

# CERTIFICATE OF CONFORMITY

## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

Issued to: Hoymiles Power Electronics Inc.  
*Ausgestellt an:* No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China

For the product: PV Microinverter  
*für das Produkt:* PV-Mikrowechselrichter

Trade name:   
*Handelsname:*

Type/Model: HMT-1800-6T, HMT-2250-6T  
*Typ/Modell:* HMT-1800-6T, HMT-2250-6T

Ratings: See Annex  
*Bewertungen:* Siehe Anhang

Manufactured by: Hoymiles Power Electronics Inc.  
*Hergestellt von:* No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China

Requirements: *VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsalagen am Niederspannungsnetz*  
*Anforderungen:* *Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsalagen am Niederspannungsnetz*  
*DIN VDE V 0124-100:2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsalagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz*

This Test Certificate is granted on account of an examination by DEKRA, the results of which are laid down in a confidential file no. 6117119.51

*Dieses Prüfzeugnis wird aufgrund einer Prüfung durch DEKRA erteilt, deren Ergebnisse in einer vertraulichen Akte Nr. 6117119.51 niedergelegt sind.*

The examination has been carried out on one single specimen or several specimens of the product, submitted by the manufacturer. The certificate does not include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of his production with the specimen tested by DEKRA is not the responsibility of DEKRA.

*Die Untersuchung wurde an einer einzigen Probe oder mehreren Proben des Produkts durchgeführt, die vom Hersteller eingereicht wurden. Die Bescheinigung enthält keine Bewertung der Produktion des Herstellers. Die Übereinstimmung seiner Produktion mit dem von DEKRA geprüften Exemplar liegt nicht in der Verantwortung von DEKRA.*

Shanghai, 3 November 2022 Certificate Number: 6117119.01COC  
It expires at the latest on: 3 November 2027

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

Cliff Lin  
Certification Manager

© Integral publication of this attestation and adjoining reports is allowed

Accreditation of the certification body by IAS according to ISO/IEC 17065 for products.  
Accreditation is valid in the areas of certification mentioned in the certificate.

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.  
3F #250 Jiangchangsan Road Shibe Hi-Tech Park, 200436 Jing'an District, Shanghai, China  
T +86 21 6056 7666 F +86 21 6056 7555 www.dekra-product-safety.com



<b>E.4 Unit certificate (VDE-AR-N 4105:2018-11)</b> <b>E.4 Einheitenzertifikat</b>		
<b>Manufacturer / Address:</b> <i>Hersteller / Adresse:</i>	Hoymiles Power Electronics Inc. No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R.China	
<b>Type of power generation unit:</b> <i>Typ Erzeugungseinheit:</i>	HMT-1800-6T, HMT-2250-6T	
<input checked="" type="checkbox"/> Inverter <i>umrichter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchronous generator <i>Asynchrongenerator</i>	<input type="checkbox"/> Synchronos generator <i>Synchrongenerator</i>
<input type="checkbox"/> Stirling generator <i>Stirlinggenerator</i>	<input type="checkbox"/> Fuel cell <i>Brennstoffzelle</i>	<input type="checkbox"/> Others <i>andere</i>
<b>Rated values</b> <i>Bemessungswerte</i>	HMT-1800-6T	HMT-2250-6T
<b>Max. active power</b> $P_{E_{max}}$ <i>Max. Wirkleistung</i> $P_{E_{max}}$	1800 (W)	2250 (W)
<b>Max. apparent power</b> $S_{E_{max}}$ <i>Max. Scheinleistung</i> $S_{E_{max}}$	1800 (VA)	2250 (VA)
<b>Rated voltage:</b> <i>Bemessungsspannung:</i>	3/N/PE, 230/400 Vac	
<b>Rated current:</b> <i>Bemessungsstrom:</i>	2.61 (A)	3.26 (A)
<b>Network connection rule:</b> <i>Netzanschlussregel</i>	<b>VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> <i>Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz(mit Ausnahme von Klausel 5.5.2)</i>	
<b>Test requirement:</b> <i>Prüfanforderung</i>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> <i>Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz(mit Ausnahme von Klausel 5.7)</i>	
<b>Test report</b> <i>Prüfbericht</i>	6117119.51	
<b>The power generation unit described above meets the requirements of VDE-AR-N 4105.</b> <i>Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</i>		



