



**BUREAU  
VERITAS**

# Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Antragsteller:** **Renac Power Technology Co., Ltd.**  
Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded Zone,  
Suzhou Hi-Tech District, Suzhou  
China

**Erzeugnis:** **Hybridwechselrichter**

**Modell:** **N3-HV-10.0**  
**N3-HV-8.0**  
**N3-HV-6.0**  
**N3-HV-5.0**

## Bestimmungsgemäße Verwendung:

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Erzeuger Typ A in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätig wirkende Freischaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter.

## Prüfgrundlagen:

### **TOR Erzeuger Typ A:2022-04**

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinsterzeugungsanlagen

### **OVE-Richtlinie R25:2020-03**

Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen

- 5.1 Prüfung der Netzurückwirkungen
- 5.2 Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern
- 5.3 Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- 5.4 Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle
- 5.5 Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
- 5.6 Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung

Zum Zeitpunkt der Ausstellung dieses Zertifikats entspricht das oben aufgeführte repräsentative Produkt den angegebenen Regeln und Normen.

**Bericht Nummer:** **ABRE-ESH-P22120410-R1**

**Zertifizierungsprogramm:** **NSOP-0032-DEU-ZE-V01**

**Zertifikat Nummer:** **U24-0212**

**Ausstellungsdatum:** **2024-06-03**

**Zertifizierungsstelle**



Domenik Koll  
Head of Energy Systems



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

## Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Renac Power Technology Co., Ltd. Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded Zone, Suzhou Hi-Tech District, Suzhou China			
Typ Erzeugungseinheit	Hybridwechselrichter			
Name der EZE	N3-HV-10.0	N3-HV-8.0	N3-HV-6.0	N3-HV-5.0
Wirkleistung [kW]	10,0	8,0	6,0	5,0
Scheinleistung [kVA]	10,0	8,0	6,0	5,0
Bemessungsspannung [V]	3/N/PE, 220/380,230/400, 50/60Hz	3/N/PE, 220/380,230/400, 50/60Hz	3/N/PE, 220/380,230/400, 50/60Hz	3/N/PE, 220/380,230/400, 50/60Hz
Bemessungsstrom (AC) $I_r$ [A]	15,2*3	12,2*3	9,1*3	7,6*3
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]	32*3	32*3	32*3	32*3
Firmware Version:	V1.05			

### Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV/DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

### 5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	N3-HV-10.0	N3-HV-8.0	N3-HV-6.0	N3-HV-5.0
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 0$	9915,6	8013,9	6042,1	5006,7
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 0$	9920,7	8017,9	6045,8	5010,0
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	9918,7	7993,7	6034,3	5002,7
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	10969,2	8845,6	6706,4	5541,7
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	9875,6	7967,0	6016,2	4987,8
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	10904,3	8789,6	6644,4	5505,8

### Anmerkung:

Bei  $Q = 0$  entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.3.7 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	N3-HV-10.0	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
COS $\varphi$ untererregt	0,9044	0,9034
COS $\varphi$ übererregt	0,9041	0,9055
COS $\varphi$ Einstellwert	0,900	0,900

#### 5.3.8 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos $\varphi$ (P)-Kennlinie

Name der EZE	N3-HV-10.0									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,8	30,0	40,2	50,4	60,6	70,7	80,7	90,8	100,7
COS $\varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9789	0,9587	0,9386	0,9185	0,8986
COS $\varphi$ Messwert	--	0,9910	0,9907	0,9943	0,9946	0,9767	0,9581	0,9398	0,9215	0,9034

Nach OVE Richtlinie R25 wird eine Genauigkeit von cos  $\varphi$  0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos  $\varphi$ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.



**Anhang**

**Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“**

**Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1**

**5.1.2 Schalthandlungen**

N3-HV-10.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,10	0,11	0,16
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,41	0,38	0,29
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,71	0,97	0,89
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,71	0,97	0,89

N3-HV-8.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,20	0,20	0,20
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,14	0,13	0,16
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,28	0,30	0,35
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,28	0,30	0,35

N3-HV-10.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,24	0,18	0,24
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,25	0,24	0,18
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,37	0,42	0,44
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,37	0,42	0,44

N3-HV-10.0		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,57	0,50	0,62
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,61	0,54	0,51
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,81	0,88	0,87
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,81	0,88	0,87

**5.1.3 Flicker für Bemessungsströme  $\leq 75A$  nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)**

Netzimpedanz	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ /
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$	32°
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$	0,71
Kurzzeitflicker $P_{st}$	0,136

**5.1.4 Oberschwingungen**

Die Eigenerzeugungseinheiten N3-HV-10.0, N3-HV-8.0, N3-HV-6.0, N3-HV-5.0 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



**BUREAU  
VERITAS**

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Oberschwingungen (N3-HV-10.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,0489	10,5126	20,5722	30,6025	40,7371	50,8391	60,8760	70,9148	80,8844	90,8289	100,824
2	0,5037	0,5258	0,6244	0,7547	0,8326	0,9254	1,0073	1,0864	1,1670	1,2479	1,3759
3	0,5706	0,1859	0,6054	0,9075	1,2148	1,4421	1,6849	1,9475	2,2195	2,4883	2,8303
4	0,6663	0,4503	0,5337	0,6057	0,6024	0,5904	0,5626	0,5444	0,5127	0,4952	0,4317
5	0,5700	0,4223	0,1534	0,0550	0,0952	0,1310	0,1765	0,2218	0,2671	0,3201	0,4544
6	0,5465	0,4335	0,1393	0,2153	0,2718	0,2859	0,2931	0,2751	0,2621	0,2382	0,2284
7	0,3222	0,3682	0,2123	0,0833	0,0507	0,0814	0,1021	0,1305	0,1536	0,1663	0,2005
8	0,2511	0,4096	0,2451	0,1446	0,2075	0,2605	0,2796	0,3013	0,2989	0,3105	0,3538
9	0,2746	0,2852	0,2659	0,1481	0,0468	0,0578	0,0890	0,1103	0,1406	0,1455	0,1745
10	0,2337	0,2088	0,2038	0,0933	0,0940	0,1444	0,1499	0,1562	0,1577	0,1525	0,1743
11	0,2932	0,2585	0,2526	0,1989	0,0903	0,0465	0,0449	0,0799	0,1085	0,1393	0,1653
12	0,2324	0,1587	0,2271	0,1395	0,0954	0,1064	0,1281	0,1319	0,1326	0,1306	0,1106
13	0,1871	0,2288	0,1673	0,1536	0,0967	0,0570	0,0293	0,0468	0,0781	0,0882	0,1074
14	0,2351	0,0898	0,2481	0,1636	0,1181	0,1142	0,1302	0,1405	0,1288	0,1295	0,0924
15	0,0889	0,2205	0,1033	0,1466	0,0982	0,0583	0,0269	0,0331	0,0619	0,0811	0,0983
16	0,1843	0,1673	0,1684	0,1146	0,0794	0,0779	0,0786	0,0862	0,0815	0,0664	0,0521
17	0,1317	0,2155	0,0664	0,1519	0,1102	0,0678	0,0367	0,0292	0,0569	0,0789	0,0950
18	0,1614	0,1435	0,1306	0,1123	0,0819	0,0795	0,0822	0,0939	0,0999	0,0964	0,0741
19	0,0750	0,1369	0,0626	0,0877	0,0778	0,0559	0,0363	0,0284	0,0464	0,0504	0,0633
20	0,1478	0,1126	0,0955	0,1198	0,0893	0,0842	0,0926	0,0981	0,1069	0,1041	0,0815
21	0,0421	0,0938	0,0754	0,0745	0,0736	0,0621	0,0483	0,0383	0,0394	0,0481	0,0524
22	0,1199	0,0752	0,0503	0,0877	0,0614	0,0583	0,0637	0,0689	0,0685	0,0666	0,0616
23	0,0647	0,0976	0,0836	0,0606	0,0780	0,0657	0,0488	0,0375	0,0373	0,0484	0,0540
24	0,0982	0,0988	0,0633	0,0662	0,0459	0,0504	0,0566	0,0654	0,0630	0,0590	0,0441
25	0,0514	0,0973	0,0680	0,0456	0,0545	0,0498	0,0437	0,0354	0,0340	0,0374	0,0470
26	0,1061	0,1224	0,0858	0,0675	0,0511	0,0498	0,0565	0,0648	0,0673	0,0599	0,0364
27	0,0301	0,0834	0,0644	0,0392	0,0418	0,0490	0,0438	0,0321	0,0313	0,0304	0,0371
28	0,1071	0,0931	0,0874	0,0429	0,0347	0,0344	0,0396	0,0457	0,0477	0,0430	0,0263
29	0,0417	0,0675	0,0668	0,0476	0,0462	0,0542	0,0507	0,0380	0,0273	0,0301	0,0364
30	0,0593	0,0693	0,0830	0,0264	0,0245	0,0274	0,0371	0,0453	0,0518	0,0483	0,0332
31	0,0490	0,0515	0,0374	0,0525	0,0270	0,0425	0,0463	0,0379	0,0296	0,0301	0,0326
32	0,0605	0,0694	0,0800	0,0170	0,0286	0,0256	0,0384	0,0519	0,0616	0,0626	0,0485
33	0,0355	0,0503	0,0295	0,0518	0,0252	0,0400	0,0410	0,0320	0,0224	0,0249	0,0312
34	0,0613	0,0775	0,0613	0,0244	0,0224	0,0188	0,0296	0,0414	0,0499	0,0509	0,0451
35	0,0438	0,0630	0,0261	0,0543	0,0188	0,0400	0,0436	0,0337	0,0258	0,0284	0,0345
36	0,0547	0,0653	0,0522	0,0344	0,0218	0,0160	0,0263	0,0384	0,0472	0,0487	0,0408
37	0,0513	0,0522	0,0325	0,0478	0,0192	0,0330	0,0384	0,0293	0,0216	0,0278	0,0338
38	0,0533	0,0481	0,0403	0,0424	0,0254	0,0192	0,0243	0,0389	0,0493	0,0495	0,0350
39	0,0387	0,0454	0,0315	0,0453	0,0177	0,0324	0,0363	0,0272	0,0205	0,0239	0,0273
40	0,0485	0,0591	0,0397	0,0440	0,0223	0,0211	0,0205	0,0346	0,0442	0,0453	0,0345



