

Einheitszertifikat

Antragsteller Zucchetti Centro Sistemi SpA
Via Lungarno 305
52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Italien

Erzeugnis Bidirektionaler Batteriewechselrichter

Modell ZPM-PCS125K-R
ZPM-PCS215K-R

Bestimmungsgemäße Verwendung

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Stromerzeugungsanlagen in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Anlagen 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-Stromerzeugungsanlagen Typ A:2024-07

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinstenergieanlagen
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen

- 5.1 Prüfung der Netzrückwirkungen
- 5.2 Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern
- 5.3 Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- 5.4 Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle¹⁾
- 5.5 Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
- 5.6 Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung

Anmerkung:

¹⁾ Die Bemessungsleistung der Modelle EBI 125K-R und EBI 215K-R liegt über 30kVA. Für Anlagen mit einer Bemessungsleistung über 30kVA ist eine zentral wirkende Freischaltstelle nach TOR Erzeuger Typ A bzw. ÖVE Richtlinie R25 gefordert. Die Nutzung der internen selbsttätig wirkenden Freischaltstelle für die oben aufgeführten Wechselrichter ist mit dem Netzbetreiber abzuklären.

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

Bericht Nummer: HC2406170059GC03

Zertifikat Nummer: U24-1238

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V10

Ausstellungsdatum: 2024-12-16

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung



Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditationsurkunde D-ZE-12024-01-00 aufgeführten Geltungsbereich. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist Unterzeichner der multilateralen Vereinbarungen von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH dürfen Auszüge aus dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung nicht vervielfältigt werden.

Anhang				
Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“			Nr. HC2406170059GC03	
Beschreibung der Erzeugungseinheit				
Hersteller / Antragsteller	Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305 52028 Terranuova Bracciolini (AR) Italien			
Typ Erzeugungseinheit	Bidirektionaler Batteriewechselrichter			
Name der Erzeugungseinheit	ZPM-PCS125K-R	ZPM-PCS215K-R	--	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	600-1200	1000-1500	--	--
Max. Eingangsspannung [V]	1200	1500	--	--
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	220	220	--	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	3W+PE, 400 Va.c, 50/60 Hz	3W+PE, 690 Va.c, 50/60 Hz	--	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	180	180	--	--
Maximalstrom (AC)	198	198	--	--
Wirkleistung [kW]	125	215	--	--
Max. Wirkleistung [kW]	138	237	--	--
Scheinleistung [kVA]	125	215	--	--
Max. Scheinleistung [kVA]	138	237	--	--
Netz- und Anlagenschutz (Freischaltstelle)				
Art der Freischaltstelle	Integrierter Netz- und Anlagenschutz			
Kuppelschalter (Aufbau der Trenneinrichtung)	Typ Schalteinrichtung 1: Relais (Model CHAR-112A200C) Typ Schalteinrichtung 2: Relais (Model CHAR-112A200C)			
	Anmerkung: Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase abgeschaltet.			
Software				
Firmware Version	V000001			

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	ZPM-PCS215K-R	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 0$	215669	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 0$	215672	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	215521	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt	235145	--	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	215798	--	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt	235292	--	--	--

Anmerkung:

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

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

5.3.7 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE	ZPM-PCS215K-R			
Wirkleistung	$40 - 60 \% P_{E_{max}}$		$S_{E_{max}}$	
$\cos \varphi$ untererregt	0,899		0,897	
$\cos \varphi$ übererregt	0,901		0,906	
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,900		0,900	

5.3.8 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

Name der EZE	ZPM-PCS125K-R									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,07	30,08	40,12	50,15	60,16	70,19	80,22	90,24	100,02
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,900
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,979	0,960	0,940	0,920	0,901

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

5.1.2 Schalthandlungen

ZPM-PCS215K-R		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i	0,017	0,016	0,016
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k _i	N/A	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k _i	0,011	0,015	0,014
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k _i	0,016	0,021	0,020
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i	0,017	0,021	0,020

5.1.3 Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20) bei $P_{E_{max}}$

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°			50°			70°			85°		
Phasen	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

5.1.4 Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten ZPM-PCS125K-R und ZPM-PCS215K-R halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Oberschwingungen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L1

