

Certificate of Conformity

Reingetragene Nr.:
Registered No.:

COCPVP11043/22E-05

Aktenzeichen
File reference

PVP11043/22E-04

Testbericht Nr.
Test report No.

TRPVP11043/22E/04

Ausstellungsdatum
Date of issue

2023-03-27

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 erfüllten:

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: **Hoymiles Power Electronics Inc.**
Applicant: No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China

Hersteller: **Hoymiles Power Electronics Inc.**
Manufacturer: No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China

Fertigungsstätte: **Hoymiles Power Electronics Inc.**
Factory: No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China

Produkt: Hybrid-Wechselrichter & Wechselrichter mit Wechselstrom
Product: HYBRID INVERTER & AC-COUPLED INVERTER
Typenbezeichnung: HYBRID INVERTER:
Type designation: HYT-5.0HV-EUG1, HYT-6.0HV-EUG1, HYT-8.0HV-EUG1, HYT-10.0HV-EUG1, HYT-12.0HV-EUG1
AC-COUPLED INVERTER:
HAT-5.0HV-EUG1, HAT-6.0HV-EUG1, HAT-8.0HV-EUG1, HAT-10.0HV-EUG1, HAT-12.0HV-EUG1

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
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).



Renewable Energy

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

E.4 Einheitenzertifikat E.4 Unit certificate				
Hersteller: Manufacturer:		Hoymiles Power Electronics Inc. No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China		
Typ Erzeugungseinheit: Power generation unit type:		HYBRID INVERTER: HYT-5.0HV-EUG1, HYT-6.0HV-EUG1, HYT-8.0HV-EUG1, HYT-10.0HV-EUG1, HYT-12.0HV-EUG1 AC-COUPLED INVERTER: HAT-5.0HV-EUG1, HAT-6.0HV-EUG1, HAT-8.0HV-EUG1, HAT-10.0HV-EUG1, HAT-12.0HV-EUG1		
		<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter Inverter <input type="checkbox"/> Asynchrongenerator Asynchronous generator <input type="checkbox"/> Synchrongenerator Synchronous generator <input type="checkbox"/> Stirlinggenerator Stirling generator <input type="checkbox"/> Brennstoffzelle Fuel cell <input type="checkbox"/> andere: _____ Other: _____		
Bemessungswerte: Assessment values:		Modell: <i>Model:</i>	HYT-5.0HV-EUG1 HAT-5.0HV-EUG1	HYT-6.0HV-EUG1 HAT-6.0HV-EUG1
		Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>Max. active power $P_{E_{max}}$:</i>	5500W	6600W
		Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>Max. apparent power $S_{E_{max}}$:</i>	5500VA	6600VA
		Bemessungsspannung: <i>Rated voltage:</i>	230/400V, 3L/N/PE	
		Modell: <i>Model:</i>	HYT-8.0HV-EUG1 HAT-8.0HV-EUG1	HYT-10.0HV-EUG1 HAT-10.0HV-EUG1
		Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>Max. active power $P_{E_{max}}$:</i>	8800W	11000W
		Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>Max. apparent power $S_{E_{max}}$:</i>	8800VA	11000VA



Renewable Energy

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

	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage:</i>	230/400V, 3L/N/PE	
	Modell: <i>Model:</i>	HYT-12.0HV-EUG1 HAT-12.0HV-EUG1	
	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>Max. active power $P_{E_{max}}$:</i>	12000W	
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>Max. apparent power $S_{E_{max}}$:</i>	12000VA	
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage:</i>	230/400V, 3L/N/PE	
Bemessungswerte: <i>Rated values:</i>	Modell: <i>Model:</i>	HYT-5.0HV-EUG1 HAT-5.0HV-EUG1	HYT-6.0HV-EUG1 HAT-6.0HV-EUG1
	Bemessungsstrom (AC) I_r : <i>Rated current (AC) I_r:</i>	7.3A	8.7A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom: <i>Initial short-circuit AC current:</i>	15.2A	18.2A
	Modell: <i>Model:</i>	HYT-8.0HV-EUG1 HAT-8.0HV-EUG1	HYT-10.0HV-EUG1 HAT-10.0HV-EUG1
	Bemessungsstrom (AC) I_r : <i>Rated current (AC) I_r:</i>	11.6A	14.5A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom: <i>Initial short-circuit AC current:</i>	24.2A	24.2A
	Modell: <i>Model:</i>	HYT-12.0HV-EUG1 HAT-12.0HV-EUG1	
	Bemessungsstrom (AC) I_r : <i>Rated current (AC) I_r:</i>	17.4A	
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom: <i>Initial short-circuit AC current:</i>	24.2A	

<p>Netzanschlussregel: <i>Network connection rule:</i></p>	<p>VDE-AR-N 4105:2018 "Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" <i>VDE-AR-N 4105:2018 "Generators connected to the low-voltage distribution network"</i></p> <p>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></p>
<p>Prüfanforderung: <i>Test requirement:</i></p>	<p>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></p> <p>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></p>
<p>Prüfbericht: <i>Test report:</i></p>	<p>TRPVP11043/22E/04 ausgestellt am 2023-03-27 <i>TRPVP11043/21E/04 issued on 2023-03-27</i></p>
<p>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></p> <p>Dieser Anteilschein darf nicht auszugsweise verwendet werden. <i>This unit certificate shall not be used in extracts.</i></p>	



Renewable Energy

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

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:	Hoymiles Power Electronics Inc. No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China		
Herstellerangaben: Manufacturer indications:	Anlagentyp (BHKW, PV-WR, ...): System type (BHKW, PV-WR, ...):	Hybrid-Wechselrichter HYBRID INVERTER	
	Modell: Model:	HYT-5.0HV-EUG1 HAT-5.0HV-EUG1	HYT-6.0HV-EUG1 HAT-6.0HV-EUG1
	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: Max. active power $P_{E_{max}}$:	5500W	6600W
	Bemessungsspannung Rated voltage	230/400V, 3L/N/PE	
	Modell: Model:	HYT-8.0HV-EUG1 HAT-8.0HV-EUG1	HYT-10.0HV-EUG1 HAT-10.0HV-EUG1
	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: Max. active power $P_{E_{max}}$:	8800W	11000W
	Bemessungsspannung Rated voltage	230/400V, 3L/N/PE	
	Modell: Model:	HYT-12.0HV-EUG1 HAT-12.0HV-EUG1	
	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: Max. active power $P_{E_{max}}$:	12000W	
	Bemessungsspannung Rated voltage	230/400V, 3L/N/PE	
Messzeitraum: Measurement period:	Von 2022-03-03 bis 2022-09-26 From 2022-03-03 to 2022-09-26		



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 5 von 32 / Page 5 of 32

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 1.3

Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>		
Modell: <i>Model:</i>	HYT-5.0HV- EUG1	HYT-6.0HV- EUG1
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.25$	$k_i = 0.20$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.25$	$k_i = 0.23$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>	$k_i = 0.59$	$k_i = 0.82$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>	$K_{i\max} = 0.59$	$K_{i\max} = 0.82$
Modell: <i>Model:</i>	HYT-8.0HV- EUG1	HYT-10.0HV- EUG1
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.16$	$k_i = 0.13$
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen: <i>Most adverse case when switching between generator levels:</i>	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers): <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.16$	$k_i = 0.15$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>	$k_i = 0.87$	$k_i = 0.66$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>	$K_{i\max} = 0.87$	$K_{i\max} = 0.66$
Modell: <i>Model:</i>	HYT-12.0HV-EUG1	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger): <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier):</i>	$k_i = 0.12$	



Renewable Energy

ESS-T-008 COC


 中国认可
 产品
 PRODUCT
 CNAS C183-P

Seite 6 von 32 / Page 6 of 32

 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 1.3

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>		$k_i = 0.13$
Ausschalten bei Bemessungsleistung: <i>Disconnection at rated power:</i>		$k_i = 0.62$
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge: <i>Worst value of all switching operations:</i>		$k_i = 0.62$
Flicker: <i>Flicker:</i>	Netzimpedanzwinkel Ψ_k <i>Network impedance angle</i> Ψ_k	32°
	Anlagenflickerbeiwert c_Ψ <i>Initial flicker factor</i> c_Ψ	0.948

