

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

**Zertifikatsinhaber:**      **JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY  
TECHNOLOGY CO., LTD.**

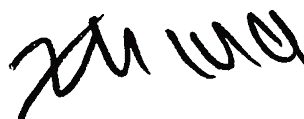
No. 90 Zijin Road  
New District  
215011 Suzhou  
VOLKSREPUBLIK CHINA

**Produkt:**                      **Converter  
AC-gekoppelt Wechselrichter**

Diese Bestätigung bescheinigt die Einhaltung der Normen auf Basis einer freiwilligen Prüfung des Produktes. Sie bezieht sich ausschließlich auf das für die Prüfung und Zertifizierung überlassene Prüfmuster und trifft keine Aussage über Qualität und Sicherheit, der in Serie produzierten Produkte. Details siehe bitte: [www.tuvsud.com/ps-zert](http://www.tuvsud.com/ps-zert)

**Prüfbericht Nr.:**                      704091905218-00

**Datum,**                      2021-01-14



( Zhengdong Ma )

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

**Modell(e):** GW3600S-BP, GW5000S-BP

## Parameters:

Modellname:	GW3600S-BP	GW5000S-BP
Batterie Eingangsparameter:		
Batterie Typ:	Li-ion	
Batterie Spannungsbereich:	40-60 Vd.c.	
Nennspannung:	48 Vd.c.	
Max. Ladestrom:	75 Ad.c.	100 Ad.c.
Max. Entladestrom:	75 Ad.c.	100 Ad.c.
AC-Ausgangsparameter (Backup):		
Nennspannung:	230 Va.c.	
Nennfrequenz:	50 Hz	
Max. Ausgangsstrom:	16 Aa.c.	22,8 Aa.c.
Max. Scheinleistung:	3680 VA	5000 VA
AC-Ausgangsparameter (gitterseite):		
Nennspannung:	230 Va.c.	
Nennfrequenz:	50 Hz	
Nennwirkleistung:	3680 W	4600 W
Max. Scheinleistung:	3680 VA	4600 VA
Max. Ausgangsstrom:	16 Aa.c.	22,8 Aa.c.
Verschiebungsfaktor:	0,8(untererregt)...0,8(übererregt)	
AC-Eingangsparameter:		
Nennspannung:	230 Va.c.	
Nennfrequenz:	50 Hz	
Max. Eingangsstrom:	32 Aa.c.	40 Aa.c.
Max. Eingangs Scheinleistung:	7360 VA	9200 VA
Andere:		
Umgebungstemperatur:	-25 °C...+60 °C	
Schutzklasse:	I	
Schutzart:	IP65	
Überspannungskategorie:	II(DC), III(AC)	

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

## E.4 Einheitenzertifikat

<b>Einheitenzertifikat</b>		Nr. 70.409.19.052.18-00
<b>Hersteller</b>	JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD. No.90 Zijin Road, New District, Suzhou, 215011, China	
<b>Typ Erzeugungseinheit</b>	GW3600S-BP, GW5000S-BP. Anmerkung: Zertifiziert für das repräsentative Modell GW5000S-BP von Produkten mit Familiendesign. Die Ergebnisse der Messung von GW5000S-BP können auf die anderen Modelle übertragen werden, basierend auf der Übertragbarkeitsregel der Messungen in DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020.	
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input type="checkbox"/> Sychrongenerator
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input type="checkbox"/> andere
<b>Bemessungswerte</b>	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	<u>4572 W</u>
	max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	<u>4588 VA</u>
	Bemessungsspannung	<u>230 V</u>
<b>Bemessungswerte</b>	Bemessungsstrom (AC) $I_r$	<u>20 A</u>
<b>Bemessungswerte</b>	Maximaler Ausgangsstrom (AC) $I_{max}$	<u>22,8 A</u>
<b>Bemessungswerte</b>	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_k''$	<u>22,8 A</u>
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfbericht</b>	Nr. 70.409.19.052.18-00	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.		

