

Certificate of Conformity

Reingetragene Nr.:
Registered No.:

COCPPV05087/23B-03

Aktenzeichen
File reference

PVP05087/23B-04

Testbericht Nr.
Test report No.

TRPVP05087/23B/04

Ausstellungsdatum
Date of issue

2023-06-21

Auf der Grundlage der durchgeführten Prüfungen wurde festgestellt, dass die Muster des/der folgenden Produkte(s) zum Zeitpunkt der Durchführung der Prüfungen die wesentlichen Anforderungen der genannten Spezifikationen erfüllen:

On the basis of the tests undertaken, the samples of the below product(s) have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out:

Antragsteller: **Shenzhen Hopewind Technology Co., Ltd**
Applicant: Building No.1 Yanshan Avenue, Tangxiayong Community, Yanluo Street, Bao'an District, Shenzhen

Hersteller: **Shenzhen Hopewind Technology Co., Ltd**
Manufacturer: Building No.1 Yanshan Avenue, Tangxiayong Community, Yanluo Street, Bao'an District, Shenzhen

Fertigungsstätte: **Suzhou Hopewind Electric Co., Ltd.**
Factory: 555 Songjia Road, wusongjiang science and Technology Industrial Park, wuzhong Economic Development Zone, Suzhou. Jiangsu Province, China

Produkt: netzgekoppelter PV-Wechselrichter
Product: GRID-CONNECTED PV INVERTER

Typenbezeichnung: HSNV100K-G01, HSNV110K-G01
Type designation:

Zertifizierungsprogramm: BOS-P-01 Rev. 00
Certification program:

Zertifizierungsgrundlage(n): DIN VDE V 0124-100:2020-06
Certification fundamental(s): VDE-AR-N 4105:2018



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 1 von 17 / Page 1 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0

Detaillierte Informationen finden Sie im Testbericht.
See test report for detailed information.

Dieses Dokument basiert auf der Auswertung der Proben der oben genannten Produkte. Sie stellt keine Bewertung der Massenproduktion des/der Produkte(s) dar und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV NORD-Zeichens. Der Inhaber dieses Dokuments darf es in Verbindung mit dem/den zugehörigen Prüfbericht(en) verwenden.

This document is based on the evaluation of the samples of the above mentioned product(s). It does not imply an assessment of the mass-production of the product(s), and it does not permit the use of a TÜV NORD mark. The holder of this document may use it in connection with the related test report(s).

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jannfleury".

Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 2 von 17 / Page 2 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0

E.4 Einheitenzertifikat E.4 Unit certificate		
Hersteller: Manufacturer:	Shenzhen Hopewind Technology Co., Ltd Building No.1 Yanshan Avenue, Tangxiayong Community, Yanluo Street, Bao'an District, Shenzhen	
Typ Erzeugungseinheit: Power generation unit type:	HSNV100K-G01, HSNV110K-G01	
	<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i> <input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i> <input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronous 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>	
Modell: Model:	HSNV100K-G01	
Bemessungswerte: Assessment values:	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>Max. active power $P_{E_{max}}$:</i>	110kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>Max. apparent power $S_{E_{max}}$:</i>	110kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage:</i>	230V/400V, 3P/N/PE
Bemessungswerte: Rated values:	Bemessungsstrom (AC) I_r : <i>Rated current (AC) I_r:</i>	144.3A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom: <i>Initial short-circuit AC current:</i>	158.8A



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC


 中国认可
 产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 3 von 17 / Page 3 of 17

 TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
 Member of TÜV NORD Group
 Tel: +86-571-85386989
 Fax: +86-571-85386986
 www.tuv-nord.com/cn
 P.R. China

Version 1.0

Modell: <i>Model:</i>	HSNV110K-G01	
Bemessungswerte: <i>Assessment values:</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>Max. active power $P_{E_{max}}$:</i>	121kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>Max. apparent power $S_{E_{max}}$:</i>	121kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage:</i>	230V/400V, 3P/N/PE
Bemessungswerte: <i>Rated values:</i>	Bemessungsstrom (AC) I_r : <i>Rated current (AC) I_r:</i>	158.8A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom: <i>Initial short-circuit AC current:</i>	174.7A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule:</i>	VDE-AR-N 4105:2018 "Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" <i>VDE-AR-N 4105:2018 "Generators connected to the low-voltage distribution network"</i> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Anschluss an das Niederspannungsnetz. <i>Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network.</i>	
Prüfanforderung: <i>Test requirement:</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 "Netzintegration von Erzeugungsanlagen - Niederspannung" <i>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 "Network integration of power generation systems - Low voltage"</i> Prüfanforderungen für Erzeugungseinheiten zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz <i>Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network</i>	
Prüfbericht: <i>Test report:</i>	TRPVP05087/23B/04 ausgestellt am 2023-06-20 <i>TRPVP05087/23B/04 issued on 2023-06-20</i>	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105. <i>The above designated power generation unit meets the requirements of VDE-AR-N 4105.</i> Dieser Anteilschein darf nicht auszugsweise verwendet werden. <i>This unit certificate shall not be used in extracts.</i>		