Oberschwingungen Harmonics HYT-12.0HV-EUG1											
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 [%]
2	0.011	0.063	0.310	0.072	0.029	0.033	0.034	0.039	0.041	0.055	0.061
3	0.026	0.694	0.916	1.005	1.173	1.316	1.488	1.681	1.922	2.183	2.465
4	0.006	0.039	0.025	0.016	0.011	0.012	0.012	0.010	0.011	0.012	0.013
5	0.063	0.670	0.687	0.721	0.733	0.742	0.747	0.762	0.781	0.799	0.833
6	0.009	0.048	0.018	0.020	0.015	0.015	0.011	0.017	0.014	0.020	0.019
7	0.067	0.273	0.168	0.212	0.251	0.257	0.256	0.259	0.267	0.293	0.314
8	0.008	0.043	0.018	0.016	0.012	0.009	0.009	0.011	0.009	0.013	0.013
9	0.027	0.276	0.045	0.122	0.175	0.192	0.213	0.213	0.229	0.235	0.264
10	0.007	0.042	0.031	0.020	0.016	0.012	0.010	0.014	0.010	0.011	0.012
11	0.019	0.232	0.059	0.047	0.091	0.126	0.125	0.135	0.123	0.134	0.134
12	0.006	0.035	0.028	0.015	0.010	0.010	0.008	0.013	0.011	0.013	0.012
13	0.013	0.216	0.109	0.086	0.129	0.146	0.165	0.167	0.178	0.179	0.189
14	0.007	0.040	0.039	0.020	0.014	0.010	0.009	0.010	0.008	0.011	0.012
15	0.009	0.158	0.057	0.041	0.056	0.063	0.078	0.079	0.079	0.086	0.097
16	0.007	0.042	0.036	0.020	0.015	0.012	0.011	0.015	0.010	0.013	0.013
17	0.005	0.191	0.102	0.072	0.091	0.099	0.101	0.116	0.112	0.129	0.136
18	0.005	0.038	0.032	0.017	0.013	0.011	0.009	0.013	0.010	0.010	0.011
19	0.003	0.173	0.051	0.052	0.055	0.067	0.071	0.084	0.081	0.089	0.104
20	0.005	0.042	0.032	0.019	0.014	0.011	0.010	0.012	0.009	0.011	0.011
21	0.003	0.097	0.078	0.058	0.054	0.053	0.046	0.045	0.059	0.064	0.081
22	0.005	0.040	0.029	0.019	0.013	0.012	0.011	0.014	0.012	0.011	0.011
23	0.004	0.103	0.036	0.051	0.055	0.062	0.067	0.067	0.066	0.078	0.085
24	0.004	0.038	0.025	0.016	0.013	0.012	0.010	0.012	0.010	0.011	0.010
25	0.004	0.060	0.057	0.050	0.043	0.045	0.047	0.046	0.044	0.064	0.073



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 8 von 32 / Page 8 of 32

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 1.3

26	0.004	0.039	0.023	0.016	0.014	0.012	0.011	0.013	0.011	0.011	0.012
27	0.003	0.052	0.037	0.042	0.037	0.042	0.043	0.039	0.027	0.038	0.052
28	0.003	0.035	0.025	0.015	0.013	0.014	0.012	0.015	0.013	0.014	0.016
29	0.002	0.036	0.044	0.038	0.032	0.037	0.041	0.040	0.036	0.043	0.067
30	0.003	0.029	0.023	0.014	0.012	0.012	0.011	0.013	0.012	0.013	0.015
31	0.002	0.028	0.035	0.033	0.032	0.040	0.045	0.043	0.034	0.043	0.056
32	0.003	0.025	0.023	0.013	0.012	0.012	0.011	0.014	0.012	0.011	0.013
33	0.001	0.019	0.040	0.029	0.020	0.025	0.029	0.026	0.018	0.022	0.028
34	0.002	0.023	0.023	0.013	0.011	0.010	0.010	0.012	0.011	0.011	0.013
35	0.001	0.016	0.029	0.023	0.024	0.029	0.038	0.037	0.026	0.034	0.045
36	0.002	0.021	0.024	0.013	0.010	0.010	0.010	0.012	0.010	0.011	0.013
37	0.002	0.011	0.028	0.026	0.017	0.022	0.029	0.030	0.015	0.022	0.034
38	0.002	0.022	0.022	0.012	0.011	0.012	0.011	0.013	0.012	0.011	0.012
39	0.001	0.010	0.025	0.024	0.021	0.023	0.026	0.024	0.015	0.020	0.029
40	0.002	0.020	0.023	0.012	0.010	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013

**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	0.089	0.096	0.470	0.237	0.306	0.432	0.488	0.470	0.562	0.830	1.013
125	0.099	0.119	0.455	0.270	0.366	0.357	0.392	0.552	0.684	0.707	0.930
175	0.036	0.049	0.071	0.096	0.125	0.100	0.100	0.171	0.227	0.189	0.250
225	0.034	0.030	0.054	0.055	0.065	0.075	0.082	0.111	0.139	0.148	0.189
275	0.041	0.030	0.039	0.041	0.050	0.050	0.053	0.077	0.096	0.090	0.117
325	0.042	0.027	0.036	0.036	0.041	0.037	0.043	0.062	0.073	0.069	0.089
375	0.039	0.030	0.030	0.032	0.037	0.032	0.035	0.047	0.055	0.054	0.065
425	0.042	0.028	0.028	0.027	0.030	0.032	0.032	0.039	0.046	0.048	0.052
475	0.036	0.029	0.024	0.021	0.026	0.027	0.026	0.032	0.036	0.037	0.042
525	0.038	0.027	0.023	0.021	0.023	0.022	0.025	0.028	0.032	0.033	0.036



Renewable Energy



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

575	0.033	0.028	0.022	0.018	0.023	0.022	0.023	0.026	0.028	0.030	0.033
625	0.037	0.026	0.022	0.019	0.020	0.022	0.022	0.024	0.024	0.027	0.027
675	0.033	0.026	0.021	0.016	0.019	0.019	0.021	0.022	0.022	0.025	0.026
725	0.037	0.024	0.021	0.016	0.018	0.019	0.019	0.021	0.020	0.023	0.023
775	0.031	0.028	0.020	0.015	0.017	0.016	0.018	0.018	0.018	0.021	0.022
825	0.035	0.023	0.020	0.014	0.015	0.016	0.016	0.018	0.018	0.020	0.020
875	0.032	0.028	0.022	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.016	0.020	0.021
925	0.034	0.024	0.020	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.018	0.019
975	0.030	0.026	0.019	0.016	0.014	0.015	0.016	0.015	0.015	0.018	0.020
1025	0.034	0.024	0.018	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017
1075	0.029	0.025	0.017	0.016	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.016	0.017
1125	0.031	0.022	0.017	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.016
1175	0.029	0.025	0.016	0.015	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.016	0.016
1225	0.031	0.022	0.017	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015
1275	0.028	0.025	0.016	0.016	0.012	0.014	0.014	0.014	0.013	0.016	0.016
1325	0.031	0.022	0.018	0.015	0.013	0.014	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016
1375	0.028	0.025	0.017	0.016	0.013	0.015	0.014	0.015	0.014	0.017	0.018
1425	0.031	0.024	0.020	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.018
1475	0.028	0.026	0.019	0.018	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.020	0.020
1525	0.028	0.023	0.021	0.017	0.015	0.016	0.018	0.017	0.017	0.018	0.019
1575	0.027	0.024	0.018	0.016	0.014	0.014	0.015	0.016	0.015	0.017	0.017
1625	0.028	0.022	0.019	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016
1675	0.026	0.023	0.017	0.015	0.012	0.013	0.013	0.015	0.014	0.016	0.016
1725	0.027	0.022	0.019	0.015	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015
1775	0.026	0.023	0.017	0.015	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.016	0.016
1825	0.026	0.022	0.019	0.015	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015
1875	0.024	0.023	0.017	0.015	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.016	0.016
1925	0.025	0.022	0.019	0.015	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015
1975	0.024	0.023	0.018	0.016	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016



Renewable Energy



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

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	0.021	0.024	0.023	0.021	0.016	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.019
2.3	0.062	0.064	0.058	0.048	0.041	0.041	0.045	0.045	0.044	0.046	0.051
2.5	0.086	0.085	0.083	0.076	0.069	0.067	0.068	0.070	0.068	0.070	0.075
2.7	0.084	0.087	0.087	0.081	0.073	0.070	0.071	0.072	0.071	0.073	0.079
2.9	0.061	0.066	0.069	0.062	0.053	0.046	0.047	0.049	0.048	0.048	0.056
3.1	0.078	0.076	0.083	0.072	0.066	0.060	0.058	0.059	0.057	0.056	0.058
3.3	0.090	0.089	0.098	0.091	0.091	0.088	0.087	0.093	0.092	0.089	0.090
3.5	0.140	0.152	0.155	0.157	0.167	0.162	0.166	0.177	0.189	0.202	0.211
3.7	0.083	0.085	0.091	0.091	0.098	0.092	0.087	0.086	0.087	0.087	0.087
3.9	0.074	0.078	0.083	0.084	0.091	0.090	0.086	0.084	0.082	0.082	0.079
4.1	0.050	0.053	0.056	0.058	0.062	0.066	0.063	0.062	0.063	0.062	0.060
4.3	0.039	0.042	0.043	0.045	0.047	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.050
4.5	0.031	0.033	0.034	0.036	0.036	0.038	0.040	0.039	0.040	0.041	0.041
4.7	0.027	0.028	0.029	0.030	0.030	0.031	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034
4.9	0.048	0.049	0.050	0.051	0.051	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053	0.054
5.1	0.020	0.021	0.021	0.022	0.022	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025
5.3	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023
5.5	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020
5.7	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019
5.9	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019
6.1	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017
6.3	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021
6.5	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
6.7	0.016	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016
6.9	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.017



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 11 von 32 / Page 11 of 32

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 1.3

7.1	0.015	0.016	0.016	0.016	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
7.3	0.023	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.024	0.023	0.024
7.5	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.017	0.017	0.015
7.7	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.015	0.018
7.9	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
8.1	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013
8.3	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014
8.5	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018
8.7	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018
8.9	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 17.4A.