E.5 Test report "Utility interactive" for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11) E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A					
Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" <i>Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"</i>		Report No.: 6117119.51 Bericht Nr.:			
Manufacturer: <i>Anlagenhersteller</i>		Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd.			
Manufacturer specifications: <i>Herstellerangaben</i>		Type (PV-inverter): <i>Anlagenart (PV-WR):</i>	HMT-2250-6T		
		maximum active power $P_{E_{max}}$ : <i>maximale Wirkleistung <math>P_{E_{max}}</math>:</i>	2250 (W)		
		Rated voltage: <i>Bemessungsspannung:</i>	3/N/PE 230/400 Vac		
Measuring period: <i>Messzeitraum:</i>		From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd <i>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</i>	From 2022-05-12 to 2022-08-08 <i>Vom 2022-05-12 bis 2022-08-08</i>		
Rapid voltage changes <i>Schnelle Spannungsänderungen</i>					
Switching on without specification <i>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</i>			$k_i$ :	0.07	
Most unfavorable case when switching the generator <i>Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen</i>			$k_i$ :	-	
Switching on at rated power <i>Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)</i>			$k_i$ :	0.13	
Switch off at rated power <i>Ausschalten bei Bemessungsleistung</i>			$k_i$ :	0.69	
Worst-case value of all switching operations <i>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</i>			$k_{imax}$ :	0.69	
Flicker	Angle of network impedance $\psi_k$ : <i>Netzimpedanzwinkel <math>\psi_k</math></i>	32°	50°	70°	85°
	Coefficient of system flicker $c_\psi$ : <i>Anlagenflickerbeiwert <math>c_\psi</math></i>	1.51	-	-	-

**E.5 Test report “Utility interactive” for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)**
**E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A**

Extract from test report for unit certificate

**"Determination of electrical properties"**
*Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat*
**"Bestimmung elektrischer Eigenschaften"**

Report No.: 6117119.51

Bericht Nr.:

Harmonics / Oberschwingungen:

Model / Modell: HMT-2250-6T

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Harmonic order Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	5.521	11.135	11.135	30.491	40.491	50.613	60.429	70.552	80.368	90.491	100.31
3	0.589	0.027	0.027	0.033	0.036	0.042	0.050	0.053	0.071	0.087	0.114
4	0.303	0.739	0.739	1.141	1.003	0.899	0.840	0.794	0.813	0.758	0.748
5	0.139	0.018	0.018	0.026	0.032	0.042	0.047	0.044	0.061	0.074	0.099
6	0.371	0.307	0.307	0.257	0.543	0.537	0.488	0.426	0.377	0.393	0.436
7	0.137	0.012	0.012	0.019	0.020	0.026	0.028	0.023	0.028	0.041	0.060
8	0.304	0.306	0.306	0.359	0.223	0.260	0.253	0.226	0.255	0.244	0.307
9	0.075	0.009	0.009	0.014	0.015	0.015	0.016	0.024	0.021	0.028	0.045
10	0.189	0.292	0.292	0.200	0.103	0.072	0.124	0.158	0.188	0.219	0.325
11	0.050	0.009	0.009	0.014	0.012	0.015	0.016	0.029	0.031	0.031	0.046
12	0.231	0.195	0.195	0.042	0.090	0.073	0.133	0.170	0.254	0.247	0.313
13	0.072	0.009	0.009	0.013	0.011	0.014	0.020	0.033	0.035	0.038	0.058
14	0.181	0.165	0.165	0.096	0.045	0.107	0.137	0.173	0.217	0.297	0.377
15	0.048	0.008	0.008	0.014	0.012	0.016	0.022	0.025	0.032	0.043	0.062
16	0.090	0.111	0.111	0.023	0.126	0.145	0.186	0.237	0.313	0.356	0.457
17	0.037	0.013	0.013	0.016	0.016	0.021	0.025	0.024	0.030	0.046	0.061
18	0.088	0.046	0.046	0.069	0.177	0.187	0.240	0.297	0.377	0.436	0.469
19	0.042	0.011	0.011	0.014	0.018	0.022	0.027	0.023	0.028	0.047	0.060
20	0.036	0.017	0.017	0.099	0.169	0.240	0.310	0.374	0.436	0.534	0.534
21	0.038	0.011	0.011	0.020	0.020	0.025	0.029	0.023	0.029	0.044	0.052
22	0.059	0.056	0.056	0.217	0.214	0.307	0.371	0.429	0.525	0.589	0.638
23	0.029	0.011	0.011	0.016	0.020	0.027	0.029	0.024	0.028	0.039	0.042
24	0.063	0.092	0.092	0.234	0.296	0.353	0.405	0.460	0.500	0.589	0.647
25	0.037	0.009	0.009	0.015	0.020	0.026	0.028	0.024	0.027	0.033	0.033
26	0.075	0.124	0.124	0.232	0.319	0.347	0.399	0.466	0.509	0.583	0.629
27	0.032	0.008	0.008	0.014	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.026	0.028
28	0.112	0.149	0.149	0.250	0.296	0.334	0.387	0.451	0.512	0.531	0.604
29	0.026	0.012	0.012	0.016	0.017	0.019	0.023	0.026	0.027	0.026	0.032
30	0.099	0.163	0.163	0.246	0.287	0.334	0.383	0.439	0.491	0.509	0.571
31	0.030	0.011	0.011	0.012	0.012	0.014	0.016	0.023	0.023	0.022	0.031
32	0.106	0.168	0.168	0.266	0.313	0.350	0.383	0.423	0.457	0.512	0.512
33	0.027	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.015	0.022	0.023	0.022	0.031
34	0.117	0.167	0.167	0.262	0.301	0.328	0.356	0.383	0.396	0.454	0.451
35	0.025	0.015	0.015	0.014	0.012	0.014	0.015	0.021	0.021	0.023	0.029
36	0.088	0.157	0.157	0.234	0.249	0.275	0.298	0.337	0.325	0.362	0.402
37	0.029	0.015	0.015	0.015	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.025	0.028
38	0.083	0.138	0.138	0.188	0.203	0.224	0.230	0.267	0.269	0.279	0.313
39	0.023	0.016	0.016	0.019	0.020	0.022	0.021	0.019	0.021	0.029	0.032
40	0.078	0.125	0.125	0.140	0.167	0.190	0.193	0.194	0.196	0.178	0.212

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

### E.5 Test report "Utility interactive" for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)

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

Extract from test report for unit certificate

"Determination of electrical properties"

Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat

"Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

Report No.: 6117119.51

Bericht Nr.:

Interharmonics / Zwischenharmonische:

Model / Modell: HMT-2250-6T

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	2.393	0.167	0.167	0.183	0.214	0.171	0.192	0.197	0.161	0.200	0.105
125	1.791	0.150	0.150	0.163	0.192	0.150	0.172	0.173	0.144	0.174	0.094
175	0.436	0.069	0.069	0.074	0.082	0.069	0.079	0.084	0.075	0.087	0.063
225	0.270	0.048	0.048	0.052	0.060	0.056	0.060	0.063	0.059	0.065	0.061
275	0.286	0.035	0.035	0.039	0.042	0.035	0.041	0.047	0.046	0.052	0.052
325	0.193	0.032	0.032	0.036	0.036	0.034	0.040	0.045	0.045	0.050	0.050
375	0.175	0.032	0.032	0.036	0.032	0.032	0.036	0.040	0.041	0.045	0.048
425	0.189	0.021	0.021	0.025	0.030	0.027	0.030	0.035	0.037	0.039	0.047
475	0.097	0.021	0.021	0.028	0.027	0.026	0.028	0.033	0.035	0.038	0.045
525	0.113	0.021	0.021	0.023	0.024	0.025	0.027	0.031	0.033	0.038	0.045
575	0.108	0.018	0.018	0.021	0.021	0.020	0.023	0.027	0.029	0.033	0.043
625	0.119	0.020	0.020	0.024	0.026	0.023	0.025	0.028	0.030	0.035	0.043
675	0.096	0.019	0.019	0.023	0.021	0.022	0.025	0.027	0.028	0.033	0.041
725	0.133	0.017	0.017	0.020	0.018	0.020	0.021	0.024	0.027	0.032	0.041
775	0.070	0.016	0.016	0.020	0.021	0.019	0.020	0.023	0.026	0.031	0.041
825	0.097	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.027	0.032	0.033	0.036	0.044
875	0.063	0.018	0.018	0.023	0.020	0.020	0.021	0.024	0.027	0.032	0.042
925	0.082	0.015	0.015	0.022	0.021	0.019	0.021	0.026	0.028	0.030	0.041
975	0.086	0.017	0.017	0.021	0.024	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.042
1025	0.083	0.017	0.017	0.023	0.023	0.021	0.022	0.027	0.031	0.033	0.044
1075	0.076	0.019	0.019	0.025	0.024	0.024	0.026	0.030	0.033	0.037	0.046
1125	0.051	0.018	0.018	0.024	0.024	0.024	0.025	0.031	0.034	0.035	0.045
1175	0.061	0.016	0.016	0.021	0.024	0.023	0.023	0.031	0.033	0.036	0.047
1225	0.046	0.015	0.015	0.023	0.025	0.022	0.025	0.031	0.034	0.036	0.047
1275	0.082	0.017	0.017	0.022	0.023	0.024	0.025	0.033	0.036	0.038	0.049
1325	0.049	0.017	0.017	0.023	0.026	0.023	0.027	0.031	0.035	0.038	0.048
1375	0.071	0.019	0.019	0.024	0.024	0.028	0.029	0.034	0.038	0.040	0.052
1425	0.046	0.030	0.030	0.035	0.038	0.038	0.040	0.044	0.047	0.051	0.059
1475	0.054	0.020	0.020	0.028	0.026	0.029	0.030	0.035	0.040	0.044	0.054
1525	0.046	0.018	0.018	0.024	0.024	0.025	0.030	0.033	0.038	0.040	0.051
1575	0.065	0.021	0.021	0.024	0.024	0.026	0.029	0.033	0.038	0.041	0.052
1625	0.045	0.019	0.019	0.024	0.024	0.026	0.029	0.032	0.037	0.041	0.051
1675	0.053	0.024	0.024	0.025	0.025	0.028	0.030	0.033	0.037	0.042	0.052
1725	0.051	0.023	0.023	0.026	0.027	0.028	0.031	0.035	0.037	0.042	0.052
1775	0.037	0.023	0.023	0.025	0.025	0.026	0.028	0.031	0.034	0.040	0.050
1825	0.055	0.018	0.018	0.022	0.022	0.024	0.028	0.030	0.034	0.039	0.048
1875	0.044	0.021	0.021	0.023	0.024	0.025	0.027	0.029	0.034	0.039	0.048
1925	0.048	0.018	0.018	0.022	0.024	0.023	0.026	0.029	0.031	0.038	0.046
1975	0.035	0.022	0.022	0.024	0.023	0.024	0.026	0.028	0.032	0.038	0.047

**Remark: The maximal value of three phases is selected.**

*Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.*

**E.5 Test report "Utility interactive" for power generation units with an input current > 75A (VDE-AR-N 4105:2018-11)**
**E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A**

Extract from test report for unit certificate

**"Determination of electrical properties"**

 Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat  
 "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"

Report No.: 6117119.51

Bericht Nr.:

Higher Frequencies / Höhere Frequenzen:

Model / Modell: HMT-2250-6T

Tested according to DIN VDE V 0124-100 clause 5.2.4 / geprüft nach DIN VDE V 0124-100 Punkt 5.2.4