**BUREAU  
VERITAS**

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Zwischenharmonische (N3-HV-10.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]
75	0,0541	0,0712	0,0411	0,0433	0,0630	0,0524	0,0477	0,0264	0,0264	0,0269	0,0345
125	0,0260	0,0312	0,0209	0,0181	0,0240	0,0207	0,0196	0,0150	0,0157	0,0169	0,0214
175	0,0213	0,0214	0,0171	0,0155	0,0182	0,0167	0,0166	0,0134	0,0142	0,0157	0,0193
225	0,0187	0,0191	0,0159	0,0138	0,0163	0,0146	0,0149	0,0130	0,0134	0,0146	0,0189
275	0,0201	0,0210	0,0150	0,0128	0,0146	0,0133	0,0139	0,0133	0,0143	0,0154	0,0187
325	0,0254	0,0245	0,0135	0,0121	0,0136	0,0133	0,0131	0,0123	0,0128	0,0133	0,0176
375	0,0194	0,0191	0,0134	0,0122	0,0122	0,0129	0,0127	0,0119	0,0139	0,0135	0,0189
425	0,0202	0,0196	0,0126	0,0121	0,0113	0,0130	0,0119	0,0113	0,0128	0,0138	0,0169
475	0,0182	0,0172	0,0127	0,0112	0,0114	0,0127	0,0114	0,0109	0,0118	0,0133	0,0161
525	0,0208	0,0212	0,0135	0,0108	0,0111	0,0118	0,0114	0,0106	0,0113	0,0128	0,0151
575	0,0181	0,0183	0,0133	0,0106	0,0110	0,0115	0,0109	0,0117	0,0128	0,0135	0,0172
625	0,0211	0,0214	0,0124	0,0103	0,0105	0,0101	0,0101	0,0100	0,0111	0,0114	0,0132
675	0,0174	0,0171	0,0114	0,0106	0,0092	0,0109	0,0096	0,0093	0,0106	0,0105	0,0134
725	0,0173	0,0175	0,0120	0,0099	0,0089	0,0104	0,0090	0,0088	0,0096	0,0104	0,0121
775	0,0169	0,0156	0,0114	0,0095	0,0089	0,0095	0,0091	0,0085	0,0091	0,0101	0,0109
825	0,0183	0,0209	0,0119	0,0090	0,0088	0,0087	0,0087	0,0082	0,0084	0,0090	0,0100
875	0,0176	0,0160	0,0105	0,0091	0,0084	0,0080	0,0082	0,0085	0,0083	0,0086	0,0098
925	0,0169	0,0176	0,0104	0,0093	0,0082	0,0076	0,0080	0,0077	0,0084	0,0083	0,0097
975	0,0166	0,0162	0,0100	0,0094	0,0077	0,0077	0,0077	0,0076	0,0079	0,0081	0,0087
1025	0,0164	0,0181	0,0102	0,0085	0,0075	0,0076	0,0077	0,0075	0,0079	0,0085	0,0087
1075	0,0168	0,0149	0,0093	0,0078	0,0075	0,0072	0,0078	0,0073	0,0075	0,0079	0,0088
1125	0,0152	0,0176	0,0100	0,0075	0,0071	0,0065	0,0070	0,0067	0,0068	0,0070	0,0079
1175	0,0162	0,0149	0,0088	0,0071	0,0069	0,0065	0,0067	0,0064	0,0068	0,0068	0,0080
1225	0,0140	0,0159	0,0090	0,0069	0,0065	0,0060	0,0062	0,0058	0,0061	0,0061	0,0070
1275	0,0148	0,0148	0,0087	0,0070	0,0067	0,0061	0,0066	0,0070	0,0093	0,0131	0,0153
1325	0,0133	0,0169	0,0084	0,0064	0,0059	0,0055	0,0056	0,0052	0,0056	0,0061	0,0065
1375	0,0159	0,0139	0,0080	0,0064	0,0058	0,0054	0,0056	0,0051	0,0052	0,0055	0,0061
1425	0,0131	0,0146	0,0080	0,0062	0,0057	0,0054	0,0055	0,0050	0,0050	0,0052	0,0056
1475	0,0145	0,0133	0,0080	0,0062	0,0058	0,0055	0,0053	0,0050	0,0050	0,0051	0,0053
1525	0,0131	0,0155	0,0079	0,0062	0,0056	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048	0,0049	0,0051
1575	0,0145	0,0130	0,0078	0,0064	0,0061	0,0059	0,0057	0,0054	0,0053	0,0053	0,0053
1625	0,0125	0,0144	0,0079	0,0061	0,0057	0,0054	0,0053	0,0051	0,0049	0,0049	0,0049
1675	0,0135	0,0133	0,0078	0,0062	0,0061	0,0056	0,0053	0,0052	0,0050	0,0051	0,0057
1725	0,0124	0,0132	0,0078	0,0058	0,0057	0,0054	0,0052	0,0050	0,0049	0,0049	0,0051
1775	0,0133	0,0124	0,0074	0,0061	0,0059	0,0055	0,0055	0,0051	0,0049	0,0049	0,0050
1825	0,0124	0,0136	0,0073	0,0058	0,0058	0,0056	0,0052	0,0050	0,0049	0,0050	0,0051
1875	0,0128	0,0129	0,0078	0,0066	0,0060	0,0061	0,0060	0,0058	0,0054	0,0053	0,0056
1925	0,0123	0,0119	0,0074	0,0062	0,0059	0,0059	0,0058	0,0056	0,0054	0,0054	0,0054
1975	0,0120	0,0121	0,0076	0,0063	0,0063	0,0062	0,0059	0,0058	0,0056	0,0055	0,0057