Note: The normalization current is 17.4A.

Gemessen auf jeder Phase und wählen Sie den maximalen Wert von drei Phasen.

Measured on each phase and choose the maximum value of three phase.



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 12 von 32 / Page 12 of 32

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 1.3

Oberschwingungen											
Harmonics											
HYT-10.0HV-EUG1											
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 [%]
2	0.096	0.127	0.160	0.044	0.043	0.043	0.039	0.048	0.045	0.066	0.057
3	0.350	0.180	0.794	1.076	1.237	1.372	1.484	1.630	1.781	1.914	2.121
4	0.069	0.063	0.032	0.019	0.017	0.016	0.014	0.019	0.019	0.023	0.021
5	0.729	0.486	0.032	0.341	0.514	0.582	0.630	0.663	0.714	0.696	0.743
6	0.080	0.067	0.041	0.030	0.024	0.017	0.016	0.017	0.015	0.017	0.014
7	0.561	0.527	0.139	0.138	0.293	0.372	0.403	0.419	0.423	0.410	0.424
8	0.083	0.076	0.038	0.023	0.017	0.016	0.014	0.014	0.015	0.014	0.013
9	0.214	0.366	0.214	0.036	0.166	0.229	0.274	0.310	0.327	0.313	0.327
10	0.081	0.065	0.041	0.033	0.028	0.021	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013
11	0.094	0.306	0.217	0.056	0.075	0.162	0.219	0.237	0.263	0.247	0.247
12	0.065	0.052	0.031	0.023	0.020	0.015	0.014	0.014	0.014	0.012	0.013
13	0.106	0.208	0.190	0.093	0.043	0.114	0.168	0.201	0.211	0.214	0.218
14	0.067	0.059	0.039	0.030	0.022	0.019	0.015	0.013	0.014	0.010	0.011
15	0.098	0.125	0.122	0.100	0.035	0.066	0.099	0.129	0.146	0.146	0.160
16	0.067	0.062	0.038	0.028	0.025	0.023	0.018	0.017	0.016	0.014	0.015
17	0.100	0.125	0.125	0.110	0.049	0.066	0.096	0.116	0.139	0.134	0.140
18	0.060	0.050	0.028	0.022	0.020	0.016	0.015	0.015	0.016	0.012	0.013
19	0.063	0.081	0.103	0.100	0.070	0.051	0.072	0.088	0.110	0.120	0.123
20	0.058	0.054	0.032	0.026	0.021	0.020	0.019	0.016	0.017	0.012	0.013
21	0.048	0.064	0.070	0.069	0.059	0.033	0.041	0.054	0.067	0.082	0.090
22	0.047	0.044	0.032	0.024	0.021	0.021	0.017	0.016	0.018	0.014	0.015
23	0.029	0.048	0.083	0.067	0.076	0.044	0.050	0.064	0.073	0.082	0.096
24	0.043	0.033	0.028	0.019	0.019	0.017	0.014	0.016	0.019	0.014	0.014
25	0.020	0.040	0.072	0.053	0.072	0.043	0.037	0.049	0.061	0.065	0.072

26	0.047	0.035	0.032	0.020	0.019	0.017	0.019	0.017	0.020	0.014	0.016
27	0.030	0.025	0.055	0.029	0.053	0.037	0.030	0.035	0.041	0.045	0.049
28	0.040	0.035	0.032	0.020	0.018	0.019	0.019	0.019	0.023	0.018	0.019
29	0.037	0.024	0.059	0.026	0.052	0.045	0.035	0.038	0.048	0.053	0.058
30	0.030	0.030	0.029	0.017	0.015	0.015	0.015	0.016	0.023	0.015	0.016
31	0.029	0.030	0.048	0.027	0.047	0.045	0.031	0.034	0.043	0.048	0.052
32	0.030	0.029	0.031	0.017	0.015	0.017	0.016	0.019	0.023	0.015	0.016
33	0.020	0.032	0.051	0.016	0.028	0.034	0.026	0.024	0.030	0.030	0.033
34	0.029	0.024	0.029	0.019	0.013	0.015	0.014	0.017	0.023	0.013	0.016
35	0.022	0.034	0.057	0.017	0.024	0.034	0.030	0.029	0.038	0.040	0.042
36	0.025	0.019	0.026	0.019	0.012	0.012	0.012	0.015	0.022	0.013	0.014
37	0.024	0.032	0.052	0.017	0.023	0.030	0.029	0.029	0.034	0.033	0.037
38	0.021	0.017	0.023	0.019	0.012	0.012	0.014	0.016	0.022	0.014	0.017
39	0.025	0.025	0.048	0.020	0.015	0.025	0.026	0.023	0.026	0.023	0.024
40	0.020	0.018	0.020	0.021	0.014	0.015	0.014	0.018	0.021	0.014	0.015

**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	0.123	0.770	0.818	0.082	0.089	0.106	0.171	0.189	0.246	0.209	0.316
125	0.144	0.835	0.855	0.063	0.098	0.126	0.124	0.203	0.209	0.269	0.233
175	0.075	0.107	0.117	0.019	0.038	0.047	0.031	0.073	0.059	0.103	0.066
225	0.072	0.091	0.060	0.021	0.025	0.031	0.030	0.046	0.050	0.060	0.047
275	0.057	0.099	0.040	0.018	0.023	0.026	0.024	0.039	0.036	0.048	0.035
325	0.045	0.111	0.043	0.018	0.021	0.024	0.020	0.033	0.033	0.041	0.028
375	0.055	0.112	0.037	0.017	0.020	0.022	0.020	0.030	0.028	0.033	0.025
425	0.038	0.123	0.039	0.017	0.019	0.021	0.019	0.026	0.028	0.032	0.024
475	0.040	0.094	0.033	0.016	0.018	0.019	0.018	0.024	0.025	0.027	0.022
525	0.052	0.104	0.033	0.016	0.018	0.019	0.018	0.023	0.026	0.025	0.020

575	0.057	0.080	0.038	0.016	0.017	0.018	0.017	0.022	0.024	0.023	0.019
625	0.037	0.088	0.038	0.016	0.016	0.018	0.017	0.021	0.023	0.022	0.019
675	0.053	0.058	0.035	0.016	0.016	0.017	0.017	0.020	0.023	0.020	0.018
725	0.028	0.067	0.035	0.015	0.016	0.017	0.017	0.020	0.023	0.020	0.018
775	0.035	0.051	0.026	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.022	0.019	0.017
825	0.027	0.059	0.026	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.023	0.018	0.017
875	0.033	0.057	0.024	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.023	0.018	0.017
925	0.025	0.069	0.024	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.023	0.017	0.017
975	0.043	0.055	0.023	0.016	0.016	0.016	0.016	0.018	0.023	0.017	0.017
1025	0.027	0.065	0.028	0.022	0.021	0.019	0.018	0.021	0.025	0.020	0.020
1075	0.037	0.047	0.023	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.023	0.017	0.017
1125	0.028	0.050	0.026	0.018	0.019	0.019	0.019	0.021	0.026	0.020	0.020
1175	0.033	0.043	0.027	0.015	0.015	0.015	0.016	0.018	0.024	0.016	0.017
1225	0.024	0.044	0.027	0.015	0.015	0.015	0.016	0.018	0.025	0.016	0.017
1275	0.029	0.038	0.027	0.015	0.015	0.015	0.016	0.018	0.025	0.016	0.017
1325	0.025	0.042	0.027	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.027	0.017	0.018
1375	0.028	0.039	0.025	0.016	0.016	0.017	0.017	0.020	0.028	0.018	0.019
1425	0.026	0.041	0.026	0.018	0.018	0.019	0.019	0.022	0.030	0.020	0.021
1475	0.028	0.041	0.026	0.019	0.019	0.020	0.020	0.023	0.032	0.022	0.023
1525	0.023	0.039	0.024	0.018	0.018	0.019	0.019	0.022	0.032	0.021	0.023
1575	0.026	0.035	0.022	0.017	0.017	0.017	0.018	0.021	0.032	0.019	0.021
1625	0.021	0.034	0.021	0.016	0.016	0.017	0.017	0.021	0.033	0.018	0.019
1675	0.025	0.032	0.021	0.016	0.016	0.016	0.017	0.020	0.033	0.018	0.018
1725	0.022	0.030	0.021	0.016	0.015	0.016	0.017	0.021	0.033	0.017	0.019
1775	0.022	0.029	0.021	0.015	0.015	0.016	0.016	0.021	0.033	0.017	0.019
1825	0.021	0.027	0.022	0.015	0.015	0.016	0.017	0.022	0.033	0.017	0.019
1875	0.020	0.028	0.021	0.014	0.015	0.016	0.017	0.022	0.033	0.018	0.018
1925	0.020	0.027	0.021	0.014	0.016	0.016	0.017	0.022	0.032	0.018	0.018
1975	0.020	0.027	0.020	0.014	0.016	0.016	0.017	0.023	0.031	0.018	0.018