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,506	10,355	20,283	30,346	40,427	50,494	60,556	70,606	80,616	90,575	100,440
2	0,046	0,048	0,060	0,061	0,070	0,079	0,084	0,090	0,103	0,117	0,154
3	0,035	0,046	0,031	0,042	0,046	0,047	0,054	0,064	0,096	0,182	0,309
4	0,046	0,036	0,061	0,053	0,049	0,046	0,044	0,042	0,044	0,043	0,051
5	0,284	0,177	0,558	0,457	0,263	0,253	0,242	0,220	0,214	0,219	0,273
6	0,008	0,011	0,008	0,008	0,010	0,011	0,012	0,012	0,011	0,010	0,011
7	0,290	0,475	0,175	0,293	0,190	0,233	0,250	0,227	0,200	0,166	0,112
8	0,014	0,022	0,010	0,022	0,018	0,013	0,013	0,012	0,012	0,013	0,018
9	0,027	0,033	0,027	0,042	0,024	0,039	0,055	0,060	0,066	0,056	0,054
10	0,010	0,011	0,019	0,019	0,021	0,017	0,014	0,012	0,011	0,010	0,016
11	0,210	0,297	0,480	0,254	0,085	0,031	0,118	0,174	0,198	0,204	0,231
12	0,011	0,013	0,011	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,017
13	0,197	0,134	0,269	0,426	0,192	0,082	0,056	0,127	0,156	0,146	0,119
14	0,010	0,013	0,010	0,011	0,011	0,011	0,013	0,015	0,017	0,016	0,020
15	0,023	0,023	0,033	0,034	0,030	0,029	0,029	0,038	0,049	0,058	0,086
16	0,008	0,012	0,012	0,011	0,013	0,011	0,008	0,009	0,012	0,011	0,017
17	0,171	0,123	0,044	0,357	0,329	0,225	0,103	0,076	0,148	0,174	0,186
18	0,008	0,007	0,009	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010
19	0,180	0,141	0,158	0,174	0,312	0,279	0,168	0,092	0,150	0,163	0,154
20	0,010	0,009	0,012	0,011	0,010	0,011	0,009	0,010	0,013	0,014	0,017
21	0,019	0,014	0,022	0,027	0,031	0,027	0,027	0,018	0,022	0,035	0,055
22	0,007	0,009	0,014	0,014	0,014	0,016	0,017	0,017	0,019	0,021	0,024
23	0,254	0,230	0,391	0,202	0,268	0,388	0,352	0,171	0,187	0,255	0,288
24	0,007	0,006	0,009	0,007	0,007	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,010
25	0,231	0,180	0,260	0,214	0,152	0,295	0,338	0,187	0,157	0,198	0,201
26	0,008	0,010	0,013	0,013	0,012	0,014	0,014	0,015	0,016	0,019	0,023
27	0,015	0,013	0,022	0,025	0,029	0,037	0,025	0,017	0,020	0,026	0,040
28	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,017
29	0,177	0,087	0,229	0,298	0,124	0,136	0,250	0,201	0,121	0,148	0,172
30	0,006	0,005	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,008
31	0,159	0,195	0,208	0,264	0,185	0,088	0,206	0,212	0,125	0,130	0,141
32	0,007	0,006	0,008	0,010	0,010	0,007	0,008	0,006	0,006	0,006	0,008
33	0,013	0,020	0,018	0,026	0,033	0,023	0,022	0,018	0,018	0,017	0,020
34	0,006	0,007	0,006	0,007	0,009	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,007
35	0,130	0,159	0,153	0,140	0,189	0,084	0,108	0,185	0,107	0,097	0,118
36	0,005	0,007	0,005	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005
37	0,113	0,091	0,155	0,195	0,161	0,101	0,082	0,164	0,093	0,078	0,081
38	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006
39	0,011	0,012	0,016	0,023	0,030	0,029	0,016	0,020	0,016	0,017	0,020
40	0,004	0,007	0,005	0,005	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,004	0,006

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Zwischenharmonische (ZPM-PCS215K-R) – Phase L1