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC


 中国认可
 产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 4 von 17 / Page 4 of 17

 TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
 Member of TÜV NORD Group
 Tel: +86-571-85386989
 Fax: +86-571-85386986
 www.tuv-nord.com/cn
 P.R. China

Version 1.0

E.5 Prüfbericht "Netzurückwirkungen" für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A E.5 Test report "Network interactions" for power generation units with an input current > 75 A			
Systemhersteller: System manufacturer:	Shenzhen Hopewind Technology Co., Ltd Building No.1 Yanshan Avenue, Tangxiayong Community, Yanluo Street, Bao'an District, Shenzhen		
Herstellerangaben: Manufacturer indications:	Anlagentyp (BHKW, PV-WR, ...): System type (BHKW, PV-WR, ...):	netzgekoppelter PV-Wechselrichter GRID-CONNECTED PV INVERTER	
	Modell: Model:	HSNV100K-G01	HSNV110K-G01
	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: Max. active power $P_{E_{max}}$:	110kW	121kW
	Bemessungsspannung Rated voltage	230V/400V, 3P/N/PE	230V/400V, 3P/N/PE
Messzeitraum: Measurement period:	Von 2021-12-10 bis 2022-07-21 From 2021-12-10 to 2022-07-21		
Schnelle Spannungsänderungen Rapid voltage changes			
Model: HSNV100K-G01 L1 phase			
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):	$k_i = 0.175$		
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: Most adverse case when switching between generator levels:	N/A		
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):	$k_i = 0.924$		
Ausschalten bei Bemessungsleistung: Disconnection at rated power:	$k_i = 0.680$		
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: Worst value of all switching operations:	$K_{imax} = 0.924$		

Model: HSNV100K-G01 L2 phase	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.178$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.922$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>	$k_i = 0.711$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>	$K_{imax} = 0.922$
Model: HSNV100K-G01 L3 phase	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.175$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.925$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>	$k_i = 0.733$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>	$K_{imax} = 0.925$
Model: HSNV110K-G01 L1 phase	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.166$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.921$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>	$k_i = 0.679$

Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>		K _{imax} =0.921			
Model: HSNV110K-G01 L2 phase					
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>		k _i =0.164			
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>		N/A			
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>		k _i = 0.899			
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>		k _i =0.662			
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>		K _{imax} =0.899			
Model: HSNV110K-G01 L3 phase					
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>		k _i =0.162			
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>		N/A			
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>		k _i = 0.911			
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>		k _i =0.662			
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>		K _{imax} =0.911			
Flicker: <i>Flicker:</i>	Netzimpedanzwinkel Ψ_k <i>Network impedance angle Ψ_k</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert c_ψ <i>Initial flicker factor c_ψ</i>	0.023	0.023	0.023	0.023



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 7 von 17 / Page 7 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0