Renewable Energy

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

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	0.020	0.026	0.021	0.014	0.016	0.017	0.018	0.024	0.030	0.017	0.018
2.3	0.057	0.064	0.072	0.052	0.042	0.050	0.055	0.070	0.072	0.056	0.059
2.5	0.054	0.057	0.059	0.054	0.042	0.046	0.053	0.076	0.065	0.054	0.055
2.7	0.055	0.059	0.052	0.058	0.047	0.049	0.058	0.079	0.064	0.057	0.059
2.9	0.052	0.055	0.048	0.059	0.052	0.054	0.062	0.076	0.066	0.060	0.060
3.1	0.055	0.055	0.048	0.061	0.059	0.061	0.072	0.077	0.070	0.065	0.066
3.3	0.056	0.056	0.051	0.059	0.067	0.073	0.087	0.082	0.077	0.073	0.073
3.5	0.060	0.060	0.052	0.057	0.078	0.091	0.107	0.094	0.090	0.086	0.083
3.7	0.065	0.063	0.056	0.059	0.100	0.124	0.136	0.122	0.116	0.110	0.106
3.9	0.072	0.067	0.060	0.061	0.135	0.175	0.181	0.169	0.162	0.151	0.142
4.1	0.074	0.067	0.059	0.061	0.172	0.222	0.224	0.219	0.210	0.187	0.177
4.3	0.068	0.064	0.057	0.058	0.155	0.196	0.208	0.212	0.215	0.197	0.192
4.5	0.063	0.060	0.055	0.056	0.111	0.133	0.145	0.154	0.166	0.162	0.167
4.7	0.057	0.054	0.050	0.052	0.082	0.094	0.103	0.109	0.116	0.119	0.127
4.9	0.060	0.058	0.056	0.056	0.073	0.084	0.093	0.096	0.100	0.104	0.107
5.1	0.055	0.054	0.051	0.053	0.063	0.072	0.078	0.080	0.083	0.086	0.088
5.3	0.040	0.040	0.039	0.040	0.048	0.053	0.057	0.057	0.059	0.060	0.061
5.5	0.037	0.037	0.036	0.038	0.044	0.047	0.049	0.050	0.051	0.052	0.053
5.7	0.034	0.034	0.033	0.034	0.039	0.043	0.044	0.045	0.045	0.047	0.047
5.9	0.037	0.036	0.036	0.036	0.040	0.043	0.044	0.045	0.045	0.047	0.048
6.1	0.033	0.032	0.031	0.033	0.035	0.039	0.039	0.039	0.040	0.041	0.041
6.3	0.027	0.027	0.027	0.028	0.031	0.033	0.034	0.034	0.035	0.036	0.037
6.5	0.026	0.025	0.025	0.026	0.028	0.031	0.032	0.032	0.033	0.034	0.034
6.7	0.025	0.024	0.024	0.025	0.027	0.029	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032
6.9	0.028	0.028	0.028	0.028	0.030	0.031	0.032	0.032	0.033	0.034	0.034



Renewable Energy

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

7.1	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.035	0.035	0.036	0.037	0.037	0.037
7.3	0.035	0.036	0.037	0.037	0.038	0.039	0.040	0.040	0.041	0.042	0.043
7.5	0.024	0.023	0.024	0.024	0.026	0.026	0.027	0.028	0.028	0.030	0.030
7.7	0.031	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.035
7.9	0.020	0.020	0.019	0.021	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024
8.1	0.018	0.018	0.018	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.022	0.021	0.022
8.3	0.018	0.018	0.017	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
8.5	0.019	0.019	0.018	0.019	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
8.7	0.017	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
8.9	0.016	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 14.5A.

Note: The normalization current is 14.5A.

Gemessen auf jeder Phase und wählen Sie den maximalen Wert von drei Phasen.

Measured on each phase and choose the maximum value of three phase.

Oberschwingungen Harmonics HYT-8.0HV-EUG1											
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 [%]
2	0.066	0.119	0.300	0.056	0.049	0.054	0.051	0.045	0.067	0.066	0.056
3	0.375	0.122	0.797	1.184	1.374	1.529	1.677	1.785	1.923	2.038	2.227
4	0.054	0.073	0.055	0.025	0.022	0.021	0.018	0.018	0.025	0.024	0.024
5	0.848	0.771	0.144	0.249	0.503	0.636	0.703	0.752	0.779	0.807	0.893
6	0.073	0.096	0.060	0.039	0.029	0.027	0.018	0.016	0.021	0.019	0.019
7	0.471	0.792	0.300	0.029	0.235	0.369	0.449	0.476	0.501	0.502	0.529
8	0.066	0.101	0.056	0.038	0.035	0.019	0.017	0.016	0.017	0.015	0.018
9	0.113	0.503	0.332	0.125	0.087	0.216	0.280	0.325	0.361	0.383	0.409
10	0.056	0.095	0.060	0.045	0.032	0.031	0.024	0.019	0.021	0.018	0.018
11	0.127	0.396	0.312	0.171	0.016	0.108	0.198	0.258	0.277	0.289	0.329
12	0.049	0.084	0.047	0.033	0.030	0.026	0.017	0.017	0.018	0.015	0.018
13	0.208	0.237	0.251	0.189	0.073	0.066	0.141	0.191	0.235	0.247	0.264
14	0.059	0.098	0.054	0.041	0.036	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.018
15	0.090	0.130	0.148	0.155	0.096	0.045	0.085	0.118	0.145	0.163	0.183
16	0.065	0.101	0.049	0.040	0.030	0.030	0.027	0.021	0.022	0.018	0.020
17	0.032	0.108	0.174	0.156	0.112	0.057	0.085	0.114	0.131	0.148	0.174
18	0.041	0.077	0.041	0.031	0.027	0.024	0.017	0.018	0.017	0.015	0.020
19	0.052	0.114	0.156	0.119	0.124	0.084	0.067	0.087	0.104	0.114	0.137
20	0.041	0.080	0.045	0.037	0.029	0.026	0.021	0.022	0.018	0.017	0.021
21	0.034	0.067	0.098	0.071	0.090	0.070	0.043	0.051	0.063	0.070	0.084
22	0.057	0.077	0.048	0.035	0.029	0.025	0.024	0.017	0.020	0.017	0.022
23	0.045	0.055	0.101	0.070	0.099	0.092	0.059	0.060	0.075	0.085	0.091
24	0.038	0.069	0.041	0.028	0.025	0.021	0.020	0.018	0.020	0.017	0.024
25	0.031	0.048	0.079	0.065	0.081	0.088	0.056	0.051	0.059	0.067	0.077



Renewable Energy

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

26	0.031	0.076	0.043	0.027	0.026	0.024	0.021	0.024	0.019	0.021	0.025
27	0.029	0.071	0.069	0.039	0.049	0.068	0.047	0.038	0.041	0.047	0.052
28	0.036	0.069	0.040	0.030	0.025	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.029
29	0.021	0.078	0.075	0.042	0.042	0.066	0.059	0.048	0.048	0.052	0.059
30	0.033	0.052	0.034	0.026	0.020	0.018	0.018	0.018	0.020	0.019	0.028
31	0.032	0.057	0.068	0.038	0.038	0.060	0.057	0.046	0.043	0.046	0.053
32	0.025	0.050	0.032	0.031	0.018	0.018	0.021	0.019	0.022	0.020	0.029
33	0.028	0.023	0.060	0.042	0.020	0.040	0.044	0.033	0.030	0.031	0.037
34	0.024	0.050	0.027	0.031	0.020	0.016	0.018	0.017	0.016	0.018	0.028
35	0.024	0.022	0.059	0.044	0.018	0.032	0.042	0.040	0.037	0.040	0.047
36	0.030	0.051	0.020	0.030	0.019	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.028
37	0.029	0.023	0.052	0.039	0.020	0.030	0.040	0.040	0.036	0.035	0.043
38	0.020	0.049	0.017	0.029	0.021	0.014	0.014	0.016	0.016	0.016	0.027
39	0.025	0.039	0.041	0.045	0.015	0.019	0.031	0.031	0.029	0.027	0.033
40	0.018	0.042	0.017	0.029	0.022	0.018	0.016	0.016	0.016	0.016	0.026