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

## E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		Nr. 70.409.19.052.18-00
Anlagenhersteller:	JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD. No.90 Zijin Road, New District, Suzhou, 215011, China	
Herstellerangaben:	Anlagenart	AC-gekoppelt Wechselrichter
	maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$	4600 W
	Bemessungsspannung	230 V
Messzeitraum	vom 2020-06-08 bis 2020-12-31	

Schnelle Spannungsänderungen und Flicker (EN 61000-3-11) – GW5000S-BP			Modus: Energielieferung		
Testbedingung	$d_{(t)} - 500ms$ [%]	$d_c$ [%]	$d_{max}$ [%]	$P_{st}$	$P_{it}$
Dauerbetrieb	0	0,002	0,080	0,045	0,044
Start	0	0,19	0,43	-	-
Halt	0	0,20	0,45	-	-
Grenze	3,3%	3,3%	4%	1,0	0,65

Schnelle Spannungsänderungen und Flicker (EN 61000-3-11) – GW5000S-BP			Modus: Energiebezug		
Testbedingung	$d_{(t)} - 500ms$ [%]	$d_c$ [%]	$d_{max}$ [%]	$P_{st}$	$P_{it}$
Dauerbetrieb	0	0,053	0,318	0,081	0,072
Start	0	0,18	0,27	-	-
Halt	0	0,17	0,26	-	-
Grenze	3,3%	3,3%	4%	1,0	0,65

EN 61000-3-12 (Energielieferung) – GW5000S-BP														
Beschreibung	Zulässiger individueller Oberschwingungsstrom $I_H/I_{ref}$ % (minimale $R_{scc}=33$ )												Zulässiger Oberschwingungen (%)	
	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$	THC/ $I_{ref}$	PWHC/ $I_{ref}$
Grenze:	8,0	21,6	4,0	10,7	2,7	7,2	2,0	3,8	1,6	3,1	1,3	2,0	23	23
Messzeitraum	0,52	1,79	0,03	1,05	0,07	0,53	0,04	0,46	0,04	0,32	0,03	0,23	2,30	1,23

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Oberschwingungen (Energiefieferung) – GW5000S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,044	0,108	0,109	0,150	0,192	0,267	0,322	0,347	0,398	0,458	0,520
3	0,444	1,342	0,374	0,370	0,396	0,490	0,626	0,865	1,073	1,495	1,787
4	0,041	0,089	0,059	0,050	0,052	0,033	0,035	0,041	0,021	0,043	0,032
5	0,423	0,653	0,462	0,374	0,342	0,395	0,410	0,519	0,561	0,836	1,045
6	0,022	0,015	0,038	0,021	0,038	0,029	0,017	0,027	0,046	0,043	0,068
7	0,171	0,558	0,253	0,227	0,200	0,225	0,251	0,286	0,340	0,447	0,529
8	0,022	0,049	0,054	0,040	0,034	0,042	0,038	0,018	0,010	0,028	0,042
9	0,150	0,711	0,188	0,198	0,174	0,182	0,165	0,203	0,211	0,376	0,459
10	0,013	0,064	0,037	0,027	0,051	0,017	0,022	0,051	0,009	0,040	0,037
11	0,094	0,329	0,119	0,148	0,119	0,141	0,107	0,139	0,123	0,262	0,323
12	0,011	0,034	0,028	0,040	0,041	0,042	0,033	0,024	0,052	0,060	0,026
13	0,065	0,091	0,085	0,116	0,102	0,111	0,079	0,084	0,115	0,200	0,231
14	0,007	0,018	0,011	0,035	0,025	0,032	0,036	0,026	0,016	0,025	0,060
15	0,049	0,082	0,118	0,077	0,064	0,063	0,065	0,064	0,067	0,159	0,154
16	0,009	0,021	0,009	0,018	0,015	0,016	0,030	0,013	0,026	0,008	0,012
17	0,029	0,135	0,119	0,083	0,082	0,088	0,068	0,077	0,053	0,123	0,137
18	0,005	0,030	0,016	0,023	0,025	0,020	0,023	0,034	0,011	0,027	0,015
19	0,026	0,117	0,111	0,038	0,042	0,029	0,010	0,010	0,060	0,074	0,076
20	0,008	0,019	0,018	0,011	0,016	0,014	0,017	0,029	0,026	0,022	0,031
21	0,022	0,052	0,103	0,046	0,059	0,059	0,045	0,065	0,068	0,087	0,096
22	0,005	0,009	0,019	0,008	0,016	0,012	0,012	0,008	0,020	0,011	0,022
23	0,018	0,044	0,084	0,049	0,056	0,047	0,031	0,020	0,031	0,052	0,043
24	0,004	0,014	0,018	0,006	0,016	0,011	0,008	0,009	0,012	0,015	0,006
25	0,016	0,053	0,055	0,029	0,033	0,035	0,018	0,017	0,030	0,049	0,054
26	0,003	0,014	0,013	0,004	0,012	0,012	0,008	0,008	0,009	0,010	0,013
27	0,011	0,058	0,036	0,041	0,042	0,048	0,045	0,051	0,063	0,073	0,082
28	0,003	0,011	0,009	0,008	0,012	0,011	0,010	0,007	0,010	0,011	0,010
29	0,010	0,040	0,025	0,041	0,037	0,037	0,031	0,018	0,015	0,018	0,022
30	0,003	0,004	0,007	0,010	0,011	0,009	0,007	0,006	0,004	0,005	0,005
31	0,009	0,034	0,012	0,034	0,022	0,031	0,025	0,031	0,013	0,020	0,038
32	0,003	0,007	0,004	0,012	0,010	0,009	0,009	0,006	0,006	0,007	0,007
33	0,010	0,033	0,008	0,032	0,026	0,030	0,027	0,021	0,032	0,040	0,038
34	0,003	0,008	0,005	0,009	0,010	0,012	0,010	0,006	0,007	0,009	0,009
35	0,005	0,024	0,005	0,030	0,025	0,029	0,025	0,023	0,030	0,019	0,020
36	0,003	0,004	0,003	0,009	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,006	0,007
37	0,005	0,016	0,005	0,024	0,021	0,026	0,022	0,019	0,018	0,017	0,015
38	0,003	0,003	0,004	0,010	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005	0,006	0,007
39	0,006	0,020	0,003	0,017	0,018	0,020	0,025	0,023	0,019	0,014	0,015
40	0,004	0,004	0,005	0,009	0,006	0,007	0,009	0,006	0,005	0,005	0,005