Active power Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	2.393	0.167	0.167	0.183	0.214	0.171	0.192	0.197	0.161	0.200	0.105
2.3	1.791	0.150	0.150	0.163	0.192	0.150	0.172	0.173	0.144	0.174	0.094
2.5	0.436	0.069	0.069	0.074	0.082	0.069	0.079	0.084	0.075	0.087	0.063
2.7	0.270	0.048	0.048	0.052	0.060	0.056	0.060	0.063	0.059	0.065	0.061
2.9	0.286	0.035	0.035	0.039	0.042	0.035	0.041	0.047	0.046	0.052	0.052
3.1	0.193	0.032	0.032	0.036	0.036	0.034	0.040	0.045	0.045	0.050	0.050
3.3	0.175	0.032	0.032	0.036	0.032	0.032	0.036	0.040	0.041	0.045	0.048
3.5	0.189	0.021	0.021	0.025	0.030	0.027	0.030	0.035	0.037	0.039	0.047
3.7	0.097	0.021	0.021	0.028	0.027	0.026	0.028	0.033	0.035	0.038	0.045
3.9	0.113	0.021	0.021	0.023	0.024	0.025	0.027	0.031	0.033	0.038	0.045
4.1	0.108	0.018	0.018	0.021	0.021	0.020	0.023	0.027	0.029	0.033	0.043
4.3	0.119	0.020	0.020	0.024	0.026	0.023	0.025	0.028	0.030	0.035	0.043
4.5	0.096	0.019	0.019	0.023	0.021	0.022	0.025	0.027	0.028	0.033	0.041
4.7	0.133	0.017	0.017	0.020	0.018	0.020	0.021	0.024	0.027	0.032	0.041
4.9	0.070	0.016	0.016	0.020	0.021	0.019	0.020	0.023	0.026	0.031	0.041
5.1	0.097	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.027	0.032	0.033	0.036	0.044
5.3	0.063	0.018	0.018	0.023	0.020	0.020	0.021	0.024	0.027	0.032	0.042
5.5	0.082	0.015	0.015	0.022	0.021	0.019	0.021	0.026	0.028	0.030	0.041
5.7	0.086	0.017	0.017	0.021	0.024	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.042
5.9	0.083	0.017	0.017	0.023	0.023	0.021	0.022	0.027	0.031	0.033	0.044
6.1	0.076	0.019	0.019	0.025	0.024	0.024	0.026	0.030	0.033	0.037	0.046
6.3	0.051	0.018	0.018	0.024	0.024	0.024	0.025	0.031	0.034	0.035	0.045
6.5	0.061	0.016	0.016	0.021	0.024	0.023	0.023	0.031	0.033	0.036	0.047
6.7	0.046	0.015	0.015	0.023	0.025	0.022	0.025	0.031	0.034	0.036	0.047
6.9	0.082	0.017	0.017	0.022	0.023	0.024	0.025	0.033	0.036	0.038	0.049
7.1	0.049	0.017	0.017	0.023	0.026	0.023	0.027	0.031	0.035	0.038	0.048
7.3	0.071	0.019	0.019	0.024	0.024	0.028	0.029	0.034	0.038	0.040	0.052
7.5	0.046	0.030	0.030	0.035	0.038	0.038	0.040	0.044	0.047	0.051	0.059
7.7	0.054	0.020	0.020	0.028	0.026	0.029	0.030	0.035	0.040	0.044	0.054
7.9	0.046	0.018	0.018	0.024	0.024	0.025	0.030	0.033	0.038	0.040	0.051
8.1	0.065	0.021	0.021	0.024	0.024	0.026	0.029	0.033	0.038	0.041	0.052
8.3	0.045	0.019	0.019	0.024	0.024	0.026	0.029	0.032	0.037	0.041	0.051
8.5	0.053	0.024	0.024	0.025	0.025	0.028	0.030	0.033	0.037	0.042	0.052
8.7	0.051	0.023	0.023	0.026	0.027	0.028	0.031	0.035	0.037	0.042	0.052
8.9	0.037	0.023	0.023	0.025	0.025	0.026	0.028	0.031	0.034	0.040	0.050

**Remark: The maximal value of three phases is selected.**

Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.

<b>E.6 Certificate for network and system protection (VDE-AR-N 4105:2018-11)</b> <b>E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz</b>	
<b>Manufacturer / Address:</b> <i>Hersteller / Adresse:</i>	Hoymiles Power Electronics Inc. No. 18 Kangjing Road, Hangzhou, Zhejiang Province, P.R. China
<b>Type NS protection</b> <i>Typ NA-Schutz</i>	TYCOELECTRONICSAUSTRIA GMBH Relay: RT444012
<b>Central NS protection</b> <i>Zentraler NA-Schutz</i>	<input type="checkbox"/> --
<b>Integrated NS protection</b> <i>Integrierter NA-Schutz</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Assigned to Power generation unit type:</b> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: HMT-1800-6T, HMT-2250-6T
<b>Network connection rule:</b> <i>Netzanschlussregel</i>	<b>VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz(mit Ausnahme von Klausel 5.5.2)
<b>Test requirement:</b> <i>Prüfanforderung</i>	<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(mit Ausnahme von Klausel 5.7)
<b>Test report</b> <i>Prüfbericht</i>	6117119.51
<b>The network and system protection described above meets the requirements of VDE-AR-N 4105.</b> <i>Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.</i>	