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	0,023	0,014	0,026	0,026	0,024	0,023	0,025	0,027	0,027	0,029	0,030
125	0,023	0,012	0,020	0,022	0,021	0,020	0,022	0,024	0,024	0,025	0,026
175	0,017	0,013	0,024	0,025	0,022	0,022	0,024	0,026	0,025	0,026	0,026
225	0,023	0,011	0,018	0,020	0,020	0,020	0,022	0,024	0,023	0,024	0,025
275	0,017	0,012	0,015	0,016	0,016	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020
325	0,015	0,013	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019	0,019	0,020	0,020	0,021
375	0,016	0,013	0,020	0,020	0,021	0,023	0,024	0,026	0,025	0,025	0,026
425	0,019	0,012	0,018	0,017	0,017	0,020	0,020	0,022	0,021	0,022	0,023
475	0,016	0,012	0,019	0,018	0,019	0,021	0,021	0,022	0,021	0,022	0,023
525	0,017	0,012	0,018	0,016	0,018	0,019	0,020	0,021	0,020	0,021	0,021
575	0,016	0,011	0,017	0,015	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,018	0,019
625	0,014	0,012	0,018	0,017	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021
675	0,015	0,013	0,021	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,021	0,022	0,023
725	0,017	0,011	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,021	0,023	0,024
775	0,017	0,010	0,018	0,017	0,017	0,018	0,019	0,018	0,017	0,018	0,019
825	0,014	0,011	0,019	0,019	0,020	0,021	0,020	0,021	0,021	0,021	0,022
875	0,016	0,011	0,016	0,017	0,019	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020
925	0,015	0,012	0,015	0,017	0,020	0,020	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020
975	0,014	0,012	0,017	0,020	0,021	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022
1025	0,016	0,012	0,018	0,020	0,022	0,022	0,021	0,020	0,021	0,023	0,024
1075	0,016	0,013	0,016	0,018	0,020	0,021	0,020	0,018	0,018	0,019	0,020
1125	0,014	0,012	0,017	0,018	0,020	0,021	0,020	0,019	0,019	0,020	0,021
1175	0,014	0,012	0,018	0,018	0,019	0,020	0,019	0,018	0,018	0,019	0,020
1225	0,015	0,012	0,017	0,018	0,019	0,020	0,018	0,017	0,019	0,019	0,020
1275	0,014	0,012	0,018	0,017	0,020	0,022	0,018	0,017	0,018	0,019	0,020
1325	0,013	0,012	0,017	0,019	0,018	0,020	0,017	0,016	0,017	0,018	0,019
1375	0,013	0,010	0,016	0,018	0,021	0,022	0,017	0,017	0,016	0,017	0,018
1425	0,014	0,010	0,014	0,016	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016
1475	0,012	0,012	0,015	0,017	0,019	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017
1525	0,013	0,013	0,015	0,019	0,021	0,018	0,017	0,016	0,016	0,017	0,017
1575	0,013	0,012	0,013	0,017	0,019	0,016	0,014	0,013	0,013	0,014	0,014
1625	0,011	0,012	0,014	0,018	0,021	0,017	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016
1675	0,012	0,015	0,014	0,018	0,019	0,016	0,015	0,015	0,014	0,015	0,015
1725	0,012	0,013	0,012	0,016	0,017	0,015	0,013	0,013	0,012	0,012	0,013
1775	0,011	0,011	0,013	0,016	0,016	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014
1825	0,011	0,013	0,015	0,018	0,018	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
1875	0,012	0,011	0,013	0,015	0,017	0,015	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
1925	0,010	0,012	0,012	0,017	0,016	0,015	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
1975	0,010	0,014	0,014	0,015	0,016	0,015	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Höhere Frequenzen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L1