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Höhere Frequenzen (N3-HV-10.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,0743	0,0889	0,0852	0,0863	0,0480	0,0527	0,0580	0,0639	0,0744	0,0739	0,0701
2,3	0,0742	0,0777	0,0845	0,0761	0,0469	0,0574	0,0592	0,0623	0,0698	0,0703	0,0648
2,5	0,0658	0,0759	0,0768	0,0646	0,0464	0,0517	0,0521	0,0598	0,0681	0,0642	0,0563
2,7	0,0581	0,0599	0,0607	0,0545	0,0440	0,0454	0,0455	0,0585	0,0597	0,0557	0,0489
2,9	0,0715	0,0723	0,0686	0,0656	0,0680	0,0681	0,0690	0,0742	0,0759	0,0719	0,0684
3,1	0,1676	0,1672	0,1617	0,1631	0,1666	0,1673	0,1662	0,1692	0,1711	0,1709	0,1670
3,3	0,1611	0,1574	0,1572	0,1574	0,1615	0,1598	0,1593	0,1605	0,1616	0,1618	0,1592
3,5	0,0603	0,0620	0,0576	0,0580	0,0582	0,0557	0,0591	0,0594	0,0594	0,0592	0,0596
3,7	0,0372	0,0363	0,0395	0,0467	0,0396	0,0370	0,0393	0,0378	0,0396	0,0397	0,0397
3,9	0,0420	0,0418	0,0443	0,0462	0,0389	0,0410	0,0414	0,0403	0,0413	0,0428	0,0433
4,1	0,0403	0,0396	0,0408	0,0387	0,0383	0,0383	0,0391	0,0389	0,0390	0,0419	0,0445
4,3	0,0359	0,0351	0,0355	0,0318	0,0321	0,0316	0,0332	0,0331	0,0328	0,0363	0,0402
4,5	0,0367	0,0365	0,0402	0,0382	0,0343	0,0332	0,0339	0,0340	0,0330	0,0343	0,0374
4,7	0,0410	0,0400	0,0385	0,0415	0,0370	0,0363	0,0354	0,0389	0,0342	0,0358	0,0386
4,9	0,0446	0,0422	0,0407	0,0428	0,0394	0,0380	0,0373	0,0377	0,0345	0,0353	0,0377
5,1	0,0412	0,0403	0,0395	0,0408	0,0377	0,0365	0,0348	0,0351	0,0330	0,0326	0,0336
5,3	0,0393	0,0385	0,0387	0,0389	0,0381	0,0369	0,0356	0,0364	0,0348	0,0340	0,0350
5,5	0,0354	0,0347	0,0352	0,0337	0,0343	0,0339	0,0339	0,0348	0,0339	0,0342	0,0340
5,7	0,0330	0,0319	0,0330	0,0293	0,0309	0,0315	0,0310	0,0325	0,0307	0,0309	0,0319
5,9	0,0346	0,0330	0,0327	0,0305	0,0303	0,0314	0,0310	0,0309	0,0306	0,0297	0,0315
6,1	0,0411	0,0390	0,0395	0,0376	0,0371	0,0366	0,0355	0,0346	0,0343	0,0347	0,0361
6,3	0,0903	0,0886	0,0875	0,0869	0,0854	0,0847	0,0832	0,0830	0,0828	0,0829	0,0809
6,5	0,0767	0,0770	0,0766	0,0750	0,0744	0,0732	0,0734	0,0721	0,0713	0,0706	0,0710
6,7	0,0276	0,0269	0,0270	0,0265	0,0285	0,0270	0,0262	0,0257	0,0249	0,0240	0,0265
6,9	0,0242	0,0238	0,0234	0,0231	0,0253	0,0244	0,0238	0,0235	0,0229	0,0230	0,0254
7,1	0,0257	0,0260	0,0266	0,0257	0,0299	0,0274	0,0272	0,0265	0,0249	0,0250	0,0288
7,3	0,0236	0,0226	0,0229	0,0225	0,0252	0,0246	0,0239	0,0231	0,0231	0,0229	0,0256
7,5	0,0338	0,0324	0,0337	0,0328	0,0363	0,0352	0,0340	0,0330	0,0328	0,0317	0,0349
7,7	0,0302	0,0294	0,0300	0,0291	0,0309	0,0303	0,0296	0,0290	0,0288	0,0281	0,0297
7,9	0,1309	0,1296	0,1275	0,1262	0,1269	0,1253	0,1244	0,1240	0,1237	0,1230	0,1251
8,1	0,0527	0,0520	0,0510	0,0505	0,0510	0,0502	0,0499	0,0496	0,0493	0,0488	0,0500
8,3	0,0399	0,0391	0,0394	0,0389	0,0398	0,0393	0,0389	0,0385	0,0385	0,0382	0,0394
8,5	0,0131	0,0127	0,0124	0,0122	0,0135	0,0130	0,0127	0,0124	0,0124	0,0124	0,0135
8,7	0,0087	0,0083	0,0085	0,0084	0,0090	0,0091	0,0089	0,0085	0,0087	0,0083	0,0090
8,9	0,0046	0,0047	0,0045	0,0046	0,0051	0,0051	0,0051	0,0051	0,0053	0,0055	0,0060

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 14,5 A \*3.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Oberschwingungen (N3-HV-8.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	4,8511	10,4015	20,5585	30,4816	40,7608	50,9568	61,1019	71,2282	81,2997	91,3858	101,465
2	0,7887	0,6539	0,7564	0,8570	0,9477	1,0048	1,0716	1,1404	1,2187	1,3036	1,4108
3	0,6110	0,3081	0,5162	0,8317	1,0945	1,3326	1,5764	1,8252	2,0872	2,3621	2,6540
4	0,7118	0,6017	0,6567	0,7205	0,7386	0,7276	0,7142	0,6943	0,6585	0,6250	0,5653
5	0,6903	0,5578	0,2389	0,1372	0,0772	0,0626	0,0825	0,1293	0,1809	0,2491	0,3350
6	0,5093	0,4663	0,3394	0,3021	0,3399	0,3652	0,3562	0,3522	0,3384	0,3154	0,3018
7	0,3808	0,4580	0,3320	0,1708	0,0699	0,0382	0,0710	0,0986	0,1303	0,1700	0,2091
8	0,2702	0,3659	0,3105	0,2800	0,2767	0,3117	0,3430	0,3495	0,3650	0,3756	0,3874
9	0,3794	0,3363	0,3703	0,2604	0,1360	0,0595	0,0534	0,0830	0,1156	0,1443	0,1777
10	0,1499	0,2069	0,1894	0,1808	0,1687	0,1766	0,2010	0,2034	0,2042	0,2102	0,2185
11	0,3236	0,4119	0,3034	0,2984	0,1976	0,1128	0,0644	0,0438	0,0754	0,1137	0,1451
12	0,1549	0,1690	0,1625	0,1723	0,1876	0,1775	0,1670	0,1782	0,1811	0,1622	0,1559
13	0,2068	0,3244	0,1742	0,2126	0,1725	0,1163	0,0783	0,0465	0,0426	0,0797	0,1086
14	0,1694	0,1401	0,1844	0,1601	0,1905	0,1911	0,1826	0,1808	0,1813	0,1749	0,1486
15	0,2035	0,2924	0,1444	0,1879	0,1684	0,1156	0,0744	0,0416	0,0362	0,0567	0,0845
16	0,1223	0,1229	0,1354	0,0960	0,1229	0,1282	0,1210	0,1174	0,1116	0,1101	0,0971
17	0,1835	0,2003	0,1755	0,1612	0,1692	0,1320	0,0884	0,0521	0,0297	0,0550	0,0827
18	0,1158	0,1092	0,1159	0,0859	0,0946	0,1153	0,1207	0,1263	0,1270	0,1260	0,1241
19	0,1489	0,1490	0,1598	0,0931	0,1137	0,0933	0,0715	0,0483	0,0377	0,0439	0,0637
20	0,0941	0,1126	0,1029	0,1098	0,0756	0,1223	0,1368	0,1442	0,1472	0,1433	0,1444
21	0,1211	0,1576	0,1723	0,0735	0,0963	0,0913	0,0764	0,0597	0,0480	0,0424	0,0538
22	0,0673	0,0913	0,0631	0,0858	0,0415	0,0825	0,0956	0,0976	0,1060	0,1050	0,0999
23	0,1239	0,1540	0,1803	0,0757	0,0901	0,0966	0,0843	0,0637	0,0453	0,0421	0,0506
24	0,0646	0,0820	0,0357	0,0788	0,0326	0,0601	0,0749	0,0814	0,0920	0,0890	0,0765
25	0,1138	0,1314	0,1260	0,0798	0,0551	0,0633	0,0606	0,0554	0,0454	0,0447	0,0448
26	0,0863	0,0756	0,0578	0,0882	0,0530	0,0464	0,0718	0,0814	0,0869	0,0850	0,0758
27	0,0867	0,1155	0,1075	0,0889	0,0361	0,0538	0,0612	0,0572	0,0449	0,0372	0,0405
28	0,0589	0,0591	0,0631	0,0685	0,0458	0,0302	0,0512	0,0575	0,0596	0,0576	0,0511
29	0,0857	0,1071	0,0896	0,1001	0,0318	0,0538	0,0672	0,0652	0,0533	0,0389	0,0354
30	0,0434	0,0613	0,0640	0,0517	0,0501	0,0262	0,0377	0,0480	0,0610	0,0639	0,0619
31	0,0784	0,1093	0,0984	0,0837	0,0377	0,0342	0,0526	0,0566	0,0518	0,0398	0,0355
32	0,0522	0,0453	0,0662	0,0436	0,0620	0,0320	0,0298	0,0505	0,0678	0,0753	0,0802
33	0,0682	0,1024	0,0995	0,0792	0,0409	0,0305	0,0490	0,0538	0,0466	0,0354	0,0272
34	0,0390	0,0388	0,0470	0,0328	0,0517	0,0391	0,0237	0,0353	0,0510	0,0593	0,0632
35	0,0658	0,0808	0,1006	0,0744	0,0474	0,0217	0,0469	0,0547	0,0474	0,0364	0,0326
36	0,0346	0,0429	0,0405	0,0325	0,0485	0,0480	0,0225	0,0270	0,0454	0,0551	0,0578
37	0,0674	0,0850	0,0860	0,0535	0,0460	0,0194	0,0379	0,0467	0,0419	0,0338	0,0292
38	0,0483	0,0584	0,0304	0,0456	0,0531	0,0577	0,0288	0,0221	0,0432	0,0538	0,0570
39	0,0535	0,0733	0,0858	0,0455	0,0443	0,0194	0,0367	0,0455	0,0414	0,0304	0,0260
40	0,0453	0,0411	0,0379	0,0530	0,0419	0,0560	0,0350	0,0188	0,0377	0,0498	0,0529





BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Zwischenharmonische (N3-HV-8.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]
75	0,0828	0,0480	0,0503	0,0630	0,0497	0,0454	0,0545	0,0622	0,0662	0,0382	0,0377
125	0,0362	0,0250	0,0243	0,0243	0,0208	0,0191	0,0230	0,0256	0,0282	0,0218	0,0212
175	0,0283	0,0226	0,0196	0,0204	0,0167	0,0160	0,0181	0,0206	0,0215	0,0196	0,0210
225	0,0304	0,0196	0,0173	0,0173	0,0150	0,0146	0,0162	0,0177	0,0192	0,0190	0,0206
275	0,0284	0,0219	0,0172	0,0163	0,0149	0,0143	0,0156	0,0163	0,0174	0,0176	0,0179
325	0,0292	0,0209	0,0157	0,0152	0,0142	0,0134	0,0144	0,0156	0,0163	0,0162	0,0162
375	0,0257	0,0207	0,0166	0,0142	0,0135	0,0135	0,0144	0,0152	0,0158	0,0174	0,0188
425	0,0255	0,0215	0,0171	0,0150	0,0144	0,0138	0,0135	0,0142	0,0147	0,0170	0,0165
475	0,0270	0,0209	0,0175	0,0148	0,0132	0,0125	0,0134	0,0139	0,0152	0,0151	0,0160
525	0,0271	0,0193	0,0162	0,0139	0,0126	0,0123	0,0126	0,0132	0,0146	0,0148	0,0163
575	0,0267	0,0207	0,0150	0,0131	0,0126	0,0133	0,0138	0,0140	0,0145	0,0155	0,0170
625	0,0254	0,0192	0,0150	0,0134	0,0143	0,0124	0,0122	0,0136	0,0129	0,0131	0,0149
675	0,0230	0,0202	0,0146	0,0126	0,0124	0,0119	0,0122	0,0119	0,0122	0,0135	0,0149
725	0,0229	0,0205	0,0154	0,0134	0,0125	0,0112	0,0116	0,0117	0,0120	0,0127	0,0133
775	0,0226	0,0195	0,0151	0,0126	0,0114	0,0106	0,0107	0,0110	0,0120	0,0121	0,0123
825	0,0218	0,0185	0,0140	0,0123	0,0109	0,0102	0,0104	0,0111	0,0113	0,0116	0,0119
875	0,0239	0,0186	0,0140	0,0114	0,0108	0,0102	0,0103	0,0109	0,0106	0,0109	0,0113
925	0,0239	0,0180	0,0140	0,0116	0,0111	0,0100	0,0099	0,0104	0,0098	0,0105	0,0109
975	0,0229	0,0196	0,0136	0,0123	0,0109	0,0104	0,0106	0,0103	0,0101	0,0118	0,0114
1025	0,0216	0,0187	0,0145	0,0125	0,0106	0,0097	0,0094	0,0096	0,0094	0,0106	0,0101
1075	0,0214	0,0184	0,0136	0,0115	0,0104	0,0096	0,0094	0,0094	0,0095	0,0108	0,0105
1125	0,0211	0,0176	0,0131	0,0112	0,0103	0,0096	0,0097	0,0101	0,0093	0,0106	0,0121
1175	0,0209	0,0176	0,0127	0,0107	0,0094	0,0089	0,0090	0,0097	0,0092	0,0102	0,0103
1225	0,0218	0,0168	0,0124	0,0103	0,0091	0,0083	0,0083	0,0088	0,0084	0,0095	0,0091
1275	0,0216	0,0183	0,0124	0,0105	0,0091	0,0087	0,0088	0,0094	0,0097	0,0111	0,0120
1325	0,0204	0,0162	0,0126	0,0101	0,0084	0,0075	0,0073	0,0078	0,0078	0,0084	0,0081
1375	0,0197	0,0171	0,0113	0,0096	0,0080	0,0072	0,0069	0,0074	0,0072	0,0076	0,0073
1425	0,0199	0,0158	0,0115	0,0095	0,0079	0,0072	0,0069	0,0073	0,0070	0,0075	0,0071
1475	0,0190	0,0166	0,0113	0,0096	0,0081	0,0070	0,0068	0,0072	0,0068	0,0075	0,0071
1525	0,0196	0,0157	0,0111	0,0097	0,0078	0,0071	0,0067	0,0069	0,0066	0,0071	0,0069
1575	0,0190	0,0166	0,0113	0,0093	0,0075	0,0073	0,0071	0,0074	0,0073	0,0072	0,0065
1625	0,0193	0,0149	0,0112	0,0090	0,0074	0,0070	0,0066	0,0070	0,0067	0,0069	0,0063
1675	0,0182	0,0159	0,0111	0,0093	0,0079	0,0074	0,0069	0,0068	0,0071	0,0074	0,0072
1725	0,0184	0,0144	0,0111	0,0090	0,0073	0,0069	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067	0,0070
1775	0,0175	0,0155	0,0103	0,0091	0,0075	0,0069	0,0068	0,0069	0,0068	0,0072	0,0068
1825	0,0177	0,0143	0,0103	0,0090	0,0076	0,0069	0,0066	0,0067	0,0067	0,0070	0,0066
1875	0,0170	0,0152	0,0106	0,0091	0,0075	0,0072	0,0074	0,0076	0,0071	0,0071	0,0069
1925	0,0177	0,0137	0,0103	0,0089	0,0075	0,0071	0,0070	0,0073	0,0071	0,0070	0,0069
1975	0,0167	0,0150	0,0106	0,0092	0,0079	0,0074	0,0074	0,0073	0,0075	0,0075	0,0073



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Höhere Frequenzen (N3-HV-8.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,0931	0,1180	0,1085	0,0967	0,0805	0,0859	0,0697	0,0674	0,0770	0,0892	0,0978
2,3	0,0944	0,1057	0,1044	0,0954	0,0714	0,0818	0,0741	0,0692	0,0740	0,0853	0,0905
2,5	0,0813	0,0761	0,0972	0,0874	0,0601	0,0756	0,0675	0,0606	0,0671	0,0826	0,0866
2,7	0,0705	0,0774	0,0718	0,0684	0,0531	0,0643	0,0603	0,0537	0,0632	0,0771	0,0762
2,9	0,0901	0,0946	0,0973	0,0882	0,0844	0,0881	0,0880	0,0813	0,0867	0,0950	0,0976
3,1	0,2069	0,2065	0,2037	0,2036	0,2027	0,2047	0,2042	0,2051	0,2075	0,2106	0,2124
3,3	0,1997	0,1965	0,1968	0,1961	0,1961	0,1950	0,1960	0,1980	0,1976	0,1990	0,2003
3,5	0,0721	0,0748	0,0771	0,0711	0,0714	0,0732	0,0699	0,0727	0,0754	0,0766	0,0751
3,7	0,0457	0,0455	0,0505	0,0508	0,0542	0,0447	0,0490	0,0523	0,0483	0,0477	0,0528
3,9	0,0529	0,0533	0,0507	0,0590	0,0540	0,0538	0,0484	0,0529	0,0489	0,0478	0,0494
4,1	0,0501	0,0504	0,0501	0,0552	0,0520	0,0514	0,0439	0,0471	0,0471	0,0463	0,0456
4,3	0,0448	0,0424	0,0438	0,0478	0,0450	0,0423	0,0369	0,0391	0,0401	0,0382	0,0370
4,5	0,0467	0,0465	0,0451	0,0500	0,0495	0,0402	0,0398	0,0393	0,0426	0,0396	0,0381
4,7	0,0515	0,0492	0,0477	0,0496	0,0501	0,0423	0,0440	0,0414	0,0483	0,0467	0,0423
4,9	0,0552	0,0522	0,0512	0,0507	0,0489	0,0431	0,0456	0,0428	0,0476	0,0466	0,0421
5,1	0,0527	0,0505	0,0498	0,0474	0,0461	0,0415	0,0436	0,0405	0,0423	0,0418	0,0401
5,3	0,0497	0,0484	0,0468	0,0463	0,0453	0,0438	0,0453	0,0424	0,0440	0,0438	0,0421
5,5	0,0462	0,0449	0,0425	0,0435	0,0412	0,0419	0,0410	0,0405	0,0415	0,0412	0,0395
5,7	0,0421	0,0391	0,0399	0,0405	0,0378	0,0388	0,0363	0,0369	0,0391	0,0386	0,0367
5,9	0,0423	0,0417	0,0395	0,0394	0,0390	0,0387	0,0363	0,0376	0,0374	0,0383	0,0378
6,1	0,0508	0,0496	0,0478	0,0466	0,0457	0,0454	0,0437	0,0443	0,0440	0,0441	0,0448
6,3	0,1143	0,1126	0,1107	0,1101	0,1082	0,1066	0,1057	0,1054	0,1037	0,1029	0,1018
6,5	0,0980	0,0959	0,0975	0,0946	0,0949	0,0935	0,0927	0,0908	0,0907	0,0901	0,0898
6,7	0,0328	0,0322	0,0320	0,0317	0,0317	0,0317	0,0315	0,0317	0,0320	0,0333	0,0341
6,9	0,0283	0,0280	0,0278	0,0282	0,0286	0,0286	0,0286	0,0288	0,0297	0,0305	0,0318
7,1	0,0313	0,0313	0,0307	0,0314	0,0317	0,0316	0,0322	0,0315	0,0322	0,0323	0,0349
7,3	0,0275	0,0275	0,0279	0,0282	0,0281	0,0283	0,0284	0,0290	0,0298	0,0293	0,0305
7,5	0,0397	0,0399	0,0402	0,0398	0,0393	0,0399	0,0401	0,0405	0,0411	0,0407	0,0423
7,7	0,0363	0,0362	0,0361	0,0355	0,0350	0,0354	0,0355	0,0359	0,0360	0,0362	0,0365
7,9	0,1606	0,1595	0,1581	0,1571	0,1564	0,1556	0,1552	0,1553	0,1546	0,1591	0,1586
8,1	0,0643	0,0637	0,0630	0,0628	0,0625	0,0621	0,0621	0,0622	0,0616	0,0639	0,0638
8,3	0,0489	0,0487	0,0485	0,0480	0,0476	0,0480	0,0479	0,0483	0,0484	0,0492	0,0494
8,5	0,0148	0,0149	0,0151	0,0156	0,0157	0,0154	0,0152	0,0154	0,0158	0,0163	0,0167
8,7	0,0104	0,0104	0,0102	0,0101	0,0101	0,0102	0,0105	0,0107	0,0107	0,0108	0,0109
8,9	0,0057	0,0056	0,0057	0,0057	0,0058	0,0059	0,0060	0,0063	0,0065	0,0065	0,0068