Oberschwingungen**Harmonics****HSNV100K-G01**

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	4.486	10.096	20.386	30.367	40.309	50.254	60.164	70.050	79.933	89.836	99.795
2	0.215	0.211	0.198	0.286	0.292	0.303	0.298	0.305	0.307	0.283	0.283
3	0.120	0.087	0.080	0.087	0.086	0.086	0.083	0.065	0.068	0.066	0.070
4	0.183	0.217	0.223	0.260	0.260	0.274	0.249	0.232	0.225	0.223	0.205
5	0.340	0.235	0.074	0.212	0.322	0.367	0.374	0.370	0.386	0.410	0.401
6	0.077	0.086	0.087	0.087	0.089	0.084	0.076	0.075	0.081	0.083	0.081
7	0.368	0.382	0.317	0.295	0.434	0.475	0.511	0.530	0.522	0.510	0.539
8	0.037	0.043	0.040	0.050	0.050	0.055	0.041	0.035	0.037	0.040	0.037
9	0.074	0.072	0.083	0.085	0.087	0.090	0.086	0.085	0.089	0.094	0.088
10	0.025	0.020	0.024	0.025	0.028	0.035	0.031	0.032	0.038	0.037	0.038
11	0.196	0.207	0.328	0.199	0.191	0.248	0.297	0.317	0.315	0.308	0.295
12	0.024	0.015	0.019	0.020	0.021	0.023	0.023	0.032	0.032	0.027	0.025
13	0.188	0.173	0.250	0.210	0.175	0.202	0.256	0.273	0.282	0.289	0.296
14	0.027	0.015	0.020	0.018	0.022	0.025	0.026	0.029	0.029	0.030	0.028
15	0.033	0.020	0.024	0.026	0.030	0.031	0.028	0.026	0.028	0.032	0.035
16	0.020	0.016	0.017	0.025	0.023	0.023	0.020	0.021	0.022	0.022	0.022
17	0.118	0.114	0.092	0.228	0.152	0.114	0.170	0.200	0.195	0.207	0.224
18	0.020	0.016	0.019	0.022	0.020	0.021	0.018	0.025	0.024	0.024	0.023
19	0.094	0.106	0.118	0.171	0.157	0.125	0.126	0.161	0.168	0.163	0.174
20	0.022	0.022	0.026	0.020	0.031	0.025	0.020	0.020	0.022	0.023	0.022
21	0.023	0.021	0.032	0.030	0.031	0.035	0.037	0.036	0.030	0.028	0.025
22	0.026	0.031	0.052	0.024	0.033	0.028	0.026	0.022	0.020	0.022	0.021
23	0.100	0.114	0.179	0.174	0.199	0.162	0.131	0.175	0.206	0.245	0.229
24	0.030	0.035	0.045	0.043	0.032	0.041	0.037	0.024	0.019	0.020	0.019



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC


 中国认可
 产品
PRODUCT
CNAS C183-P

 TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
 Member of TÜV NORD Group
 Tel: +86-571-85386989
 Fax: +86-571-85386986
 www.tuv-nord.com/cn
 P.R. China

25	0.130	0.137	0.157	0.201	0.201	0.221	0.184	0.203	0.219	0.238	0.282
26	0.038	0.033	0.047	0.048	0.043	0.053	0.037	0.030	0.024	0.028	0.025
27	0.025	0.028	0.040	0.039	0.066	0.048	0.056	0.053	0.051	0.051	0.040
28	0.039	0.036	0.022	0.053	0.038	0.050	0.037	0.038	0.030	0.032	0.026
29	0.092	0.130	0.196	0.185	0.136	0.208	0.164	0.168	0.231	0.243	0.260
30	0.033	0.034	0.034	0.034	0.051	0.050	0.050	0.036	0.031	0.027	0.030
31	0.095	0.133	0.206	0.140	0.187	0.199	0.179	0.181	0.214	0.249	0.254
32	0.027	0.024	0.038	0.040	0.040	0.053	0.038	0.036	0.035	0.033	0.033
33	0.017	0.024	0.037	0.049	0.040	0.041	0.037	0.051	0.048	0.043	0.037
34	0.021	0.020	0.038	0.024	0.030	0.037	0.028	0.024	0.027	0.025	0.025
35	0.060	0.089	0.107	0.102	0.152	0.122	0.118	0.102	0.133	0.157	0.170
36	0.014	0.019	0.032	0.034	0.025	0.027	0.030	0.028	0.024	0.022	0.023
37	0.056	0.090	0.127	0.145	0.156	0.114	0.125	0.097	0.126	0.141	0.159
38	0.017	0.022	0.031	0.029	0.029	0.031	0.029	0.026	0.027	0.025	0.025
39	0.018	0.018	0.021	0.019	0.024	0.034	0.018	0.026	0.032	0.030	0.026
40	0.018	0.013	0.016	0.016	0.016	0.019	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017

Zwischenharmonische
Inter-harmonics

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Freq. [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.014	0.144	0.472	0.198	0.192	0.189	0.194	0.198	0.202	0.210	0.204
125	0.014	0.137	0.176	0.197	0.188	0.184	0.185	0.187	0.188	0.200	0.182
175	0.013	0.132	0.137	0.182	0.176	0.166	0.164	0.164	0.161	0.183	0.155
225	0.013	0.129	0.139	0.157	0.149	0.141	0.138	0.136	0.135	0.160	0.127
275	0.012	0.124	0.141	0.151	0.143	0.136	0.130	0.129	0.128	0.132	0.119
325	0.011	0.116	0.094	0.130	0.130	0.123	0.117	0.115	0.117	0.124	0.104
375	0.012	0.117	0.091	0.126	0.122	0.111	0.106	0.103	0.104	0.108	0.090
425	0.012	0.117	0.039	0.111	0.107	0.103	0.097	0.094	0.094	0.096	0.083
475	0.011	0.113	0.055	0.102	0.101	0.096	0.089	0.086	0.085	0.088	0.076