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	0.033	0.054	1.485	0.068	0.111	0.126	0.167	0.211	0.245	0.204	0.308
125	0.035	0.040	1.520	0.083	0.082	0.120	0.127	0.148	0.285	0.267	0.261
175	0.020	0.029	0.143	0.036	0.022	0.041	0.037	0.037	0.103	0.105	0.073
225	0.019	0.028	0.123	0.025	0.026	0.032	0.034	0.037	0.062	0.060	0.062
275	0.020	0.031	0.075	0.023	0.022	0.027	0.026	0.028	0.049	0.050	0.045
325	0.021	0.032	0.086	0.023	0.021	0.026	0.023	0.023	0.042	0.042	0.042
375	0.021	0.033	0.073	0.021	0.020	0.023	0.022	0.022	0.036	0.036	0.035
425	0.021	0.031	0.085	0.022	0.019	0.022	0.022	0.021	0.033	0.033	0.035
475	0.020	0.031	0.068	0.021	0.018	0.021	0.020	0.020	0.030	0.029	0.031
525	0.020	0.030	0.077	0.021	0.019	0.021	0.020	0.020	0.027	0.027	0.032



Renewable Energy



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

575	0.020	0.032	0.075	0.021	0.018	0.020	0.019	0.019	0.026	0.025	0.030
625	0.020	0.030	0.086	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.025	0.025	0.029
675	0.020	0.031	0.063	0.021	0.018	0.019	0.018	0.019	0.024	0.023	0.028
725	0.020	0.030	0.069	0.021	0.018	0.019	0.018	0.018	0.023	0.023	0.028
775	0.021	0.031	0.044	0.021	0.018	0.018	0.018	0.018	0.021	0.021	0.027
825	0.020	0.030	0.044	0.021	0.019	0.019	0.018	0.018	0.021	0.021	0.028
875	0.020	0.031	0.046	0.021	0.018	0.018	0.017	0.018	0.021	0.020	0.028
925	0.020	0.030	0.048	0.020	0.018	0.018	0.017	0.017	0.020	0.020	0.029
975	0.020	0.030	0.049	0.020	0.018	0.018	0.017	0.017	0.019	0.020	0.028
1025	0.023	0.032	0.061	0.023	0.021	0.021	0.020	0.021	0.023	0.022	0.031
1075	0.020	0.030	0.048	0.020	0.018	0.018	0.017	0.017	0.019	0.019	0.029
1125	0.023	0.031	0.057	0.023	0.021	0.022	0.021	0.021	0.023	0.023	0.033
1175	0.020	0.029	0.051	0.020	0.018	0.018	0.017	0.017	0.019	0.019	0.030
1225	0.025	0.032	0.060	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.019	0.019	0.031
1275	0.020	0.029	0.048	0.020	0.018	0.018	0.017	0.018	0.019	0.019	0.032
1325	0.020	0.028	0.053	0.020	0.020	0.020	0.018	0.018	0.020	0.020	0.033
1375	0.020	0.029	0.043	0.021	0.020	0.020	0.021	0.020	0.023	0.023	0.035
1425	0.022	0.028	0.046	0.022	0.021	0.028	0.022	0.022	0.024	0.024	0.038
1475	0.023	0.030	0.044	0.025	0.023	0.024	0.028	0.024	0.027	0.028	0.040
1525	0.022	0.028	0.047	0.023	0.022	0.025	0.023	0.023	0.025	0.025	0.041
1575	0.020	0.027	0.040	0.022	0.021	0.021	0.023	0.022	0.024	0.025	0.040
1625	0.019	0.025	0.046	0.020	0.020	0.021	0.020	0.020	0.021	0.022	0.041
1675	0.019	0.025	0.039	0.020	0.019	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.041
1725	0.018	0.024	0.043	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.021	0.042
1775	0.018	0.024	0.036	0.019	0.019	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	0.042
1825	0.018	0.023	0.038	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.021	0.020	0.042
1875	0.018	0.023	0.033	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	0.020	0.041
1925	0.017	0.023	0.033	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.040
1975	0.017	0.023	0.031	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.021	0.020	0.039



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 20 von 32 / Page 20 of 32

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 1.3

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	0.018	0.023	0.029	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.021	0.020	0.038
2.3	0.062	0.077	0.078	0.088	0.056	0.049	0.059	0.063	0.065	0.065	0.090
2.5	0.057	0.075	0.068	0.086	0.062	0.051	0.054	0.061	0.063	0.064	0.081
2.7	0.058	0.073	0.067	0.082	0.068	0.056	0.057	0.063	0.067	0.068	0.080
2.9	0.058	0.067	0.063	0.070	0.071	0.063	0.062	0.065	0.071	0.070	0.082
3.1	0.062	0.077	0.062	0.065	0.075	0.072	0.070	0.073	0.079	0.080	0.087
3.3	0.068	0.069	0.064	0.061	0.079	0.082	0.084	0.085	0.090	0.094	0.097
3.5	0.072	0.074	0.067	0.060	0.082	0.096	0.100	0.105	0.109	0.111	0.112
3.7	0.081	0.084	0.070	0.065	0.089	0.118	0.132	0.138	0.143	0.144	0.145
3.9	0.086	0.084	0.075	0.068	0.103	0.166	0.188	0.195	0.202	0.200	0.203
4.1	0.090	0.086	0.074	0.070	0.107	0.206	0.243	0.261	0.261	0.262	0.262
4.3	0.084	0.084	0.072	0.068	0.102	0.187	0.223	0.246	0.259	0.259	0.269
4.5	0.077	0.074	0.068	0.065	0.091	0.136	0.162	0.177	0.188	0.191	0.208
4.7	0.069	0.068	0.063	0.060	0.078	0.103	0.117	0.126	0.132	0.137	0.145
4.9	0.075	0.074	0.070	0.068	0.077	0.092	0.106	0.114	0.119	0.122	0.125
5.1	0.069	0.067	0.065	0.064	0.071	0.080	0.089	0.097	0.101	0.101	0.104
5.3	0.050	0.050	0.048	0.049	0.054	0.062	0.067	0.071	0.072	0.073	0.073
5.5	0.047	0.046	0.045	0.045	0.051	0.054	0.059	0.061	0.062	0.064	0.064
5.7	0.043	0.042	0.041	0.041	0.045	0.050	0.053	0.055	0.055	0.056	0.057
5.9	0.046	0.046	0.045	0.045	0.048	0.051	0.055	0.056	0.056	0.057	0.057
6.1	0.040	0.040	0.040	0.039	0.042	0.044	0.048	0.048	0.049	0.050	0.051
6.3	0.034	0.034	0.033	0.033	0.036	0.039	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044
6.5	0.033	0.032	0.031	0.032	0.034	0.036	0.039	0.039	0.041	0.041	0.041
6.7	0.031	0.031	0.030	0.030	0.033	0.034	0.037	0.037	0.037	0.038	0.039
6.9	0.035	0.035	0.035	0.035	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041



Renewable Energy

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

7.1	0.040	0.039	0.039	0.039	0.041	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.046
7.3	0.044	0.045	0.045	0.046	0.048	0.049	0.051	0.050	0.051	0.051	0.051
7.5	0.030	0.029	0.029	0.029	0.032	0.033	0.033	0.034	0.035	0.036	0.035
7.7	0.039	0.039	0.039	0.039	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
7.9	0.025	0.025	0.025	0.025	0.027	0.028	0.028	0.029	0.029	0.030	0.029
8.1	0.023	0.023	0.022	0.023	0.024	0.026	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027
8.3	0.022	0.023	0.022	0.022	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
8.5	0.023	0.024	0.023	0.024	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.027	0.027
8.7	0.021	0.021	0.021	0.022	0.023	0.023	0.024	0.025	0.026	0.025	0.025
8.9	0.020	0.020	0.020	0.020	0.022	0.022	0.023	0.023	0.024	0.023	0.023

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 11.59A.

Note: The normalization current is 11.59A.

Gemessen auf jeder Phase und wählen Sie den maximalen Wert von drei Phasen.

Measured on each phase and choose the maximum value of three phase.