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 11,6 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



**BUREAU  
VERITAS**

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Oberschwingungen (N3-HV-6.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	5,1519	10,4506	20,7783	30,9297	40,8764	51,1773	61,4720	71,7174	81,9214	92,1023	102,299
2	0,7645	0,6630	0,7889	0,9250	1,0244	1,1156	1,1700	1,2241	1,2718	1,3304	1,3798
3	0,4705	0,3865	0,6538	1,0295	1,3298	1,6015	1,8582	2,1089	2,2439	2,4837	2,7359
4	1,3359	0,8899	0,8587	0,9264	0,9996	1,0200	1,0099	0,9900	0,9803	0,9608	0,9227
5	0,6426	0,6538	0,3396	0,1133	0,1751	0,2152	0,2498	0,2979	0,2578	0,2966	0,3491
6	0,7969	0,7269	0,4729	0,3213	0,3459	0,4048	0,4404	0,4553	0,4651	0,4684	0,4686
7	0,2399	0,3852	0,4020	0,2568	0,1265	0,1173	0,1572	0,2034	0,1971	0,2270	0,2548
8	0,4098	0,4237	0,5248	0,3753	0,2930	0,2904	0,3287	0,3742	0,4055	0,4240	0,4425
9	0,2671	0,3449	0,3539	0,3353	0,2454	0,1556	0,1294	0,1495	0,1445	0,1797	0,2157
10	0,3573	0,1993	0,3088	0,2839	0,2115	0,1764	0,1809	0,1988	0,2387	0,2490	0,2596
11	0,1398	0,3786	0,2848	0,2923	0,2776	0,2122	0,1413	0,1080	0,1004	0,1138	0,1401
12	0,3064	0,3093	0,2656	0,2993	0,2488	0,2059	0,1807	0,1666	0,1696	0,1922	0,1880
13	0,1078	0,2749	0,2838	0,1772	0,2053	0,1772	0,1333	0,0868	0,0762	0,0711	0,0870
14	0,3910	0,3135	0,2155	0,3039	0,2732	0,2308	0,2060	0,1776	0,1739	0,1705	0,1697
15	0,1224	0,1408	0,2977	0,1460	0,1649	0,1735	0,1419	0,0985	0,0818	0,0627	0,0658
16	0,3286	0,1589	0,1407	0,1962	0,1975	0,1648	0,1427	0,1229	0,1233	0,1101	0,1036
17	0,1392	0,1755	0,3065	0,1761	0,1340	0,1779	0,1551	0,1081	0,0861	0,0569	0,0509
18	0,1679	0,2492	0,1839	0,1320	0,1643	0,1474	0,1269	0,1245	0,1196	0,1207	0,1116
19	0,1134	0,1364	0,2081	0,1631	0,0913	0,1058	0,1027	0,0808	0,0650	0,0409	0,0318
20	0,1745	0,2249	0,1559	0,0713	0,1583	0,1594	0,1469	0,1450	0,1454	0,1448	0,1454
21	0,1475	0,0985	0,1536	0,1818	0,0953	0,0879	0,0974	0,0838	0,0794	0,0634	0,0502
22	0,1192	0,1698	0,0999	0,0622	0,1003	0,1154	0,1012	0,1027	0,1016	0,0980	0,1030
23	0,1270	0,0615	0,0961	0,1934	0,1153	0,0717	0,0957	0,0935	0,0925	0,0709	0,0526
24	0,0844	0,1524	0,0650	0,0894	0,0783	0,0887	0,0735	0,0787	0,0761	0,0751	0,0731
25	0,1208	0,0662	0,0973	0,1387	0,1151	0,0638	0,0671	0,0654	0,0662	0,0610	0,0501
26	0,1140	0,1600	0,1222	0,1249	0,0609	0,1027	0,0914	0,0868	0,0819	0,0842	0,0774
27	0,0940	0,0588	0,1119	0,1144	0,1240	0,0672	0,0403	0,0542	0,0709	0,0692	0,0623
28	0,1130	0,1442	0,1447	0,0926	0,0340	0,0710	0,0631	0,0572	0,0553	0,0550	0,0521
29	0,0989	0,0416	0,1104	0,0944	0,1304	0,0887	0,0385	0,0627	0,0788	0,0826	0,0792
30	0,0616	0,1047	0,1116	0,0669	0,0487	0,0467	0,0471	0,0398	0,0406	0,0460	0,0495
31	0,0799	0,0410	0,0725	0,0767	0,0999	0,0937	0,0406	0,0374	0,0613	0,0694	0,0713
32	0,0827	0,0878	0,0978	0,0522	0,0642	0,0414	0,0584	0,0525	0,0509	0,0609	0,0672
33	0,0823	0,0429	0,0592	0,0840	0,0916	0,0925	0,0428	0,0326	0,0580	0,0678	0,0676
34	0,0543	0,0896	0,0683	0,0335	0,0543	0,0291	0,0459	0,0408	0,0367	0,0445	0,0507
35	0,0820	0,0385	0,0678	0,0932	0,0775	0,0982	0,0525	0,0237	0,0547	0,0699	0,0728
36	0,0720	0,0939	0,0824	0,0605	0,0536	0,0364	0,0397	0,0401	0,0363	0,0361	0,0420
37	0,0525	0,0448	0,0659	0,0852	0,0535	0,0832	0,0562	0,0242	0,0448	0,0580	0,0620
38	0,0931	0,0848	0,0988	0,0836	0,0610	0,0488	0,0455	0,0474	0,0413	0,0360	0,0410
39	0,0478	0,0578	0,0741	0,0851	0,0424	0,0778	0,0544	0,0258	0,0442	0,0585	0,0629
40	0,0812	0,0820	0,0797	0,0792	0,0517	0,0480	0,0388	0,0416	0,0397	0,0332	0,0362