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Zwischenharmonische (Energieförderung) – GW5000S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,170	0,048	0,073	0,099	0,113	0,107	0,135	0,143	0,168	0,228	0,290
125	0,055	0,023	0,023	0,033	0,041	0,041	0,049	0,053	0,061	0,075	0,096
175	0,062	0,022	0,020	0,020	0,027	0,027	0,030	0,031	0,034	0,048	0,071
225	0,048	0,022	0,021	0,019	0,024	0,022	0,025	0,023	0,027	0,040	0,054
275	0,048	0,023	0,023	0,022	0,022	0,023	0,025	0,025	0,028	0,036	0,050
325	0,030	0,024	0,022	0,022	0,023	0,023	0,027	0,026	0,029	0,036	0,051
375	0,029	0,021	0,024	0,022	0,021	0,023	0,024	0,025	0,028	0,038	0,043
425	0,027	0,025	0,023	0,022	0,022	0,023	0,025	0,026	0,029	0,037	0,047
475	0,023	0,026	0,025	0,022	0,022	0,024	0,026	0,028	0,029	0,037	0,041
525	0,020	0,024	0,023	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028	0,031	0,037	0,044
575	0,016	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,022	0,023	0,026	0,030	0,033
625	0,016	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020	0,021	0,023	0,025	0,030	0,033
675	0,015	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020	0,021	0,023	0,026	0,029
725	0,014	0,017	0,016	0,017	0,017	0,018	0,019	0,020	0,022	0,025	0,028
775	0,014	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017	0,019	0,020	0,023	0,025
825	0,013	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,017	0,018	0,020	0,022	0,024
875	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022
925	0,012	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020	0,022
975	0,012	0,014	0,015	0,014	0,014	0,014	0,015	0,017	0,018	0,019	0,021
1025	0,012	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015	0,018	0,019	0,020	0,022
1075	0,011	0,012	0,014	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019
1125	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,018
1175	0,011	0,011	0,013	0,011	0,012	0,012	0,012	0,014	0,015	0,016	0,017
1225	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,016	0,016	0,019
1275	0,011	0,012	0,013	0,012	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038
1325	0,010	0,011	0,011	0,012	0,014	0,017	0,020	0,024	0,029	0,034	0,040
1375	0,011	0,011	0,013	0,018	0,025	0,034	0,045	0,057	0,071	0,085	0,102
1425	0,009	0,011	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,017	0,019	0,021
1475	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,015	0,018	0,022	0,027
1525	0,009	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,014
1575	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013
1625	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012
1675	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012
1725	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011
1775	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011
1825	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010
1875	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010
1925	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010
1975	0,170	0,048	0,073	0,099	0,113	0,107	0,135	0,143	0,168	0,228	0,290