Oberschwingungen Harmonics HYT-6.0HV-EUG1											
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 [%]
2	0.073	0.158	0.284	0.460	0.074	0.074	0.065	0.091	0.068	0.082	0.067
3	0.575	0.478	0.618	1.233	1.579	1.814	1.973	2.266	2.235	2.491	1.547
4	0.094	0.117	0.094	0.079	0.033	0.031	0.027	0.029	0.024	0.024	0.022
5	1.219	1.231	0.555	0.075	0.332	0.609	0.787	0.969	0.937	1.080	0.616
6	0.115	0.128	0.102	0.079	0.052	0.048	0.035	0.034	0.023	0.026	0.020
7	0.261	1.106	0.679	0.301	0.039	0.260	0.428	0.582	0.599	0.674	0.409
8	0.079	0.147	0.102	0.070	0.051	0.038	0.036	0.033	0.023	0.026	0.018
9	0.099	0.605	0.548	0.394	0.166	0.077	0.208	0.339	0.373	0.447	0.308
10	0.087	0.140	0.102	0.075	0.060	0.049	0.048	0.036	0.032	0.028	0.019
11	0.281	0.370	0.483	0.384	0.228	0.064	0.078	0.195	0.264	0.344	0.250
12	0.081	0.117	0.077	0.059	0.044	0.042	0.035	0.038	0.023	0.028	0.018
13	0.192	0.127	0.347	0.322	0.252	0.139	0.048	0.121	0.188	0.245	0.199
14	0.081	0.131	0.075	0.069	0.054	0.043	0.041	0.039	0.030	0.029	0.019
15	0.057	0.101	0.202	0.198	0.206	0.152	0.086	0.063	0.113	0.147	0.134
16	0.065	0.118	0.079	0.064	0.053	0.050	0.047	0.042	0.036	0.032	0.024
17	0.085	0.171	0.253	0.215	0.208	0.174	0.115	0.064	0.113	0.139	0.125
18	0.057	0.096	0.073	0.050	0.041	0.032	0.034	0.035	0.023	0.032	0.021
19	0.073	0.150	0.198	0.188	0.158	0.167	0.136	0.086	0.090	0.106	0.097
20	0.072	0.105	0.080	0.055	0.049	0.041	0.037	0.039	0.029	0.028	0.025
21	0.051	0.094	0.120	0.124	0.094	0.117	0.115	0.082	0.058	0.055	0.062
22	0.045	0.099	0.075	0.060	0.047	0.038	0.040	0.035	0.032	0.027	0.024
23	0.031	0.089	0.103	0.141	0.094	0.121	0.140	0.102	0.079	0.072	0.071
24	0.039	0.070	0.058	0.051	0.037	0.031	0.031	0.033	0.026	0.030	0.021
25	0.030	0.084	0.090	0.116	0.087	0.093	0.121	0.102	0.075	0.059	0.054



Renewable Energy

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

26	0.045	0.063	0.057	0.055	0.036	0.032	0.030	0.037	0.028	0.031	0.030
27	0.038	0.059	0.094	0.093	0.052	0.053	0.085	0.087	0.062	0.050	0.049
28	0.030	0.063	0.050	0.055	0.040	0.032	0.032	0.036	0.031	0.032	0.035
29	0.044	0.031	0.084	0.099	0.056	0.045	0.079	0.092	0.079	0.065	0.055
30	0.028	0.058	0.041	0.047	0.035	0.027	0.025	0.031	0.025	0.026	0.029
31	0.040	0.046	0.067	0.085	0.051	0.045	0.066	0.082	0.075	0.060	0.047
32	0.030	0.053	0.039	0.049	0.041	0.027	0.022	0.032	0.028	0.030	0.029
33	0.029	0.048	0.040	0.087	0.056	0.026	0.034	0.056	0.058	0.045	0.038
34	0.020	0.039	0.038	0.046	0.041	0.027	0.025	0.031	0.024	0.027	0.025
35	0.036	0.045	0.035	0.090	0.058	0.023	0.030	0.055	0.057	0.056	0.047
36	0.020	0.030	0.039	0.035	0.040	0.031	0.021	0.030	0.019	0.025	0.022
37	0.033	0.042	0.035	0.082	0.052	0.027	0.031	0.053	0.053	0.055	0.049
38	0.022	0.032	0.037	0.030	0.038	0.029	0.022	0.029	0.019	0.027	0.028
39	0.028	0.031	0.038	0.070	0.061	0.029	0.019	0.034	0.041	0.043	0.048
40	0.019	0.031	0.033	0.029	0.038	0.030	0.023	0.030	0.022	0.029	0.027

**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	0.196	0.476	1.795	1.809	0.090	0.137	0.169	0.203	0.223	0.280	0.236
125	0.237	0.528	1.873	1.854	0.111	0.105	0.123	0.171	0.169	0.198	0.278
175	0.039	0.075	0.198	0.227	0.048	0.035	0.031	0.061	0.050	0.052	0.103
225	0.044	0.082	0.169	0.162	0.033	0.035	0.037	0.052	0.045	0.053	0.062
275	0.041	0.110	0.151	0.107	0.031	0.029	0.030	0.043	0.034	0.042	0.050
325	0.048	0.116	0.173	0.102	0.031	0.029	0.029	0.042	0.031	0.037	0.043
375	0.059	0.124	0.179	0.082	0.029	0.027	0.028	0.039	0.029	0.036	0.037
425	0.071	0.126	0.199	0.091	0.029	0.028	0.027	0.040	0.029	0.035	0.033
475	0.055	0.106	0.159	0.071	0.028	0.026	0.025	0.037	0.027	0.034	0.031
525	0.054	0.104	0.174	0.080	0.028	0.027	0.025	0.037	0.026	0.033	0.029



Renewable Energy

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

575	0.046	0.097	0.146	0.080	0.028	0.025	0.025	0.035	0.025	0.032	0.027
625	0.043	0.093	0.158	0.092	0.028	0.026	0.025	0.035	0.025	0.033	0.028
675	0.046	0.080	0.105	0.071	0.028	0.025	0.025	0.035	0.024	0.032	0.025
725	0.048	0.084	0.115	0.078	0.028	0.026	0.024	0.035	0.024	0.031	0.026
775	0.041	0.077	0.084	0.051	0.028	0.025	0.024	0.035	0.023	0.031	0.025
825	0.042	0.081	0.094	0.053	0.027	0.026	0.025	0.036	0.024	0.031	0.026
875	0.040	0.089	0.100	0.050	0.028	0.025	0.025	0.036	0.023	0.032	0.025
925	0.040	0.086	0.118	0.047	0.026	0.026	0.025	0.036	0.023	0.031	0.025
975	0.043	0.087	0.096	0.050	0.027	0.026	0.025	0.035	0.023	0.033	0.024
1025	0.045	0.087	0.119	0.056	0.031	0.030	0.030	0.038	0.027	0.034	0.029
1075	0.041	0.078	0.085	0.050	0.027	0.026	0.025	0.035	0.023	0.032	0.025
1125	0.042	0.079	0.096	0.059	0.030	0.032	0.030	0.039	0.028	0.035	0.030
1175	0.040	0.073	0.078	0.056	0.027	0.032	0.026	0.036	0.023	0.031	0.026
1225	0.035	0.068	0.081	0.063	0.026	0.026	0.032	0.035	0.023	0.031	0.027
1275	0.036	0.065	0.065	0.051	0.027	0.026	0.025	0.036	0.023	0.031	0.030
1325	0.035	0.069	0.069	0.059	0.027	0.026	0.026	0.037	0.025	0.031	0.030
1375	0.035	0.067	0.064	0.048	0.028	0.027	0.026	0.038	0.028	0.033	0.036
1425	0.034	0.067	0.065	0.051	0.030	0.029	0.028	0.041	0.029	0.035	0.037
1475	0.036	0.069	0.065	0.049	0.033	0.031	0.031	0.043	0.037	0.037	0.044
1525	0.034	0.062	0.066	0.050	0.031	0.031	0.030	0.042	0.031	0.036	0.040
1575	0.032	0.059	0.057	0.044	0.030	0.028	0.028	0.042	0.030	0.034	0.037
1625	0.030	0.059	0.056	0.047	0.027	0.026	0.026	0.041	0.027	0.033	0.034
1675	0.029	0.055	0.053	0.043	0.027	0.025	0.025	0.042	0.026	0.034	0.033
1725	0.028	0.053	0.046	0.045	0.026	0.025	0.025	0.042	0.026	0.034	0.033
1775	0.028	0.051	0.048	0.043	0.025	0.024	0.024	0.043	0.025	0.034	0.033
1825	0.027	0.049	0.041	0.046	0.024	0.025	0.024	0.042	0.026	0.034	0.033
1875	0.027	0.047	0.044	0.040	0.024	0.023	0.023	0.043	0.025	0.035	0.033
1925	0.026	0.046	0.039	0.043	0.024	0.024	0.024	0.042	0.025	0.036	0.032
1975	0.026	0.046	0.044	0.038	0.024	0.023	0.024	0.042	0.025	0.037	0.033