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

525	0.011	0.111	0.077	0.098	0.095	0.088	0.082	0.080	0.077	0.081	0.068
575	0.011	0.108	0.031	0.092	0.090	0.083	0.076	0.076	0.074	0.074	0.067
625	0.011	0.109	0.052	0.090	0.083	0.075	0.071	0.071	0.071	0.070	0.063
675	0.010	0.106	0.027	0.086	0.082	0.075	0.073	0.070	0.068	0.066	0.059
725	0.010	0.104	0.019	0.086	0.080	0.073	0.069	0.067	0.065	0.064	0.057
775	0.010	0.101	0.024	0.081	0.074	0.068	0.066	0.064	0.064	0.063	0.055
825	0.010	0.100	0.020	0.074	0.069	0.065	0.064	0.063	0.062	0.060	0.052
875	0.010	0.098	0.031	0.078	0.069	0.062	0.062	0.061	0.059	0.059	0.052
925	0.010	0.097	0.020	0.072	0.067	0.062	0.061	0.059	0.056	0.057	0.050
975	0.009	0.094	0.022	0.067	0.062	0.057	0.059	0.058	0.056	0.058	0.050
1025	0.009	0.094	0.015	0.067	0.062	0.060	0.059	0.057	0.056	0.057	0.050
1075	0.009	0.090	0.018	0.068	0.061	0.058	0.056	0.055	0.054	0.056	0.049
1125	0.009	0.087	0.020	0.066	0.058	0.054	0.054	0.053	0.053	0.055	0.048
1175	0.008	0.083	0.023	0.065	0.059	0.057	0.054	0.053	0.051	0.053	0.048
1225	0.008	0.080	0.016	0.064	0.055	0.055	0.051	0.051	0.050	0.051	0.046
1275	0.007	0.075	0.017	0.061	0.053	0.049	0.048	0.047	0.048	0.050	0.045
1325	0.007	0.070	0.010	0.060	0.052	0.051	0.048	0.047	0.047	0.049	0.044
1375	0.007	0.066	0.011	0.055	0.051	0.049	0.046	0.045	0.044	0.046	0.043
1425	0.006	0.062	0.009	0.051	0.050	0.045	0.042	0.040	0.042	0.043	0.040
1475	0.006	0.057	0.010	0.049	0.047	0.044	0.042	0.041	0.041	0.042	0.038
1525	0.005	0.052	0.009	0.046	0.044	0.041	0.040	0.038	0.039	0.040	0.036
1575	0.005	0.048	0.010	0.042	0.042	0.038	0.037	0.035	0.035	0.036	0.033
1625	0.004	0.044	0.009	0.041	0.040	0.037	0.035	0.034	0.035	0.035	0.032
1675	0.004	0.041	0.007	0.039	0.038	0.035	0.034	0.032	0.032	0.033	0.030
1725	0.004	0.038	0.008	0.036	0.034	0.032	0.031	0.029	0.029	0.030	0.027



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 10 von 17 / Page 10 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0

1775	0.003	0.035	0.006	0.035	0.033	0.031	0.030	0.029	0.029	0.030	0.026
1825	0.003	0.033	0.006	0.032	0.031	0.030	0.028	0.028	0.028	0.028	0.025
1875	0.003	0.031	0.005	0.029	0.028	0.026	0.027	0.026	0.025	0.025	0.023
1925	0.003	0.028	0.005	0.028	0.028	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.023
1975	0.003	0.027	0.005	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.024	0.022