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,121	0,143	0,159	0,156	0,108	0,137	0,084	0,188	0,134	0,106	0,118
2,3	0,078	0,106	0,075	0,037	0,084	0,067	0,076	0,092	0,081	0,065	0,071
2,5	0,062	0,051	0,103	0,052	0,088	0,071	0,083	0,086	0,081	0,067	0,072
2,7	0,041	0,062	0,054	0,060	0,047	0,048	0,056	0,040	0,067	0,079	0,091
2,9	0,033	0,062	0,043	0,034	0,052	0,035	0,032	0,037	0,050	0,067	0,073
3,1	0,037	0,070	0,046	0,044	0,031	0,019	0,026	0,046	0,059	0,072	0,077
3,3	0,067	0,042	0,064	0,057	0,035	0,047	0,059	0,075	0,088	0,101	0,118
3,5	0,098	0,139	0,156	0,126	0,125	0,131	0,150	0,168	0,189	0,210	0,251
3,7	0,235	0,355	0,330	0,322	0,326	0,337	0,358	0,378	0,418	0,469	0,542
3,9	0,186	0,271	0,245	0,266	0,268	0,269	0,264	0,284	0,323	0,378	0,445
4,1	0,068	0,101	0,095	0,106	0,096	0,095	0,101	0,119	0,137	0,150	0,167
4,3	0,034	0,071	0,059	0,051	0,060	0,053	0,041	0,047	0,053	0,054	0,053
4,5	0,047	0,042	0,041	0,036	0,047	0,049	0,033	0,036	0,042	0,045	0,047
4,7	0,041	0,052	0,044	0,032	0,030	0,046	0,040	0,041	0,040	0,039	0,040
4,9	0,078	0,099	0,079	0,078	0,076	0,077	0,076	0,075	0,074	0,073	0,071
5,1	0,086	0,104	0,083	0,079	0,079	0,079	0,076	0,075	0,074	0,074	0,072
5,3	0,025	0,026	0,027	0,023	0,026	0,022	0,019	0,019	0,022	0,025	0,027
5,5	0,023	0,029	0,025	0,025	0,024	0,024	0,018	0,016	0,016	0,020	0,023
5,7	0,026	0,026	0,026	0,026	0,022	0,027	0,021	0,018	0,018	0,021	0,023
5,9	0,022	0,024	0,027	0,025	0,022	0,024	0,016	0,017	0,018	0,018	0,020
6,1	0,022	0,030	0,026	0,026	0,026	0,023	0,018	0,019	0,019	0,019	0,021
6,3	0,026	0,029	0,030	0,030	0,027	0,021	0,021	0,022	0,021	0,020	0,020
6,5	0,022	0,026	0,023	0,021	0,021	0,025	0,022	0,021	0,019	0,019	0,019
6,7	0,021	0,030	0,027	0,022	0,025	0,023	0,021	0,019	0,020	0,019	0,021
6,9	0,024	0,028	0,028	0,028	0,026	0,025	0,025	0,022	0,022	0,020	0,019
7,1	0,023	0,027	0,022	0,024	0,022	0,021	0,022	0,023	0,028	0,025	0,029
7,3	0,037	0,057	0,039	0,038	0,035	0,039	0,040	0,043	0,050	0,053	0,062
7,5	0,044	0,059	0,042	0,043	0,039	0,049	0,050	0,054	0,059	0,064	0,077
7,7	0,048	0,075	0,051	0,048	0,051	0,049	0,049	0,057	0,068	0,078	0,092
7,9	0,046	0,050	0,043	0,043	0,046	0,047	0,050	0,055	0,062	0,067	0,073
8,1	0,037	0,039	0,035	0,037	0,034	0,037	0,039	0,037	0,035	0,031	0,033
8,3	0,031	0,034	0,029	0,028	0,029	0,035	0,033	0,033	0,034	0,033	0,040
8,5	0,045	0,058	0,040	0,043	0,039	0,048	0,043	0,042	0,047	0,046	0,053
8,7	0,057	0,070	0,053	0,054	0,052	0,053	0,051	0,054	0,058	0,058	0,063
8,9	0,057	0,073	0,065	0,061	0,062	0,059	0,061	0,060	0,065	0,065	0,067

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Oberschwingungen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L2