**BUREAU  
VERITAS**

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Zwischenharmonische (N3-HV-6.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]
75	0,0567	0,0766	0,0703	0,0571	0,1160	0,0964	0,0973	0,0863	0,0658	0,0788	0,0862
125	0,0315	0,0321	0,0305	0,0224	0,0458	0,0378	0,0372	0,0316	0,0260	0,0318	0,0329
175	0,0251	0,0249	0,0251	0,0198	0,0347	0,0275	0,0282	0,0256	0,0223	0,0223	0,0259
225	0,0247	0,0230	0,0224	0,0190	0,0268	0,0233	0,0227	0,0215	0,0189	0,0201	0,0220
275	0,0241	0,0220	0,0227	0,0188	0,0233	0,0214	0,0213	0,0205	0,0184	0,0187	0,0194
325	0,0224	0,0226	0,0225	0,0197	0,0233	0,0191	0,0209	0,0203	0,0172	0,0176	0,0187
375	0,0248	0,0243	0,0222	0,0192	0,0209	0,0182	0,0208	0,0177	0,0167	0,0177	0,0188
425	0,0259	0,0249	0,0208	0,0176	0,0185	0,0174	0,0207	0,0167	0,0164	0,0166	0,0198
475	0,0203	0,0235	0,0208	0,0175	0,0187	0,0173	0,0199	0,0162	0,0168	0,0155	0,0195
525	0,0232	0,0221	0,0208	0,0177	0,0187	0,0180	0,0180	0,0160	0,0153	0,0153	0,0175
575	0,0229	0,0218	0,0212	0,0183	0,0179	0,0174	0,0183	0,0184	0,0163	0,0163	0,0179
625	0,0223	0,0248	0,0229	0,0193	0,0175	0,0158	0,0175	0,0166	0,0147	0,0160	0,0164
675	0,0249	0,0214	0,0196	0,0169	0,0164	0,0149	0,0176	0,0147	0,0142	0,0150	0,0158
725	0,0201	0,0214	0,0193	0,0158	0,0150	0,0146	0,0171	0,0145	0,0146	0,0142	0,0167
775	0,0197	0,0202	0,0180	0,0154	0,0162	0,0146	0,0152	0,0138	0,0140	0,0141	0,0162
825	0,0193	0,0227	0,0189	0,0152	0,0163	0,0149	0,0135	0,0134	0,0129	0,0136	0,0145
875	0,0201	0,0213	0,0180	0,0154	0,0149	0,0140	0,0139	0,0139	0,0130	0,0135	0,0141
925	0,0200	0,0228	0,0203	0,0160	0,0143	0,0132	0,0132	0,0131	0,0122	0,0136	0,0141
975	0,0218	0,0208	0,0176	0,0147	0,0146	0,0135	0,0130	0,0128	0,0129	0,0134	0,0147
1025	0,0189	0,0215	0,0186	0,0146	0,0150	0,0132	0,0136	0,0124	0,0133	0,0130	0,0144
1075	0,0199	0,0195	0,0169	0,0147	0,0145	0,0137	0,0130	0,0127	0,0129	0,0127	0,0136
1125	0,0188	0,0207	0,0177	0,0144	0,0141	0,0141	0,0123	0,0125	0,0118	0,0119	0,0128
1175	0,0186	0,0191	0,0165	0,0143	0,0141	0,0126	0,0122	0,0117	0,0110	0,0113	0,0110
1225	0,0191	0,0201	0,0172	0,0134	0,0129	0,0116	0,0111	0,0108	0,0100	0,0104	0,0100
1275	0,0183	0,0184	0,0148	0,0132	0,0131	0,0115	0,0113	0,0109	0,0108	0,0114	0,0122
1325	0,0175	0,0190	0,0158	0,0125	0,0127	0,0110	0,0103	0,0098	0,0094	0,0096	0,0102
1375	0,0170	0,0189	0,0143	0,0122	0,0117	0,0107	0,0099	0,0096	0,0091	0,0091	0,0092
1425	0,0178	0,0182	0,0158	0,0121	0,0112	0,0104	0,0095	0,0095	0,0090	0,0090	0,0094
1475	0,0159	0,0177	0,0142	0,0121	0,0124	0,0107	0,0099	0,0104	0,0095	0,0095	0,0096
1525	0,0173	0,0176	0,0153	0,0116	0,0122	0,0102	0,0095	0,0096	0,0089	0,0087	0,0088
1575	0,0167	0,0173	0,0137	0,0125	0,0118	0,0106	0,0102	0,0095	0,0090	0,0088	0,0091
1625	0,0160	0,0161	0,0145	0,0118	0,0112	0,0102	0,0094	0,0094	0,0085	0,0083	0,0086
1675	0,0167	0,0169	0,0138	0,0119	0,0115	0,0106	0,0099	0,0101	0,0091	0,0089	0,0094
1725	0,0160	0,0161	0,0141	0,0117	0,0114	0,0102	0,0095	0,0090	0,0085	0,0083	0,0088
1775	0,0159	0,0171	0,0128	0,0116	0,0118	0,0100	0,0097	0,0100	0,0092	0,0093	0,0090
1825	0,0157	0,0153	0,0137	0,0113	0,0112	0,0099	0,0096	0,0098	0,0089	0,0089	0,0092
1875	0,0157	0,0163	0,0127	0,0118	0,0116	0,0108	0,0103	0,0098	0,0092	0,0090	0,0098
1925	0,0146	0,0152	0,0133	0,0116	0,0114	0,0104	0,0098	0,0099	0,0090	0,0091	0,0096
1975	0,0153	0,0164	0,0128	0,0120	0,0119	0,0110	0,0103	0,0106	0,0097	0,0098	0,0103



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Höhere Frequenzen (N3-HV-6.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,1139	0,1120	0,1409	0,1362	0,0943	0,1211	0,0971	0,0766	0,0839	0,0952	0,1057
2,3	0,0983	0,1066	0,1100	0,1036	0,0919	0,1100	0,0983	0,0807	0,0902	0,0971	0,1033
2,5	0,1011	0,1029	0,1085	0,0765	0,1057	0,0944	0,0911	0,0763	0,0794	0,0838	0,0890
2,7	0,0807	0,0834	0,0894	0,0914	0,0952	0,0875	0,0800	0,0703	0,0709	0,0730	0,0764
2,9	0,1137	0,1132	0,1136	0,1262	0,1282	0,1057	0,1161	0,1090	0,1064	0,1084	0,1159
3,1	0,2718	0,2718	0,2738	0,2779	0,2774	0,2733	0,2742	0,2721	0,2739	0,2700	0,2747
3,3	0,2643	0,2613	0,2642	0,2623	0,2623	0,2630	0,2621	0,2610	0,2624	0,2591	0,2632
3,5	0,0949	0,0963	0,0900	0,0892	0,0934	0,0965	0,0891	0,0920	0,0932	0,0912	0,0931
3,7	0,0579	0,0585	0,0575	0,0591	0,0620	0,0697	0,0565	0,0602	0,0573	0,0556	0,0567
3,9	0,0682	0,0665	0,0660	0,0666	0,0739	0,0659	0,0684	0,0636	0,0650	0,0654	0,0662
4,1	0,0642	0,0636	0,0623	0,0642	0,0645	0,0645	0,0657	0,0619	0,0619	0,0634	0,0644
4,3	0,0576	0,0562	0,0570	0,0550	0,0528	0,0574	0,0550	0,0532	0,0526	0,0534	0,0550
4,5	0,0605	0,0595	0,0583	0,0594	0,0636	0,0670	0,0562	0,0567	0,0540	0,0544	0,0566
4,7	0,0645	0,0642	0,0666	0,0626	0,0673	0,0688	0,0618	0,0624	0,0595	0,0581	0,0598
4,9	0,0687	0,0681	0,0676	0,0663	0,0664	0,0642	0,0631	0,0636	0,0598	0,0593	0,0617
5,1	0,0680	0,0664	0,0659	0,0636	0,0626	0,0619	0,0605	0,0607	0,0580	0,0567	0,0585
5,3	0,0655	0,0642	0,0622	0,0624	0,0616	0,0620	0,0603	0,0607	0,0591	0,0588	0,0600
5,5	0,0617	0,0581	0,0573	0,0570	0,0555	0,0569	0,0560	0,0556	0,0558	0,0561	0,0568
5,7	0,0559	0,0527	0,0518	0,0494	0,0508	0,0529	0,0509	0,0517	0,0491	0,0506	0,0517
5,9	0,0554	0,0529	0,0514	0,0501	0,0512	0,0509	0,0511	0,0497	0,0477	0,0496	0,0508
6,1	0,0667	0,0654	0,0634	0,0624	0,0629	0,0618	0,0634	0,0615	0,0573	0,0566	0,0591
6,3	0,1496	0,1502	0,1484	0,1471	0,1456	0,1433	0,1440	0,1413	0,1420	0,1401	0,1391
6,5	0,1277	0,1299	0,1274	0,1260	0,1261	0,1248	0,1228	0,1237	0,1221	0,1208	0,1215
6,7	0,0439	0,0431	0,0430	0,0432	0,0431	0,0439	0,0445	0,0451	0,0408	0,0409	0,0423
6,9	0,0382	0,0382	0,0379	0,0376	0,0381	0,0397	0,0401	0,0424	0,0376	0,0377	0,0394
7,1	0,0421	0,0415	0,0419	0,0439	0,0447	0,0457	0,0472	0,0493	0,0420	0,0432	0,0456
7,3	0,0371	0,0371	0,0375	0,0374	0,0393	0,0407	0,0419	0,0449	0,0385	0,0393	0,0422
7,5	0,0526	0,0535	0,0545	0,0546	0,0557	0,0569	0,0582	0,0595	0,0521	0,0530	0,0561
7,7	0,0483	0,0483	0,0488	0,0484	0,0490	0,0495	0,0503	0,0508	0,0464	0,0474	0,0485
7,9	0,2132	0,2143	0,2121	0,2106	0,2085	0,2075	0,2077	0,2082	0,2038	0,2036	0,2039
8,1	0,0857	0,0854	0,0847	0,0844	0,0838	0,0831	0,0832	0,0840	0,0817	0,0816	0,0814
8,3	0,0642	0,0651	0,0651	0,0647	0,0645	0,0646	0,0652	0,0652	0,0623	0,0622	0,0634
8,5	0,0206	0,0208	0,0205	0,0202	0,0207	0,0213	0,0219	0,0231	0,0209	0,0213	0,0222
8,7	0,0136	0,0135	0,0138	0,0139	0,0145	0,0147	0,0146	0,0153	0,0137	0,0140	0,0144
8,9	0,0078	0,0074	0,0075	0,0074	0,0079	0,0082	0,0085	0,0089	0,0082	0,0088	0,0088