Höhere Frequenzen

Higher frequencies

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Freq. [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0.138	0.153	0.517	0.219	0.205	0.207	0.207	0.205	0.204	0.207	0.217
2.3	0.129	0.144	0.509	0.215	0.205	0.206	0.207	0.202	0.204	0.211	0.211
2.5	0.125	0.139	0.181	0.211	0.201	0.199	0.194	0.188	0.188	0.189	0.188
2.7	0.121	0.135	0.149	0.198	0.183	0.178	0.171	0.167	0.162	0.164	0.160
2.9	0.115	0.128	0.143	0.171	0.156	0.149	0.146	0.139	0.136	0.135	0.130
3.1	0.109	0.122	0.153	0.164	0.149	0.142	0.138	0.133	0.129	0.130	0.123
3.3	0.106	0.118	0.090	0.139	0.135	0.127	0.122	0.120	0.117	0.113	0.109
3.5	0.110	0.123	0.100	0.136	0.126	0.116	0.113	0.107	0.104	0.101	0.095
3.7	0.106	0.118	0.039	0.121	0.111	0.104	0.103	0.098	0.094	0.092	0.087
3.9	0.103	0.115	0.054	0.110	0.106	0.098	0.096	0.090	0.086	0.084	0.081
4.1	0.099	0.111	0.085	0.104	0.100	0.092	0.087	0.083	0.078	0.075	0.072
4.3	0.101	0.113	0.030	0.098	0.095	0.086	0.082	0.079	0.077	0.074	0.071
4.5	0.098	0.109	0.054	0.095	0.088	0.079	0.076	0.074	0.072	0.069	0.066
4.7	0.097	0.108	0.027	0.092	0.087	0.081	0.078	0.073	0.068	0.066	0.062
4.9	0.095	0.105	0.020	0.090	0.086	0.078	0.074	0.070	0.066	0.064	0.061
5.1	0.134	0.148	0.589	0.221	0.210	0.206	0.209	0.206	0.063	0.214	0.222
5.3	0.128	0.142	0.494	0.216	0.209	0.206	0.209	0.207	0.061	0.212	0.215
5.5	0.123	0.136	0.186	0.214	0.205	0.200	0.199	0.195	0.059	0.194	0.192



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

5.7	0.120	0.133	0.135	0.198	0.191	0.181	0.177	0.172	0.057	0.168	0.163
5.9	0.115	0.127	0.138	0.171	0.162	0.153	0.148	0.142	0.056	0.140	0.134
6.1	0.109	0.121	0.155	0.163	0.155	0.148	0.140	0.135	0.056	0.131	0.126
6.3	0.105	0.116	0.103	0.141	0.142	0.134	0.126	0.118	0.054	0.114	0.110
6.5	0.110	0.122	0.092	0.135	0.133	0.121	0.114	0.108	0.052	0.102	0.095
6.7	0.106	0.118	0.039	0.120	0.116	0.112	0.105	0.097	0.050	0.093	0.087
6.9	0.104	0.115	0.060	0.111	0.109	0.105	0.096	0.090	0.049	0.086	0.079
7.1	0.101	0.112	0.083	0.107	0.104	0.096	0.088	0.083	0.047	0.076	0.071
7.3	0.103	0.114	0.030	0.100	0.098	0.090	0.082	0.077	0.046	0.074	0.068
7.5	0.099	0.110	0.052	0.098	0.090	0.082	0.076	0.072	0.043	0.070	0.064
7.7	0.098	0.108	0.029	0.094	0.089	0.081	0.078	0.073	0.040	0.066	0.060
7.9	0.095	0.105	0.021	0.093	0.087	0.079	0.075	0.069	0.040	0.065	0.059
8.1	0.135	0.150	0.563	0.221	0.206	0.202	0.210	0.206	0.038	0.211	0.213
8.3	0.129	0.143	0.518	0.214	0.205	0.205	0.205	0.202	0.035	0.203	0.211
8.5	0.124	0.138	0.193	0.209	0.203	0.196	0.194	0.191	0.034	0.185	0.185
8.7	0.121	0.135	0.151	0.195	0.185	0.178	0.171	0.168	0.032	0.162	0.158
8.9	0.116	0.130	0.153	0.170	0.158	0.149	0.145	0.139	0.029	0.134	0.133

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 144.3A.

Note: The normalization current is 144.3A.

Die Oberwellen werte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

The harmonic values are maximum values from all phases.



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 12 von 17 / Page 12 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0