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Höhere Frequenzen (Energilieferung) – GW500S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,017	0,033	0,020	0,024	0,023	0,031	0,034	0,032	0,032	0,028	0,030
2,3	0,016	0,022	0,022	0,018	0,019	0,025	0,029	0,026	0,026	0,025	0,027
2,5	0,016	0,018	0,022	0,016	0,017	0,022	0,026	0,025	0,023	0,021	0,021
2,7	0,015	0,017	0,020	0,016	0,015	0,020	0,025	0,023	0,021	0,019	0,020
2,9	0,014	0,016	0,019	0,015	0,014	0,018	0,024	0,023	0,020	0,016	0,016
3,1	0,013	0,015	0,016	0,013	0,012	0,015	0,021	0,020	0,018	0,015	0,015
3,3	0,012	0,013	0,013	0,013	0,012	0,013	0,018	0,018	0,017	0,014	0,014
3,5	0,010	0,012	0,011	0,013	0,011	0,012	0,017	0,017	0,017	0,014	0,014
3,7	0,011	0,012	0,011	0,013	0,012	0,012	0,016	0,016	0,016	0,014	0,014
3,9	0,015	0,014	0,014	0,016	0,015	0,015	0,017	0,018	0,018	0,016	0,016
4,1	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,010	0,013	0,014	0,014	0,011	0,012
4,3	0,012	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,014	0,015	0,015	0,013	0,013
4,5	0,011	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,012	0,013	0,013	0,012	0,013
4,7	0,010	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,011	0,012	0,012	0,011	0,012
4,9	0,011	0,008	0,008	0,009	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,012	0,012
5,1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
5,3	0,008	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011	0,009	0,010
5,5	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008
5,7	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008
5,9	0,006	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008
6,1	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006
6,3	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
6,5	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006
6,7	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005
6,9	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004
7,1	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004
7,3	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004
7,5	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
7,7	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004
7,9	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,1	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,3	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,5	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
8,7	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
8,9	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

EN 61000-3-12 (Energiebezug) – GW5000S-BP															
Beschreibung	Zulässiger individueller Oberschwingungsstrom $I_h/I_{ref}$ % (minimale $R_{scc}=33$ )													Zulässiger Oberschwingungen (%)	
Oberschwingungen:	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$	TH C/ $I_{ref}$	PWHC/ $I_{ref}$	
Grenze:	8,0	21,6	4,0	10,7	2,7	7,2	2,0	3,8	1,6	3,1	1,3	2,0	23	23	
Messzeitraum	1,8 3	0,6 7	0,6 6	0,9 5	0,4 3	0,8 3	0,2 3	0,8 4	0,1 8	0,5 4	0,1 5	0,3 5	2,74	2,39	



# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Oberschwingungen (Energiebezug) – GW5000S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,063	0,068	0,118	0,168	0,225	0,302	0,306	0,414	0,415	0,477	1,828
3	1,510	1,797	1,100	0,329	0,163	0,180	0,180	0,226	0,316	0,428	0,669
4	0,020	0,008	0,058	0,030	0,025	0,059	0,020	0,068	0,046	0,043	0,663
5	0,526	0,492	1,203	0,738	0,599	0,662	0,601	0,553	0,505	0,431	0,949
6	0,022	0,009	0,051	0,061	0,044	0,037	0,025	0,050	0,033	0,029	0,430
7	0,171	0,413	0,662	0,561	0,476	0,535	0,499	0,474	0,431	0,374	0,831
8	0,011	0,008	0,025	0,053	0,055	0,043	0,050	0,037	0,065	0,030	0,229
9	0,296	0,334	0,144	0,523	0,495	0,565	0,544	0,517	0,517	0,513	0,842
10	0,013	0,010	0,019	0,040	0,055	0,058	0,048	0,040	0,023	0,080	0,177
11	0,221	0,145	0,238	0,407	0,388	0,444	0,427	0,396	0,389	0,384	0,542
12	0,008	0,016	0,014	0,025	0,036	0,057	0,048	0,044	0,039	0,033	0,145
13	0,127	0,219	0,320	0,298	0,306	0,355	0,338	0,309	0,280	0,267	0,347
14	0,006	0,015	0,024	0,026	0,027	0,046	0,065	0,039	0,047	0,027	0,103
15	0,027	0,050	0,231	0,210	0,234	0,278	0,260	0,248	0,223	0,201	0,253
16	0,007	0,008	0,020	0,020	0,018	0,024	0,040	0,058	0,031	0,045	0,089
17	0,016	0,023	0,136	0,161	0,175	0,210	0,203	0,182	0,167	0,145	0,182
18	0,006	0,006	0,013	0,020	0,020	0,025	0,026	0,035	0,041	0,024	0,046
19	0,021	0,027	0,119	0,147	0,142	0,170	0,164	0,146	0,139	0,126	0,157
20	0,016	0,019	0,024	0,026	0,029	0,033	0,034	0,040	0,049	0,047	0,058
21	0,033	0,063	0,117	0,111	0,108	0,138	0,138	0,121	0,117	0,109	0,129
22	0,005	0,010	0,012	0,016	0,019	0,024	0,021	0,019	0,028	0,040	0,067
23	0,018	0,037	0,104	0,093	0,095	0,113	0,110	0,100	0,097	0,089	0,118
24	0,005	0,007	0,013	0,018	0,019	0,022	0,022	0,021	0,019	0,031	0,057
25	0,013	0,035	0,068	0,088	0,081	0,094	0,095	0,092	0,086	0,087	0,108
26	0,004	0,006	0,010	0,015	0,016	0,021	0,022	0,023	0,025	0,023	0,047
27	0,014	0,019	0,044	0,071	0,073	0,080	0,084	0,085	0,083	0,084	0,102
28	0,004	0,004	0,008	0,014	0,016	0,020	0,021	0,021	0,019	0,022	0,036
29	0,009	0,018	0,034	0,066	0,064	0,073	0,079	0,078	0,082	0,083	0,096
30	0,004	0,004	0,007	0,013	0,014	0,019	0,019	0,021	0,023	0,019	0,034
31	0,015	0,021	0,027	0,057	0,062	0,070	0,075	0,077	0,080	0,082	0,098
32	0,004	0,005	0,007	0,015	0,018	0,019	0,018	0,019	0,020	0,021	0,031
33	0,015	0,019	0,019	0,054	0,059	0,065	0,069	0,074	0,077	0,081	0,090
34	0,004	0,005	0,006	0,012	0,017	0,016	0,015	0,018	0,018	0,019	0,031
35	0,018	0,019	0,012	0,049	0,057	0,059	0,068	0,074	0,076	0,080	0,090
36	0,004	0,004	0,004	0,012	0,015	0,015	0,017	0,017	0,018	0,018	0,028
37	0,015	0,014	0,008	0,044	0,054	0,056	0,065	0,068	0,074	0,076	0,084
38	0,004	0,004	0,004	0,011	0,015	0,014	0,014	0,016	0,017	0,019	0,026
39	0,014	0,010	0,009	0,041	0,050	0,055	0,063	0,069	0,072	0,077	0,084
40	0,009	0,008	0,008	0,012	0,015	0,016	0,016	0,018	0,020	0,020	0,027