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 8,7 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



**Anhang**

**Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“** **Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1**

**5.1.4 Oberschwingungen (N3-HV-5.0)**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	6,1659	10,4987	20,8704	31,1157	41,3898	51,5081	61,8092	72,0686	82,2982	92,4940	102,692
2	0,9419	0,6893	0,7191	0,9244	1,1046	1,2290	1,3262	1,3808	1,4323	1,4918	1,5511
3	0,5825	0,4139	0,6861	1,0598	1,3894	1,6633	1,9102	2,1374	2,3405	2,5557	2,7721
4	1,5095	1,1882	0,8447	0,9905	1,1017	1,1789	1,1983	1,1988	1,1802	1,1700	1,1515
5	0,8018	0,7595	0,5294	0,2050	0,1774	0,2280	0,2535	0,2663	0,2800	0,2977	0,3099
6	0,9470	0,9939	0,7966	0,4114	0,3178	0,3788	0,4609	0,5165	0,5518	0,5530	0,5574
7	0,3046	0,3593	0,4564	0,3841	0,2353	0,1263	0,1383	0,1651	0,1853	0,2147	0,2363
8	0,4520	0,4125	0,7621	0,6107	0,4085	0,3126	0,3129	0,3691	0,4291	0,4696	0,4951
9	0,3276	0,3269	0,3404	0,4045	0,3502	0,2654	0,1837	0,1559	0,1550	0,1555	0,1767
10	0,4245	0,3688	0,4468	0,4449	0,3412	0,2441	0,1843	0,1821	0,2130	0,2598	0,2877
11	0,1655	0,3315	0,3688	0,2876	0,3395	0,3120	0,2489	0,1877	0,1453	0,1170	0,1204
12	0,3664	0,4135	0,2341	0,4325	0,3872	0,3087	0,2451	0,2012	0,1918	0,1897	0,2029
13	0,1457	0,1533	0,3307	0,1971	0,2197	0,2322	0,2055	0,1696	0,1265	0,0991	0,0893
14	0,4676	0,4094	0,2971	0,3760	0,4085	0,3546	0,2892	0,2451	0,2134	0,2019	0,1951
15	0,0976	0,1335	0,3045	0,2515	0,1386	0,1882	0,1995	0,1762	0,1408	0,1109	0,0877
16	0,3908	0,3382	0,3416	0,1861	0,2756	0,2544	0,2085	0,1707	0,1438	0,1297	0,1273
17	0,1479	0,1204	0,2192	0,2896	0,1470	0,1650	0,2075	0,1979	0,1595	0,1215	0,0952
18	0,2022	0,2962	0,2900	0,1066	0,2104	0,2307	0,2059	0,1702	0,1509	0,1394	0,1363
19	0,1294	0,0893	0,0855	0,2003	0,1406	0,1013	0,1213	0,1243	0,1133	0,0926	0,0687
20	0,2179	0,2536	0,1832	0,2224	0,1329	0,2222	0,2253	0,2010	0,1777	0,1725	0,1698
21	0,1344	0,0908	0,0658	0,1846	0,1700	0,0938	0,0998	0,1204	0,1139	0,1033	0,0921
22	0,1504	0,1844	0,1883	0,1932	0,0502	0,1432	0,1578	0,1405	0,1220	0,1161	0,1147
23	0,1446	0,0930	0,0714	0,1544	0,1932	0,1120	0,0797	0,1098	0,1207	0,1161	0,1054
24	0,1404	0,1613	0,2371	0,1887	0,0867	0,1041	0,1270	0,1177	0,0999	0,0886	0,0900
25	0,1429	0,1244	0,0481	0,0846	0,1415	0,1160	0,0737	0,0795	0,0862	0,0862	0,0781
26	0,1458	0,1784	0,2394	0,1816	0,1474	0,0681	0,1297	0,1328	0,1176	0,1055	0,0991
27	0,1098	0,1143	0,0711	0,0579	0,1241	0,1319	0,0790	0,0466	0,0623	0,0799	0,0885
28	0,0950	0,1247	0,1985	0,1007	0,1334	0,0345	0,0788	0,0929	0,0819	0,0723	0,0668
29	0,1165	0,1236	0,0604	0,0712	0,1183	0,1440	0,1047	0,0452	0,0751	0,0941	0,0995
30	0,0713	0,0659	0,1307	0,1047	0,1229	0,0706	0,0499	0,0694	0,0626	0,0576	0,0570
31	0,1202	0,1133	0,0710	0,0669	0,0556	0,1072	0,1090	0,0607	0,0345	0,0610	0,0788
32	0,0646	0,0639	0,1033	0,1459	0,1207	0,0976	0,0272	0,0702	0,0753	0,0725	0,0750
33	0,1016	0,1018	0,0885	0,0589	0,0479	0,0993	0,1072	0,0642	0,0376	0,0562	0,0759
34	0,0544	0,0445	0,0988	0,1341	0,0773	0,0876	0,0365	0,0462	0,0590	0,0555	0,0547
35	0,0985	0,1194	0,1157	0,0496	0,0630	0,0858	0,1135	0,0760	0,0250	0,0479	0,0738
36	0,0806	0,0579	0,0959	0,1244	0,0476	0,0902	0,0595	0,0296	0,0504	0,0479	0,0447
37	0,0772	0,0959	0,0994	0,0440	0,0696	0,0595	0,0938	0,0778	0,0289	0,0391	0,0607
38	0,1029	0,0864	0,1024	0,1257	0,0595	0,1003	0,0766	0,0376	0,0527	0,0545	0,0470
39	0,0573	0,0834	0,0899	0,0482	0,0673	0,0453	0,0886	0,0749	0,0290	0,0397	0,0625
40	0,0913	0,0764	0,0647	0,0824	0,0875	0,0782	0,0755	0,0394	0,0439	0,0498	0,0431