Oberschwingungen Harmonics HSNV110K-G01											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	5.047	10.168	20.400	30.411	40.393	50.338	60.254	70.173	80.098	90.065	99.157
2	0.157	0.135	0.168	0.275	0.287	0.290	0.295	0.304	0.291	0.284	0.286
3	0.085	0.077	0.083	0.086	0.088	0.086	0.079	0.064	0.063	0.073	0.096
4	0.167	0.173	0.202	0.253	0.275	0.252	0.231	0.223	0.219	0.211	0.208
5	0.306	0.287	0.084	0.294	0.373	0.407	0.425	0.439	0.469	0.481	0.498
6	0.068	0.062	0.075	0.078	0.075	0.072	0.074	0.079	0.079	0.083	0.080
7	0.341	0.380	0.256	0.294	0.449	0.493	0.502	0.504	0.492	0.510	0.497
8	0.031	0.035	0.038	0.035	0.033	0.042	0.039	0.033	0.035	0.036	0.036
9	0.053	0.050	0.082	0.076	0.077	0.073	0.072	0.070	0.074	0.073	0.071
10	0.019	0.017	0.024	0.022	0.025	0.032	0.029	0.030	0.029	0.027	0.028
11	0.178	0.225	0.289	0.176	0.203	0.274	0.309	0.315	0.308	0.309	0.310
12	0.016	0.013	0.018	0.018	0.020	0.026	0.027	0.035	0.031	0.026	0.022
13	0.180	0.141	0.285	0.158	0.155	0.205	0.232	0.244	0.247	0.243	0.234
14	0.020	0.014	0.026	0.019	0.020	0.020	0.023	0.024	0.023	0.022	0.022
15	0.022	0.017	0.025	0.032	0.029	0.026	0.027	0.024	0.026	0.029	0.031
16	0.017	0.014	0.018	0.018	0.019	0.018	0.024	0.023	0.025	0.023	0.024
17	0.110	0.087	0.118	0.197	0.131	0.123	0.174	0.183	0.194	0.213	0.209
18	0.014	0.012	0.021	0.018	0.021	0.020	0.022	0.029	0.026	0.023	0.024
19	0.089	0.124	0.098	0.186	0.138	0.111	0.148	0.165	0.165	0.167	0.170
20	0.017	0.019	0.031	0.032	0.034	0.024	0.026	0.023	0.022	0.022	0.022
21	0.024	0.023	0.021	0.034	0.025	0.037	0.030	0.028	0.024	0.023	0.024



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC


 中国认可
 产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 13 von 17 / Page 13 of 17

 TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
 Member of TÜV NORD Group
 Tel: +86-571-85386989
 Fax: +86-571-85386986
 www.tuv-nord.com/cn
 P.R. China

Version 1.0

22	0.021	0.025	0.026	0.036	0.025	0.028	0.027	0.021	0.020	0.021	0.022
23	0.089	0.098	0.145	0.116	0.194	0.122	0.141	0.166	0.212	0.202	0.199
24	0.024	0.025	0.027	0.033	0.037	0.037	0.026	0.020	0.021	0.020	0.021
25	0.127	0.130	0.195	0.172	0.215	0.180	0.180	0.236	0.229	0.240	0.232
26	0.029	0.019	0.047	0.043	0.052	0.042	0.038	0.030	0.028	0.028	0.027
27	0.026	0.036	0.040	0.042	0.045	0.041	0.043	0.033	0.031	0.027	0.029
28	0.033	0.032	0.047	0.036	0.045	0.044	0.036	0.032	0.028	0.024	0.021
29	0.082	0.089	0.173	0.221	0.151	0.177	0.132	0.180	0.207	0.216	0.231
30	0.027	0.018	0.047	0.042	0.034	0.047	0.033	0.030	0.026	0.028	0.026
31	0.087	0.105	0.198	0.179	0.137	0.175	0.129	0.162	0.204	0.208	0.214
32	0.022	0.012	0.033	0.033	0.035	0.028	0.032	0.031	0.030	0.024	0.024
33	0.015	0.016	0.021	0.026	0.036	0.018	0.034	0.029	0.023	0.020	0.024
34	0.018	0.015	0.014	0.019	0.028	0.020	0.018	0.017	0.016	0.014	0.012
35	0.058	0.065	0.100	0.084	0.102	0.123	0.085	0.105	0.128	0.144	0.142
36	0.012	0.009	0.011	0.011	0.016	0.014	0.016	0.013	0.013	0.013	0.012
37	0.051	0.071	0.071	0.070	0.094	0.112	0.081	0.096	0.114	0.127	0.134
38	0.015	0.018	0.016	0.018	0.016	0.019	0.016	0.017	0.016	0.016	0.018
39	0.016	0.018	0.022	0.024	0.015	0.019	0.017	0.025	0.023	0.019	0.017
40	0.016	0.008	0.010	0.012	0.013	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.011

Zwischenharmonische
Inter-harmonics

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Freq. [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.016	0.151	0.518	0.218	0.425	0.208	0.213	0.217	0.222	0.230	0.224
125	0.015	0.146	0.193	0.217	0.432	0.202	0.203	0.206	0.206	0.211	0.200
175	0.014	0.142	0.151	0.200	0.611	0.183	0.180	0.181	0.176	0.183	0.170