Renewable Energy

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

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	0.026	0.045	0.039	0.039	0.023	0.024	0.024	0.042	0.025	0.039	0.033
2.3	0.079	0.110	0.111	0.110	0.117	0.083	0.068	0.101	0.079	0.114	0.105
2.5	0.075	0.103	0.098	0.091	0.115	0.089	0.072	0.090	0.072	0.119	0.108
2.7	0.079	0.098	0.094	0.088	0.110	0.095	0.082	0.088	0.076	0.116	0.117
2.9	0.079	0.096	0.087	0.081	0.093	0.094	0.089	0.089	0.082	0.107	0.115
3.1	0.083	0.098	0.087	0.082	0.086	0.101	0.102	0.099	0.094	0.110	0.123
3.3	0.090	0.100	0.090	0.086	0.082	0.103	0.111	0.112	0.112	0.121	0.137
3.5	0.097	0.104	0.095	0.090	0.080	0.101	0.123	0.129	0.134	0.144	0.157
3.7	0.107	0.114	0.100	0.094	0.087	0.103	0.151	0.169	0.177	0.191	0.187
3.9	0.116	0.118	0.105	0.098	0.091	0.106	0.195	0.231	0.251	0.265	0.240
4.1	0.120	0.119	0.105	0.097	0.093	0.109	0.231	0.298	0.324	0.351	0.293
4.3	0.114	0.116	0.101	0.094	0.091	0.103	0.212	0.265	0.297	0.325	0.301
4.5	0.105	0.104	0.095	0.091	0.086	0.098	0.161	0.192	0.216	0.229	0.245
4.7	0.094	0.093	0.087	0.083	0.081	0.091	0.123	0.143	0.156	0.164	0.186
4.9	0.102	0.102	0.095	0.093	0.091	0.097	0.115	0.128	0.141	0.147	0.162
5.1	0.093	0.091	0.089	0.087	0.086	0.090	0.100	0.111	0.119	0.126	0.135
5.3	0.067	0.068	0.065	0.064	0.065	0.069	0.077	0.084	0.089	0.095	0.097
5.5	0.063	0.062	0.060	0.060	0.060	0.064	0.071	0.075	0.078	0.082	0.083
5.7	0.057	0.057	0.055	0.055	0.055	0.059	0.064	0.067	0.071	0.074	0.074
5.9	0.063	0.062	0.061	0.060	0.060	0.064	0.067	0.069	0.073	0.074	0.074
6.1	0.055	0.054	0.053	0.052	0.053	0.055	0.058	0.060	0.064	0.065	0.066
6.3	0.046	0.046	0.044	0.044	0.044	0.047	0.051	0.052	0.055	0.056	0.058
6.5	0.043	0.043	0.042	0.042	0.042	0.045	0.047	0.049	0.052	0.052	0.054
6.7	0.041	0.041	0.040	0.040	0.040	0.043	0.045	0.047	0.049	0.049	0.051
6.9	0.047	0.047	0.046	0.047	0.047	0.048	0.050	0.051	0.052	0.053	0.054



Renewable Energy

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

7.1	0.053	0.053	0.053	0.052	0.052	0.054	0.055	0.059	0.057	0.059	0.059
7.3	0.059	0.059	0.059	0.060	0.061	0.064	0.064	0.066	0.067	0.068	0.068
7.5	0.040	0.039	0.039	0.039	0.039	0.042	0.043	0.045	0.044	0.046	0.046
7.7	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.054	0.055	0.056	0.055	0.057	0.057
7.9	0.034	0.034	0.033	0.033	0.033	0.036	0.038	0.038	0.038	0.038	0.039
8.1	0.032	0.031	0.029	0.030	0.030	0.033	0.033	0.034	0.034	0.035	0.036
8.3	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.032	0.032	0.033	0.034	0.034	0.034
8.5	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.033	0.034	0.036	0.035	0.035
8.7	0.028	0.028	0.028	0.028	0.030	0.030	0.030	0.031	0.032	0.032	0.032
8.9	0.027	0.027	0.026	0.027	0.027	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.031

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 8.7A.

Note: The normalization current is 8.7A.

Gemessen auf jeder Phase und wählen Sie den maximalen Wert von drei Phasen.

Measured on each phase and choose the maximum value of three phase.

Oberschwingungen											
Harmonics											
HYT-5.0HV-EUG1											
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 [%]
2	0.045	0.192	0.255	0.084	0.319	0.063	0.088	0.064	0.087	0.074	0.086
3	0.689	0.700	0.361	0.652	1.588	1.242	2.151	1.490	2.474	1.658	2.743
4	0.070	0.138	0.125	0.054	0.064	0.027	0.037	0.025	0.035	0.026	0.032
5	0.967	1.458	0.972	0.306	0.065	0.274	0.682	0.577	1.029	0.679	1.163
6	0.088	0.160	0.134	0.068	0.081	0.045	0.060	0.030	0.047	0.024	0.033
7	0.071	1.122	1.054	0.437	0.277	0.054	0.276	0.314	0.586	0.427	0.744
8	0.060	0.167	0.152	0.059	0.076	0.043	0.046	0.034	0.033	0.026	0.032
9	0.162	0.427	0.732	0.464	0.427	0.097	0.072	0.161	0.333	0.300	0.459
10	0.074	0.161	0.130	0.066	0.082	0.046	0.067	0.039	0.055	0.025	0.041
11	0.234	0.188	0.611	0.435	0.435	0.146	0.111	0.083	0.150	0.193	0.324
12	0.075	0.129	0.104	0.062	0.062	0.039	0.047	0.029	0.041	0.031	0.031
13	0.155	0.212	0.416	0.358	0.380	0.182	0.186	0.028	0.087	0.130	0.228
14	0.070	0.134	0.119	0.072	0.078	0.045	0.060	0.044	0.045	0.033	0.039
15	0.046	0.197	0.250	0.223	0.245	0.191	0.200	0.068	0.069	0.076	0.133
16	0.061	0.133	0.124	0.060	0.077	0.045	0.056	0.037	0.051	0.029	0.045
17	0.105	0.200	0.249	0.269	0.250	0.200	0.219	0.081	0.098	0.071	0.132
18	0.069	0.121	0.100	0.058	0.056	0.038	0.043	0.031	0.041	0.031	0.031
19	0.042	0.126	0.162	0.260	0.205	0.168	0.200	0.122	0.140	0.061	0.102
20	0.062	0.116	0.107	0.076	0.063	0.048	0.051	0.040	0.042	0.034	0.040
21	0.058	0.096	0.128	0.171	0.140	0.102	0.137	0.117	0.119	0.069	0.066
22	0.056	0.094	0.088	0.085	0.063	0.044	0.048	0.034	0.041	0.032	0.042
23	0.033	0.058	0.096	0.169	0.165	0.100	0.134	0.136	0.152	0.077	0.089
24	0.059	0.086	0.067	0.069	0.056	0.034	0.038	0.033	0.037	0.030	0.034
25	0.058	0.040	0.080	0.137	0.144	0.076	0.106	0.126	0.144	0.084	0.087



Renewable Energy

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

26	0.042	0.094	0.069	0.074	0.064	0.037	0.040	0.038	0.038	0.035	0.035
27	0.067	0.059	0.050	0.134	0.109	0.041	0.059	0.088	0.106	0.090	0.074
28	0.048	0.080	0.070	0.073	0.064	0.039	0.039	0.034	0.037	0.038	0.037
29	0.056	0.073	0.048	0.143	0.119	0.045	0.051	0.082	0.105	0.100	0.090
30	0.043	0.061	0.061	0.058	0.057	0.040	0.033	0.029	0.030	0.034	0.030
31	0.046	0.058	0.061	0.132	0.096	0.045	0.053	0.071	0.093	0.088	0.091
32	0.032	0.061	0.058	0.058	0.062	0.041	0.034	0.030	0.030	0.033	0.033
33	0.048	0.041	0.065	0.093	0.101	0.062	0.032	0.037	0.055	0.064	0.067
34	0.037	0.058	0.048	0.049	0.057	0.046	0.037	0.024	0.027	0.029	0.029
35	0.035	0.043	0.069	0.066	0.114	0.072	0.033	0.035	0.048	0.071	0.068
36	0.031	0.050	0.038	0.045	0.052	0.047	0.038	0.026	0.024	0.026	0.024
37	0.033	0.047	0.063	0.051	0.104	0.066	0.033	0.037	0.047	0.063	0.061
38	0.022	0.041	0.034	0.050	0.046	0.043	0.037	0.024	0.025	0.027	0.025
39	0.045	0.050	0.051	0.033	0.096	0.071	0.040	0.024	0.030	0.045	0.050
40	0.031	0.038	0.046	0.046	0.034	0.035	0.031	0.018	0.020	0.018	0.022