**BUREAU  
VERITAS**

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Zwischenharmonische (N3-HV-5.0)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]
75	0,0825	0,0772	0,0556	0,0635	0,0343	0,0218	0,0389	0,0354	0,0422	0,0557	0,0642
125	0,0389	0,0371	0,0323	0,0309	0,0235	0,0206	0,0214	0,0207	0,0225	0,0249	0,0266
175	0,0271	0,0263	0,0266	0,0257	0,0212	0,0210	0,0198	0,0202	0,0204	0,0223	0,0231
225	0,0358	0,0277	0,0256	0,0241	0,0215	0,0206	0,0198	0,0195	0,0203	0,0208	0,0213
275	0,0267	0,0285	0,0252	0,0238	0,0212	0,0207	0,0199	0,0199	0,0205	0,0213	0,0226
325	0,0349	0,0278	0,0256	0,0255	0,0219	0,0216	0,0194	0,0189	0,0192	0,0197	0,0201
375	0,0289	0,0270	0,0270	0,0258	0,0220	0,0196	0,0194	0,0190	0,0191	0,0192	0,0204
425	0,0318	0,0286	0,0281	0,0237	0,0205	0,0193	0,0203	0,0195	0,0184	0,0189	0,0191
475	0,0261	0,0271	0,0238	0,0219	0,0196	0,0190	0,0182	0,0194	0,0193	0,0191	0,0193
525	0,0279	0,0254	0,0242	0,0233	0,0193	0,0199	0,0186	0,0182	0,0194	0,0195	0,0194
575	0,0268	0,0239	0,0229	0,0232	0,0201	0,0191	0,0191	0,0181	0,0185	0,0191	0,0207
625	0,0287	0,0260	0,0240	0,0256	0,0216	0,0181	0,0183	0,0182	0,0180	0,0179	0,0181
675	0,0288	0,0264	0,0258	0,0223	0,0191	0,0171	0,0182	0,0167	0,0169	0,0169	0,0175
725	0,0255	0,0251	0,0234	0,0214	0,0186	0,0167	0,0175	0,0182	0,0169	0,0173	0,0170
775	0,0250	0,0234	0,0212	0,0199	0,0178	0,0166	0,0165	0,0169	0,0180	0,0176	0,0173
825	0,0238	0,0237	0,0217	0,0204	0,0169	0,0164	0,0160	0,0156	0,0160	0,0165	0,0172
875	0,0254	0,0237	0,0210	0,0196	0,0178	0,0174	0,0161	0,0156	0,0157	0,0161	0,0166
925	0,0249	0,0240	0,0221	0,0226	0,0185	0,0168	0,0161	0,0153	0,0154	0,0150	0,0155
975	0,0262	0,0259	0,0239	0,0196	0,0174	0,0165	0,0169	0,0157	0,0155	0,0157	0,0155
1025	0,0238	0,0224	0,0221	0,0205	0,0172	0,0151	0,0164	0,0166	0,0161	0,0157	0,0155
1075	0,0243	0,0238	0,0205	0,0187	0,0169	0,0150	0,0162	0,0157	0,0164	0,0161	0,0159
1125	0,0217	0,0224	0,0202	0,0190	0,0158	0,0140	0,0146	0,0143	0,0144	0,0141	0,0151
1175	0,0234	0,0238	0,0194	0,0176	0,0158	0,0145	0,0137	0,0135	0,0134	0,0132	0,0134
1225	0,0221	0,0206	0,0194	0,0185	0,0150	0,0131	0,0130	0,0125	0,0124	0,0123	0,0121
1275	0,0227	0,0236	0,0197	0,0165	0,0143	0,0127	0,0135	0,0133	0,0131	0,0132	0,0131
1325	0,0203	0,0211	0,0181	0,0169	0,0138	0,0125	0,0122	0,0123	0,0123	0,0118	0,0114
1375	0,0216	0,0218	0,0180	0,0160	0,0136	0,0125	0,0119	0,0115	0,0116	0,0113	0,0113
1425	0,0202	0,0199	0,0177	0,0169	0,0134	0,0124	0,0117	0,0116	0,0111	0,0108	0,0112
1475	0,0209	0,0199	0,0176	0,0156	0,0136	0,0133	0,0113	0,0117	0,0118	0,0114	0,0112
1525	0,0203	0,0207	0,0169	0,0158	0,0133	0,0123	0,0112	0,0116	0,0114	0,0109	0,0109
1575	0,0211	0,0194	0,0176	0,0153	0,0140	0,0126	0,0118	0,0117	0,0112	0,0108	0,0110
1625	0,0201	0,0202	0,0166	0,0153	0,0129	0,0124	0,0114	0,0111	0,0109	0,0105	0,0105
1675	0,0215	0,0185	0,0169	0,0147	0,0126	0,0124	0,0119	0,0118	0,0116	0,0112	0,0110
1725	0,0202	0,0195	0,0161	0,0149	0,0125	0,0122	0,0113	0,0111	0,0112	0,0106	0,0104
1775	0,0202	0,0190	0,0165	0,0144	0,0126	0,0128	0,0113	0,0115	0,0116	0,0113	0,0108
1825	0,0203	0,0194	0,0159	0,0146	0,0125	0,0123	0,0116	0,0113	0,0113	0,0111	0,0111
1875	0,0198	0,0187	0,0163	0,0148	0,0137	0,0129	0,0122	0,0117	0,0114	0,0114	0,0114
1925	0,0197	0,0186	0,0156	0,0145	0,0128	0,0126	0,0116	0,0111	0,0112	0,0112	0,0111
1975	0,0188	0,0195	0,0159	0,0143	0,0133	0,0131	0,0122	0,0121	0,0120	0,0117	0,0117



BUREAU  
VERITAS

## Anhang zur Unbedenklichkeitsbescheinigung Nr. U24-0212

### Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht  
„elektrische Eigenschaften“

Nr. ABRE-ESH-P22120410-R1

#### 5.1.4 Höhere Frequenzen (N3-HV-5.0)

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,1364	0,1483	0,1388	0,1384	0,1690	0,1055	0,1541	0,1305	0,0861	0,0923	0,1066
2,3	0,1188	0,1328	0,1348	0,1438	0,1494	0,1073	0,1379	0,1266	0,0920	0,0983	0,1094
2,5	0,1221	0,1305	0,1168	0,1353	0,1203	0,1564	0,1150	0,1212	0,0899	0,0895	0,0961
2,7	0,0960	0,1030	0,1047	0,0993	0,0835	0,3335	0,1017	0,1085	0,0853	0,0804	0,0823
2,9	0,1370	0,1294	0,1431	0,1400	0,1359	0,3174	0,1223	0,1416	0,1336	0,1262	0,1281
3,1	0,3237	0,3285	0,3329	0,3266	0,3257	0,1142	0,3242	0,3261	0,3265	0,3246	0,3268
3,3	0,3121	0,3127	0,3136	0,3160	0,3168	0,0700	0,3137	0,3116	0,3139	0,3134	0,3131
3,5	0,1117	0,1113	0,1133	0,1126	0,1189	0,0834	0,1153	0,1126	0,1102	0,1142	0,1117
3,7	0,0691	0,0692	0,0736	0,0741	0,0801	0,0772	0,0856	0,0683	0,0711	0,0809	0,0708
3,9	0,0806	0,0803	0,0796	0,0799	0,0799	0,0629	0,0798	0,0843	0,0768	0,0814	0,0816
4,1	0,0765	0,0776	0,0768	0,0787	0,0771	0,0656	0,0762	0,0794	0,0751	0,0748	0,0774
4,3	0,0681	0,0668	0,0663	0,0675	0,0656	0,0765	0,0677	0,0664	0,0634	0,0634	0,0638
4,5	0,0726	0,0712	0,0691	0,0724	0,0713	0,0799	0,0768	0,0660	0,0686	0,0649	0,0638
4,7	0,0776	0,0769	0,0811	0,0742	0,0769	0,0773	0,0771	0,0708	0,0721	0,0695	0,0689
4,9	0,0830	0,0832	0,0814	0,0820	0,0790	0,0750	0,0802	0,0738	0,0753	0,0734	0,0718
5,1	0,0808	0,0814	0,0790	0,0780	0,0766	0,0684	0,0746	0,0723	0,0729	0,0720	0,0683
5,3	0,0785	0,0785	0,0780	0,0764	0,0763	0,0612	0,0751	0,0754	0,0773	0,0762	0,0739
5,5	0,0723	0,0712	0,0708	0,0703	0,0707	0,0605	0,0694	0,0701	0,0710	0,0706	0,0699
5,7	0,0648	0,0640	0,0634	0,0632	0,0630	0,0753	0,0608	0,0614	0,0615	0,0605	0,0612
5,9	0,0669	0,0645	0,0634	0,0632	0,0611	0,1730	0,0614	0,0606	0,0603	0,0609	0,0618
6,1	0,0794	0,0784	0,0770	0,0758	0,0747	0,1463	0,0725	0,0730	0,0707	0,0703	0,0696
6,3	0,1776	0,1781	0,1777	0,1763	0,1741	0,0492	0,1720	0,1705	0,1701	0,1694	0,1705
6,5	0,1528	0,1509	0,1480	0,1466	0,1471	0,0441	0,1452	0,1444	0,1452	0,1448	0,1421
6,7	0,0512	0,0503	0,0494	0,0499	0,0490	0,0495	0,0490	0,0485	0,0482	0,0475	0,0478
6,9	0,0442	0,0441	0,0446	0,0441	0,0441	0,0436	0,0445	0,0445	0,0447	0,0449	0,0448
7,1	0,0495	0,0490	0,0490	0,0495	0,0489	0,0629	0,0506	0,0497	0,0493	0,0497	0,0503
7,3	0,0448	0,0432	0,0430	0,0430	0,0442	0,0562	0,0438	0,0447	0,0440	0,0441	0,0439
7,5	0,0651	0,0633	0,0626	0,0622	0,0633	0,2447	0,0625	0,0623	0,0609	0,0603	0,0610
7,7	0,0584	0,0576	0,0568	0,0566	0,0569	0,0980	0,0555	0,0552	0,0554	0,0547	0,0545
7,9	0,2533	0,2518	0,2493	0,2477	0,2453	0,0755	0,2430	0,2421	0,2422	0,2414	0,2406
8,1	0,1014	0,1006	0,0999	0,0995	0,0985	0,0237	0,0971	0,0967	0,0970	0,0968	0,0963
8,3	0,0777	0,0771	0,0764	0,0760	0,0756	0,0162	0,0748	0,0743	0,0734	0,0733	0,0737
8,5	0,0248	0,0238	0,0235	0,0233	0,0237	0,0091	0,0240	0,0247	0,0245	0,0242	0,0242
8,7	0,0163	0,0162	0,0163	0,0162	0,0166	0,0065	0,0157	0,0159	0,0163	0,0159	0,0154
8,9	0,0090	0,0089	0,0090	0,0089	0,0092	0,0052	0,0091	0,0094	0,0103	0,0100	0,0097

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 7,3 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.