## E.7 Requirement for the NS protection test report (VDE-AR-N 4105:2018-11)

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

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties" <i>Auszug aus dem Prüfbericht für Gerätezertifikat "Bestimmung elektrischer Eigenschaften"</i>				Report No.: 6117119.51 Bericht Nr.:		
Test report NS protection <i>Prüfbericht NA-Schutz</i>						
Type of NS protection: <i>Typ NA-Schutz:</i>	Integrated NS protection <i>Integrierter NA-Schutz</i>			Other manufacturer's data <i>Weitere Herstellerangaben</i>		
Software version: <i>Software version:</i>	V01.00.03					
Manufacturer: <i>Hersteller:</i>	Hoymiles Power Electronics Inc.					
Measuring period: <i>Messzeitraum:</i>	From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd <i>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</i>			From 2022-05-10 to 2022-09-20 <i>Vom 2022-05-10 to 2022-09-20</i>		
	Stirling engines, fuel cell systems <i>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</i>			Inverter <i>Umrichter</i>		
	Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50$ kW <i>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50</math> kW</i>			Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50$ kW <i>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50</math> kW</i>		
Protection function <i>Schutzfunktion</i>	Setting tripping value <i>Einstellwert</i>	Measured tripping value <i>Auslösewert</i>	Measured tripping time <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>	Setting tripping value <i>Einstellwert</i>	Measured tripping value <i>Auslösewert</i>	Measured tripping time <i>Auslösezeit NA-Schutz</i>
Rise-in-voltage protection $U >>$ <i>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;&gt;</math></i>	$1.15 * U_n$	--	--	$1.25 * U_n$	289.1 V	138 ms
Rise-in-voltage protection $U >$ <i>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;</math></i>	$1.1 * U_n$	--	--	$1.1 * U_n$	257.6 V	$\leq 100$ ms *
Voltage drop protection $U <$ <i>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;</math></i>	$0.8 * U_n$	--	--	$0.8 * U_n$	181.8 V	3070 ms
Voltage drop protection $U <<$ <i>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;&lt;</math></i>	Not applicable <i>entfällt</i>			$0.45 * U_n$	102.3 V	341 ms
Frequency decrease protection $f <$ <i>Frequenzrückgangsschutz <math>f &lt;</math></i>	47.5 Hz	--	--	47.5 Hz	47.5 Hz	159 ms
Frequency decrease protection $f >$ <i>Frequenzsteigerungsschutz <math>f &gt;</math></i>	51.5 Hz	--	--	51.5 Hz	51.5 Hz	133 ms
* The rise-in voltage protection as a running 10-minute mean value, Max. disconnecting time is 533.6 s. <i>* Der anstiege Spannungsschutz als laufender 10-Minuten-Mittelwert, Max. Trennzeit beträgt 533.6 s.</i>						
The tripping time covers the period from the limit value violation $U/f$ to the tripping signal to the interface switch. <i>Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung <math>U/f</math> bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.</i>						
When planning the power generation system, the inherent time of the interface switch must be added to the highest time value determined above. <i>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.</i>						
The switch-off time (total of the tripping time NS protection plus the inherent time of the interface switch) must not exceed 200 ms. <i>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.</i>						
<input checked="" type="checkbox"/> By integrated NS Protection <i>Bei integriertem NA-Schutz</i>						
Assigned to PGU type: <i>Typ Erzeugungseinheit:</i>	HMT-1800-6T, HMT-2250-6T					
Integrated interface switch type: <i>Typ integrierter Kuppelschalter</i>	Tyco Electronics, Type: RT444012					
Interface switch own time with integrated NS protection <i>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</i>	Operation time: 8 ms max; Release time: 6 ms max					
The verification of the full function chain "NS protection- Interface switch" has yield to intended disconnection <i>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</i>						