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Zwischenharmonische (Energiebezug) – GW5000S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,113	0,031	0,039	0,050	0,076	0,157	0,095	0,100	0,106	0,118	0,128
125	0,052	0,019	0,022	0,031	0,035	0,040	0,041	0,047	0,050	0,058	0,067
175	0,054	0,018	0,019	0,031	0,028	0,030	0,029	0,030	0,036	0,034	0,036
225	0,040	0,016	0,018	0,033	0,031	0,029	0,028	0,029	0,031	0,031	0,033
275	0,040	0,016	0,018	0,033	0,032	0,028	0,027	0,031	0,031	0,033	0,035
325	0,023	0,016	0,017	0,043	0,033	0,030	0,030	0,034	0,033	0,036	0,037
375	0,022	0,016	0,018	0,034	0,033	0,029	0,029	0,031	0,034	0,034	0,038
425	0,032	0,016	0,017	0,041	0,034	0,030	0,031	0,034	0,034	0,037	0,040
475	0,031	0,016	0,017	0,035	0,033	0,028	0,029	0,032	0,033	0,034	0,040
525	0,016	0,015	0,017	0,044	0,031	0,028	0,029	0,032	0,032	0,035	0,037
575	0,015	0,015	0,016	0,030	0,030	0,027	0,027	0,030	0,031	0,032	0,035
625	0,017	0,015	0,017	0,030	0,031	0,027	0,027	0,029	0,029	0,032	0,034
675	0,017	0,014	0,016	0,028	0,028	0,025	0,025	0,028	0,028	0,030	0,033
725	0,016	0,014	0,015	0,028	0,028	0,024	0,024	0,027	0,027	0,028	0,031
775	0,015	0,014	0,015	0,026	0,026	0,024	0,023	0,026	0,027	0,028	0,031
825	0,014	0,013	0,015	0,027	0,026	0,024	0,023	0,024	0,025	0,026	0,029
875	0,014	0,013	0,014	0,024	0,024	0,022	0,021	0,023	0,023	0,024	0,027
925	0,014	0,013	0,014	0,025	0,024	0,022	0,021	0,022	0,023	0,024	0,027
975	0,015	0,014	0,015	0,023	0,024	0,023	0,021	0,023	0,023	0,025	0,027
1025	0,014	0,013	0,014	0,022	0,022	0,021	0,020	0,022	0,023	0,025	0,026
1075	0,014	0,013	0,014	0,021	0,022	0,020	0,020	0,021	0,023	0,024	0,023
1125	0,013	0,012	0,013	0,021	0,020	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020	0,022
1175	0,013	0,012	0,013	0,019	0,021	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020	0,022
1225	0,012	0,012	0,012	0,020	0,018	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020
1275	0,013	0,012	0,013	0,019	0,019	0,019	0,017	0,022	0,020	0,023	0,022
1325	0,012	0,012	0,013	0,020	0,018	0,019	0,019	0,020	0,022	0,025	0,025
1375	0,013	0,013	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,037	0,045	0,054	0,051
1425	0,012	0,011	0,012	0,018	0,017	0,017	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020
1475	0,012	0,011	0,012	0,018	0,018	0,017	0,015	0,017	0,018	0,019	0,022
1525	0,011	0,011	0,011	0,017	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017
1575	0,012	0,011	0,011	0,023	0,018	0,015	0,014	0,016	0,016	0,016	0,017
1625	0,011	0,011	0,011	0,016	0,016	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,018
1675	0,011	0,011	0,011	0,022	0,016	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,017
1725	0,011	0,011	0,011	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,018
1775	0,011	0,010	0,011	0,025	0,016	0,014	0,013	0,014	0,014	0,014	0,016
1825	0,011	0,010	0,010	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,016
1875	0,011	0,010	0,010	0,019	0,015	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,015
1925	0,011	0,010	0,010	0,015	0,014	0,013	0,014	0,014	0,015	0,017	0,015
1975	0,113	0,031	0,039	0,050	0,076	0,157	0,095	0,100	0,106	0,118	0,128

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

Höhere Frequenzen (Energiebezug) – GW5000S-BP											
Wirkleistung P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,032	0,026	0,028	0,060	0,073	0,076	0,087	0,095	0,101	0,106	0,117
2,3	0,029	0,025	0,028	0,049	0,060	0,066	0,076	0,084	0,089	0,092	0,102
2,5	0,029	0,025	0,030	0,042	0,050	0,057	0,067	0,073	0,077	0,079	0,090
2,7	0,029	0,025	0,030	0,039	0,041	0,047	0,056	0,060	0,063	0,064	0,073
2,9	0,028	0,029	0,028	0,037	0,035	0,041	0,046	0,048	0,049	0,050	0,059
3,1	0,026	0,026	0,026	0,032	0,029	0,033	0,036	0,037	0,037	0,036	0,045
3,3	0,024	0,025	0,025	0,030	0,026	0,029	0,029	0,031	0,028	0,028	0,035
3,5	0,023	0,024	0,027	0,028	0,026	0,027	0,027	0,029	0,026	0,028	0,031
3,7	0,025	0,025	0,029	0,029	0,024	0,026	0,024	0,025	0,026	0,027	0,026
3,9	0,045	0,045	0,046	0,046	0,044	0,044	0,043	0,042	0,043	0,044	0,042
4,1	0,025	0,027	0,030	0,027	0,023	0,024	0,023	0,024	0,027	0,030	0,028
4,3	0,023	0,025	0,027	0,028	0,024	0,023	0,024	0,025	0,028	0,032	0,028
4,5	0,022	0,025	0,027	0,029	0,025	0,024	0,023	0,025	0,028	0,031	0,029
4,7	0,024	0,027	0,030	0,027	0,023	0,022	0,022	0,024	0,027	0,031	0,030
4,9	0,029	0,031	0,032	0,029	0,026	0,026	0,027	0,029	0,033	0,036	0,039
5,1	0,021	0,023	0,026	0,031	0,030	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	0,034
5,3	0,021	0,025	0,027	0,033	0,032	0,034	0,032	0,033	0,036	0,039	0,045
5,5	0,027	0,029	0,029	0,033	0,033	0,031	0,034	0,043	0,048	0,052	0,062
5,7	0,025	0,029	0,035	0,045	0,051	0,054	0,055	0,053	0,051	0,049	0,055
5,9	0,033	0,039	0,047	0,058	0,067	0,072	0,081	0,089	0,095	0,102	0,109
6,1	0,022	0,024	0,028	0,036	0,040	0,042	0,047	0,047	0,050	0,058	0,066
6,3	0,017	0,018	0,019	0,022	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,030	0,033
6,5	0,018	0,019	0,020	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028	0,030	0,032
6,7	0,014	0,014	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018	0,019
6,9	0,020	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023	0,024	0,025
7,1	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,018
7,3	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012
7,5	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013
7,7	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
7,9	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
8,1	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8,3	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009
8,5	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
8,7	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
8,9	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