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

225	0.014	0.136	0.153	0.173	0.272	0.154	0.151	0.150	0.147	0.152	0.140
275	0.013	0.128	0.155	0.166	0.457	0.149	0.143	0.142	0.140	0.143	0.131
325	0.013	0.123	0.103	0.143	0.340	0.135	0.128	0.126	0.128	0.124	0.114
375	0.013	0.129	0.100	0.138	0.268	0.122	0.116	0.113	0.112	0.111	0.099
425	0.013	0.124	0.043	0.122	0.275	0.113	0.107	0.103	0.104	0.101	0.091
475	0.012	0.122	0.060	0.112	0.214	0.106	0.098	0.095	0.094	0.094	0.084
525	0.012	0.118	0.085	0.108	0.218	0.097	0.090	0.087	0.085	0.083	0.075
575	0.012	0.120	0.035	0.101	0.243	0.091	0.084	0.083	0.082	0.081	0.074
625	0.012	0.116	0.057	0.099	0.261	0.083	0.078	0.078	0.078	0.076	0.069
675	0.011	0.114	0.030	0.095	0.158	0.082	0.080	0.077	0.074	0.072	0.065
725	0.011	0.111	0.021	0.094	0.236	0.080	0.076	0.074	0.072	0.071	0.063
775	0.011	0.110	0.026	0.089	0.238	0.074	0.073	0.070	0.070	0.069	0.060
825	0.011	0.108	0.022	0.082	0.131	0.071	0.070	0.070	0.068	0.066	0.057
875	0.011	0.107	0.034	0.085	0.175	0.068	0.068	0.067	0.065	0.064	0.057
925	0.010	0.103	0.022	0.079	0.144	0.068	0.067	0.065	0.062	0.062	0.055
975	0.010	0.103	0.024	0.074	0.157	0.063	0.064	0.063	0.061	0.063	0.055
1025	0.010	0.099	0.017	0.074	0.137	0.066	0.064	0.063	0.061	0.063	0.055
1075	0.010	0.096	0.020	0.075	0.147	0.064	0.062	0.060	0.060	0.061	0.054
1125	0.009	0.091	0.022	0.072	0.131	0.059	0.059	0.059	0.058	0.060	0.053
1175	0.009	0.088	0.025	0.071	0.173	0.062	0.059	0.058	0.056	0.058	0.052
1225	0.008	0.083	0.018	0.070	0.168	0.060	0.056	0.056	0.055	0.056	0.051
1275	0.008	0.077	0.019	0.068	0.114	0.054	0.053	0.052	0.052	0.055	0.049
1325	0.007	0.072	0.011	0.065	0.150	0.056	0.053	0.051	0.052	0.053	0.049
1375	0.007	0.068	0.012	0.060	0.143	0.053	0.051	0.049	0.048	0.051	0.047
1425	0.006	0.062	0.010	0.056	0.123	0.050	0.046	0.044	0.046	0.048	0.044
1475	0.006	0.057	0.011	0.054	0.115	0.048	0.046	0.045	0.045	0.046	0.042
1525	0.005	0.052	0.009	0.051	0.123	0.045	0.044	0.042	0.043	0.043	0.040



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

1575	0.005	0.048	0.011	0.046	0.070	0.042	0.040	0.038	0.039	0.039	0.036
1625	0.004	0.045	0.010	0.045	0.111	0.041	0.039	0.037	0.038	0.038	0.035
1675	0.004	0.042	0.008	0.043	0.106	0.038	0.037	0.035	0.036	0.036	0.033
1725	0.004	0.038	0.009	0.039	0.076	0.036	0.034	0.032	0.032	0.032	0.030
1775	0.004	0.036	0.006	0.038	0.089	0.034	0.033	0.032	0.032	0.032	0.029
1825	0.003	0.034	0.006	0.036	0.062	0.032	0.031	0.030	0.031	0.031	0.028
1875	0.003	0.031	0.006	0.032	0.057	0.029	0.029	0.029	0.027	0.028	0.025
1925	0.003	0.030	0.006	0.031	0.045	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027	0.025
1975	0.003	0.029	0.005	0.029	0.055	0.028	0.027	0.026	0.027	0.027	0.024

