai					
<i>Type of integrated interface switch:</i>						
<b>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</b>	< 20ms					
<i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>						
<b>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</b>						
<i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i>						