## E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

<b>Zertifikat für den NA-Schutz</b>	Nr. 70.409.19.052.18-00		
<b>Hersteller</b>	JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD. No.90 Zijin Road, New District, Suzhou, 215011, China		
<b>Typ NA-Schutz</b>	-		
<b>Zentraler NA-Schutz</b>	<input type="checkbox"/>	-	
<b>Integrierter NA-Schutz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	GW3600S-BP, GW5000S-BP
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfbericht</b>	Nr. 70.409.19.052.18-00		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

## E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

<b>Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz</b> „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“				Nr. 70.409.19.052.18-00		
<b>Prüfbericht NA-Schutz</b>						
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz		weitere Herstellerangaben			
Software-Version:	0808C					
Hersteller:	JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD. No.90 Zijin Road, New District, Suzhou, 215011, China					
Messzeitraum:	vom 2020-06-08 bis 2020-12-31					
	<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b>			<b>Umrichter</b>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq$ 50 kW			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW		
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz*</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Auslösezeit NA-Schutz*</b>
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	-	-	-	$1,25 \cdot U_n$	288,4 V	156 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	-	-	-	$1,10 \cdot U_n$	$1,12 \cdot U_n$	ms**
Spannungsrückgangsschutz $U <$	-	-	-	$0,8 \cdot U_n$	183,4 V	3070 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	-		-	$0,45 \cdot U_n$	102,2 V	382 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	-	-	-	47,5 Hz	47,48 Hz	168 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	-	-	-	51,5 Hz	51,52 Hz	156 ms
*: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung $U/f$ bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten. **: Prüfung der Abschaltzeit bei gleitendem Mittelwert von 10 Min. Auslösezeit: <ol style="list-style-type: none"> <li>502 s (vom 600s@<math>U_n</math> bis 112%<math>U_n</math>)</li> <li>Dauerbetrieb (vom 600s@<math>U_n</math> bis 108%<math>U_n</math>)</li> <li>307 s (vom 600s@106%<math>U_n</math> bis 114%<math>U_n</math>)</li> </ol>						

# Bestätigung

Nr. D 083373 0068 Rev. 00

<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	GW3600S-BP, GW5000S-BP
Typ integrierter Kuppelschalter	In Reihe geschaltete Relais für Leitungs und Neutralleiter relais typ: CHFN-V-112HA2F(31A) oder PCFN-112H2MG oder HF161F-W/12-HT(477) oder ALFG2PF121 oder FTR-K3AB012W-PV
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	Ansprechzeit: Max. 20 ms (CHFN-V-112HA2F(31A), PCFN-112H2MG, HF161F-W/12-HT(477), ALFG2PF121, FTR-K3AB012W-PV) Rückfallzeit: Max. 10 ms (CHFN-V-112HA2F(31A), PCFN-112H2MG, HF161F-W/12-HT(477), ALFG2PF121, FTR-K3AB012W-PV)
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.	<input checked="" type="checkbox"/>

**Geprüft nach:**

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