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,296	10,347	20,125	30,202	40,290	50,367	60,437	70,506	80,552	90,541	100,430
2	0,048	0,024	0,045	0,049	0,052	0,056	0,061	0,070	0,103	0,140	0,265
3	0,061	0,057	0,139	0,162	0,165	0,164	0,159	0,142	0,127	0,212	0,480
4	0,041	0,021	0,040	0,041	0,034	0,029	0,028	0,028	0,036	0,036	0,057
5	0,308	0,185	0,548	0,356	0,285	0,328	0,318	0,283	0,284	0,311	0,394
6	0,015	0,047	0,016	0,029	0,011	0,013	0,017	0,017	0,018	0,021	0,047
7	0,283	0,438	0,147	0,270	0,195	0,224	0,229	0,215	0,205	0,197	0,170
8	0,012	0,014	0,022	0,010	0,011	0,013	0,016	0,017	0,019	0,024	0,038
9	0,046	0,019	0,034	0,059	0,068	0,074	0,072	0,068	0,072	0,075	0,070
10	0,013	0,012	0,030	0,015	0,017	0,011	0,011	0,014	0,018	0,019	0,030
11	0,211	0,280	0,524	0,240	0,122	0,039	0,130	0,186	0,203	0,206	0,214
12	0,011	0,007	0,016	0,012	0,026	0,017	0,015	0,017	0,022	0,023	0,037
13	0,204	0,139	0,282	0,440	0,220	0,099	0,049	0,124	0,154	0,175	0,186
14	0,012	0,018	0,014	0,015	0,014	0,012	0,012	0,013	0,016	0,020	0,031
15	0,020	0,023	0,031	0,031	0,026	0,026	0,022	0,019	0,029	0,053	0,103
16	0,008	0,009	0,010	0,012	0,011	0,010	0,008	0,010	0,014	0,015	0,021
17	0,172	0,145	0,042	0,374	0,343	0,254	0,113	0,081	0,152	0,190	0,208
18	0,009	0,009	0,014	0,011	0,010	0,013	0,009	0,012	0,019	0,019	0,021
19	0,175	0,145	0,172	0,164	0,304	0,274	0,172	0,077	0,122	0,171	0,199
20	0,012	0,007	0,015	0,012	0,011	0,013	0,011	0,011	0,013	0,017	0,020
21	0,017	0,021	0,018	0,027	0,028	0,023	0,025	0,022	0,026	0,039	0,076
22	0,008	0,010	0,017	0,013	0,014	0,017	0,017	0,017	0,017	0,020	0,026
23	0,260	0,239	0,408	0,221	0,248	0,388	0,359	0,166	0,172	0,249	0,271
24	0,007	0,008	0,011	0,011	0,012	0,013	0,012	0,006	0,011	0,014	0,021
25	0,228	0,169	0,267	0,233	0,141	0,286	0,337	0,196	0,155	0,196	0,217
26	0,008	0,008	0,015	0,015	0,014	0,016	0,016	0,016	0,017	0,020	0,025
27	0,015	0,023	0,025	0,025	0,023	0,030	0,018	0,015	0,019	0,019	0,044
28	0,008	0,007	0,011	0,012	0,013	0,012	0,013	0,012	0,013	0,014	0,018
29	0,176	0,103	0,225	0,294	0,115	0,123	0,253	0,200	0,112	0,134	0,147
30	0,006	0,005	0,008	0,012	0,010	0,009	0,013	0,008	0,007	0,009	0,014
31	0,154	0,190	0,207	0,244	0,175	0,085	0,194	0,214	0,132	0,119	0,133
32	0,006	0,008	0,010	0,010	0,008	0,006	0,008	0,008	0,007	0,006	0,008
33	0,012	0,023	0,019	0,021	0,028	0,021	0,016	0,015	0,017	0,019	0,030
34	0,006	0,008	0,009	0,009	0,009	0,006	0,007	0,007	0,006	0,005	0,007
35	0,126	0,156	0,156	0,145	0,191	0,085	0,110	0,191	0,112	0,089	0,101
36	0,005	0,008	0,006	0,009	0,012	0,006	0,008	0,009	0,007	0,005	0,008
37	0,106	0,072	0,147	0,190	0,146	0,092	0,072	0,160	0,100	0,067	0,069
38	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007	0,006	0,005	0,007	0,006	0,005	0,006
39	0,010	0,017	0,015	0,021	0,026	0,022	0,013	0,015	0,015	0,012	0,016
40	0,005	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,004	0,006	0,007	0,005	0,006

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Zwischenharmonische (ZPM-PCS215K-R) – Phase L2