Höhere Frequenzen

Higher frequencies

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Freq. [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0.150	0.152	0.512	0.217	0.203	0.205	0.205	0.203	0.202	0.205	0.215
2.3	0.141	0.142	0.504	0.213	0.203	0.204	0.205	0.200	0.202	0.209	0.209
2.5	0.136	0.138	0.179	0.209	0.199	0.197	0.192	0.186	0.186	0.187	0.186
2.7	0.132	0.133	0.147	0.196	0.182	0.176	0.169	0.165	0.160	0.162	0.158
2.9	0.125	0.126	0.142	0.169	0.154	0.148	0.144	0.138	0.135	0.134	0.129
3.1	0.119	0.120	0.151	0.162	0.148	0.141	0.136	0.132	0.128	0.128	0.122
3.3	0.115	0.116	0.089	0.138	0.133	0.126	0.121	0.118	0.116	0.112	0.108
3.5	0.120	0.121	0.099	0.135	0.125	0.115	0.112	0.106	0.103	0.100	0.094
3.7	0.116	0.117	0.038	0.119	0.110	0.103	0.102	0.097	0.094	0.091	0.086
3.9	0.112	0.113	0.054	0.109	0.105	0.097	0.095	0.089	0.085	0.083	0.080
4.1	0.108	0.109	0.084	0.103	0.099	0.091	0.086	0.082	0.077	0.074	0.071
4.3	0.110	0.111	0.030	0.097	0.094	0.085	0.081	0.078	0.076	0.073	0.070
4.5	0.107	0.108	0.054	0.094	0.087	0.078	0.076	0.073	0.071	0.068	0.065
4.7	0.105	0.106	0.027	0.091	0.086	0.080	0.077	0.073	0.068	0.065	0.061
4.9	0.103	0.104	0.020	0.089	0.085	0.078	0.073	0.069	0.065	0.063	0.060



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

5.1	0.145	0.147	0.583	0.218	0.207	0.204	0.207	0.204	0.206	0.212	0.219
5.3	0.139	0.141	0.489	0.214	0.207	0.204	0.207	0.205	0.206	0.210	0.213
5.5	0.134	0.135	0.184	0.212	0.203	0.198	0.197	0.194	0.192	0.192	0.190
5.7	0.130	0.132	0.133	0.196	0.189	0.179	0.175	0.170	0.164	0.167	0.162
5.9	0.125	0.126	0.136	0.169	0.160	0.151	0.147	0.141	0.137	0.138	0.133
6.1	0.119	0.120	0.153	0.161	0.154	0.146	0.139	0.134	0.130	0.130	0.125
6.3	0.114	0.115	0.102	0.140	0.140	0.132	0.124	0.117	0.119	0.113	0.109
6.5	0.120	0.121	0.091	0.133	0.131	0.120	0.113	0.107	0.105	0.101	0.094
6.7	0.116	0.117	0.039	0.119	0.115	0.111	0.104	0.096	0.096	0.092	0.086
6.9	0.113	0.114	0.059	0.109	0.108	0.104	0.095	0.089	0.087	0.085	0.079
7.1	0.110	0.111	0.082	0.106	0.103	0.095	0.087	0.082	0.079	0.075	0.070
7.3	0.112	0.113	0.030	0.099	0.097	0.089	0.081	0.076	0.076	0.074	0.068
7.5	0.108	0.109	0.052	0.097	0.089	0.081	0.075	0.072	0.072	0.069	0.064
7.7	0.106	0.107	0.029	0.093	0.088	0.081	0.078	0.072	0.069	0.066	0.059
7.9	0.103	0.104	0.021	0.092	0.086	0.079	0.074	0.068	0.067	0.064	0.058
8.1	0.147	0.149	0.557	0.219	0.204	0.200	0.208	0.204	0.205	0.209	0.211
8.3	0.140	0.142	0.513	0.212	0.203	0.203	0.203	0.200	0.203	0.201	0.209
8.5	0.135	0.136	0.191	0.207	0.201	0.194	0.192	0.189	0.189	0.183	0.183
8.7	0.132	0.133	0.149	0.193	0.183	0.176	0.170	0.166	0.164	0.160	0.157
8.9	0.127	0.128	0.151	0.168	0.156	0.148	0.144	0.138	0.138	0.133	0.132

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 158.8A.

Note: The normalization current is 158.8A.

Die Oberwellen werte sind Maximalwerte aus allen Phasen.

The harmonic values are maximum values from all phases.



Renewable Energy

BOS&ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 17 von 17 / Page 17 of 17

TÜV NORD (HANGZHOU) CO., LTD.
Member of TÜV NORD Group
Tel: +86-571-85386989
Fax: +86-571-85386986
www.tuv-nord.com/cn
P.R. China

Version 1.0