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	0.045	0.246	1.540	0.102	1.636	0.166	0.164	0.187	0.179	0.320	0.213
125	0.050	0.288	1.670	0.086	1.709	0.119	0.126	0.229	0.196	0.243	0.253
175	0.025	0.149	0.215	0.035	0.234	0.036	0.037	0.089	0.077	0.064	0.094
225	0.026	0.145	0.182	0.032	0.120	0.033	0.042	0.054	0.050	0.055	0.061
275	0.026	0.113	0.198	0.031	0.080	0.029	0.035	0.045	0.045	0.042	0.052
325	0.028	0.089	0.222	0.031	0.086	0.028	0.035	0.040	0.042	0.035	0.048
375	0.025	0.109	0.225	0.032	0.074	0.027	0.033	0.037	0.040	0.033	0.044
425	0.027	0.077	0.247	0.031	0.077	0.027	0.033	0.034	0.038	0.033	0.041
475	0.026	0.080	0.189	0.032	0.066	0.027	0.031	0.031	0.035	0.031	0.038
525	0.027	0.103	0.208	0.032	0.066	0.028	0.032	0.031	0.035	0.030	0.037



Renewable Energy

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

575	0.027	0.114	0.160	0.034	0.075	0.027	0.031	0.030	0.033	0.029	0.035
625	0.028	0.073	0.175	0.033	0.076	0.028	0.031	0.029	0.033	0.029	0.035
675	0.027	0.106	0.116	0.034	0.069	0.028	0.031	0.029	0.032	0.029	0.034
725	0.028	0.056	0.133	0.033	0.070	0.029	0.031	0.029	0.031	0.029	0.034
775	0.028	0.069	0.102	0.034	0.053	0.029	0.031	0.030	0.031	0.029	0.032
825	0.030	0.055	0.118	0.034	0.052	0.030	0.032	0.031	0.032	0.030	0.033
875	0.030	0.067	0.114	0.035	0.049	0.030	0.031	0.031	0.031	0.029	0.031
925	0.031	0.050	0.138	0.035	0.048	0.030	0.032	0.031	0.032	0.029	0.032
975	0.031	0.086	0.110	0.037	0.047	0.030	0.031	0.032	0.031	0.029	0.031
1025	0.037	0.054	0.129	0.041	0.057	0.037	0.045	0.037	0.043	0.035	0.037
1075	0.031	0.074	0.093	0.039	0.047	0.031	0.031	0.033	0.031	0.031	0.032
1125	0.040	0.055	0.101	0.042	0.051	0.039	0.037	0.038	0.037	0.038	0.037
1175	0.032	0.065	0.086	0.054	0.054	0.034	0.030	0.034	0.030	0.034	0.031
1225	0.032	0.048	0.088	0.038	0.055	0.048	0.030	0.033	0.030	0.033	0.030
1275	0.032	0.059	0.076	0.040	0.054	0.035	0.030	0.045	0.030	0.045	0.030
1325	0.032	0.050	0.084	0.038	0.054	0.037	0.031	0.034	0.031	0.036	0.031
1375	0.034	0.056	0.079	0.041	0.051	0.038	0.033	0.039	0.033	0.042	0.033
1425	0.037	0.051	0.082	0.043	0.051	0.043	0.036	0.041	0.037	0.044	0.038
1475	0.041	0.056	0.081	0.049	0.052	0.047	0.039	0.046	0.039	0.049	0.040
1525	0.040	0.047	0.079	0.046	0.049	0.046	0.037	0.044	0.036	0.046	0.037
1575	0.037	0.053	0.069	0.043	0.045	0.041	0.034	0.041	0.033	0.042	0.034
1625	0.034	0.042	0.069	0.039	0.043	0.039	0.033	0.038	0.031	0.039	0.033
1675	0.034	0.050	0.064	0.039	0.041	0.036	0.031	0.037	0.031	0.038	0.032
1725	0.033	0.045	0.059	0.038	0.042	0.036	0.031	0.035	0.030	0.037	0.032
1775	0.033	0.043	0.059	0.037	0.043	0.034	0.030	0.035	0.030	0.037	0.031
1825	0.033	0.043	0.054	0.036	0.043	0.034	0.030	0.035	0.030	0.037	0.032
1875	0.032	0.039	0.055	0.036	0.042	0.033	0.028	0.035	0.030	0.036	0.032
1925	0.032	0.039	0.053	0.035	0.043	0.033	0.029	0.035	0.031	0.037	0.032
1975	0.032	0.039	0.054	0.036	0.040	0.033	0.029	0.035	0.031	0.037	0.032



Renewable Energy

ESS-T-008 COC



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C183-P

Seite 30 von 32 / Page 30 of 32

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 1.3

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	0.032	0.040	0.051	0.035	0.041	0.033	0.028	0.034	0.031	0.037	0.033
2.3	0.096	0.114	0.128	0.123	0.145	0.140	0.104	0.092	0.084	0.104	0.100
2.5	0.101	0.107	0.114	0.133	0.117	0.144	0.108	0.098	0.085	0.107	0.093
2.7	0.112	0.109	0.118	0.123	0.105	0.141	0.116	0.109	0.094	0.112	0.098
2.9	0.104	0.104	0.111	0.116	0.097	0.121	0.118	0.112	0.104	0.116	0.107
3.1	0.109	0.111	0.110	0.105	0.095	0.111	0.122	0.120	0.119	0.129	0.122
3.3	0.116	0.112	0.112	0.107	0.102	0.106	0.118	0.132	0.134	0.143	0.146
3.5	0.122	0.121	0.120	0.112	0.105	0.101	0.114	0.141	0.155	0.162	0.182
3.7	0.129	0.130	0.127	0.116	0.112	0.105	0.118	0.159	0.199	0.198	0.248
3.9	0.141	0.144	0.134	0.120	0.120	0.110	0.123	0.189	0.270	0.250	0.349
4.1	0.141	0.147	0.135	0.122	0.118	0.111	0.121	0.212	0.344	0.309	0.444
4.3	0.135	0.136	0.129	0.119	0.115	0.111	0.116	0.206	0.309	0.306	0.392
4.5	0.126	0.126	0.119	0.113	0.110	0.109	0.111	0.176	0.221	0.241	0.266
4.7	0.112	0.114	0.108	0.103	0.099	0.098	0.103	0.141	0.164	0.184	0.187
4.9	0.121	0.121	0.117	0.113	0.112	0.111	0.112	0.132	0.147	0.161	0.168
5.1	0.111	0.111	0.107	0.105	0.103	0.103	0.107	0.118	0.126	0.137	0.144
5.3	0.082	0.081	0.080	0.079	0.078	0.078	0.081	0.090	0.096	0.104	0.107
5.5	0.075	0.074	0.073	0.073	0.073	0.072	0.075	0.083	0.088	0.092	0.094
5.7	0.068	0.068	0.067	0.065	0.065	0.067	0.069	0.076	0.077	0.082	0.085
5.9	0.074	0.074	0.073	0.072	0.071	0.072	0.073	0.080	0.081	0.084	0.085
6.1	0.065	0.067	0.065	0.065	0.062	0.064	0.066	0.070	0.070	0.074	0.077
6.3	0.055	0.055	0.055	0.054	0.053	0.054	0.055	0.061	0.061	0.064	0.067
6.5	0.052	0.051	0.051	0.050	0.049	0.051	0.052	0.057	0.057	0.061	0.062
6.7	0.049	0.049	0.049	0.048	0.048	0.049	0.050	0.054	0.055	0.058	0.058
6.9	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.057	0.056	0.061	0.059	0.063	0.063



Renewable Energy

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

7.1	0.064	0.066	0.065	0.063	0.065	0.064	0.067	0.066	0.068	0.070	0.071
7.3	0.071	0.070	0.072	0.071	0.073	0.074	0.074	0.078	0.077	0.081	0.079
7.5	0.047	0.048	0.047	0.047	0.047	0.048	0.049	0.051	0.051	0.055	0.053
7.7	0.063	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.064	0.066	0.065	0.067	0.067
7.9	0.040	0.040	0.040	0.040	0.039	0.040	0.042	0.043	0.044	0.047	0.045
8.1	0.036	0.037	0.036	0.036	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041
8.3	0.035	0.036	0.035	0.035	0.035	0.037	0.037	0.038	0.040	0.040	0.040
8.5	0.037	0.038	0.037	0.037	0.037	0.038	0.039	0.039	0.042	0.041	0.042
8.7	0.034	0.034	0.033	0.034	0.035	0.035	0.036	0.036	0.038	0.038	0.039
8.9	0.032	0.032	0.032	0.031	0.033	0.034	0.034	0.035	0.036	0.037	0.036

Hinweis: Der Normalisierungsstrom beträgt 7.25A.

Note: The normalization current is 7.25A.

Gemessen auf jeder Phase und wählen Sie den maximalen Wert von drei Phasen.

Measured on each phase and choose the maximum value of three phase.