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	0,024	0,014	0,026	0,026	0,024	0,023	0,027	0,027	0,027	0,029	0,029
125	0,019	0,013	0,021	0,024	0,022	0,022	0,025	0,025	0,025	0,026	0,027
175	0,024	0,013	0,026	0,026	0,023	0,024	0,026	0,027	0,026	0,027	0,027
225	0,017	0,012	0,019	0,020	0,021	0,021	0,023	0,025	0,024	0,025	0,026
275	0,016	0,012	0,016	0,017	0,017	0,018	0,020	0,022	0,021	0,021	0,022
325	0,017	0,013	0,019	0,019	0,018	0,020	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022
375	0,022	0,013	0,022	0,023	0,023	0,026	0,027	0,028	0,026	0,028	0,028
425	0,018	0,012	0,019	0,018	0,019	0,023	0,023	0,024	0,023	0,025	0,026
475	0,019	0,013	0,021	0,019	0,021	0,023	0,023	0,024	0,023	0,024	0,024
525	0,018	0,012	0,019	0,018	0,019	0,021	0,021	0,023	0,022	0,022	0,023
575	0,015	0,011	0,018	0,016	0,017	0,019	0,019	0,020	0,019	0,020	0,021
625	0,017	0,012	0,020	0,019	0,019	0,021	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023
675	0,019	0,014	0,023	0,020	0,023	0,024	0,024	0,024	0,023	0,025	0,025
725	0,019	0,012	0,023	0,023	0,023	0,024	0,024	0,024	0,024	0,025	0,026
775	0,015	0,010	0,020	0,020	0,019	0,020	0,021	0,019	0,019	0,019	0,020
825	0,017	0,012	0,020	0,020	0,021	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,024
875	0,016	0,012	0,018	0,019	0,020	0,021	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021
925	0,016	0,013	0,017	0,019	0,022	0,021	0,020	0,020	0,021	0,022	0,022
975	0,018	0,013	0,019	0,022	0,023	0,024	0,024	0,022	0,022	0,024	0,025
1025	0,018	0,013	0,020	0,021	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,024	0,025
1075	0,015	0,014	0,018	0,019	0,023	0,023	0,021	0,020	0,020	0,021	0,022
1125	0,016	0,013	0,019	0,019	0,021	0,022	0,021	0,021	0,020	0,021	0,022
1175	0,016	0,013	0,019	0,020	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,021	0,022
1225	0,014	0,013	0,018	0,020	0,020	0,021	0,019	0,018	0,019	0,020	0,020
1275	0,015	0,013	0,020	0,020	0,023	0,023	0,020	0,019	0,020	0,020	0,021
1325	0,015	0,013	0,019	0,021	0,020	0,022	0,018	0,017	0,019	0,019	0,020
1375	0,015	0,011	0,018	0,020	0,021	0,023	0,018	0,017	0,018	0,018	0,019
1425	0,012	0,011	0,016	0,018	0,018	0,018	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017
1475	0,013	0,012	0,016	0,018	0,020	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018
1525	0,014	0,014	0,016	0,020	0,022	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017	0,018
1575	0,012	0,013	0,015	0,019	0,020	0,017	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
1625	0,013	0,012	0,016	0,019	0,022	0,017	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017
1675	0,013	0,016	0,016	0,019	0,020	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016
1725	0,011	0,013	0,014	0,017	0,018	0,015	0,013	0,014	0,013	0,013	0,014
1775	0,011	0,011	0,014	0,017	0,017	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015
1825	0,012	0,013	0,015	0,020	0,018	0,017	0,015	0,016	0,015	0,015	0,015
1875	0,010	0,012	0,014	0,017	0,018	0,016	0,013	0,014	0,013	0,013	0,013
1925	0,011	0,013	0,014	0,018	0,017	0,016	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
1975	0,010	0,014	0,015	0,017	0,017	0,016	0,013	0,013	0,012	0,012	0,013

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Höhere Frequenzen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L2

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,118	0,150	0,153	0,154	0,108	0,139	0,083	0,189	0,140	0,097	0,096
2,3	0,078	0,102	0,074	0,038	0,091	0,068	0,079	0,097	0,089	0,065	0,067
2,5	0,056	0,046	0,100	0,054	0,082	0,065	0,079	0,080	0,080	0,064	0,060
2,7	0,042	0,065	0,053	0,061	0,050	0,050	0,062	0,042	0,067	0,080	0,086
2,9	0,029	0,058	0,043	0,038	0,050	0,036	0,035	0,042	0,055	0,070	0,076
3,1	0,042	0,074	0,043	0,044	0,032	0,020	0,025	0,044	0,058	0,075	0,079
3,3	0,066	0,042	0,069	0,055	0,035	0,052	0,064	0,080	0,093	0,109	0,128
3,5	0,102	0,155	0,169	0,142	0,137	0,141	0,160	0,180	0,203	0,227	0,293
3,7	0,247	0,371	0,347	0,339	0,341	0,349	0,369	0,388	0,425	0,473	0,578
3,9	0,188	0,265	0,239	0,261	0,264	0,265	0,259	0,271	0,297	0,345	0,443
4,1	0,076	0,107	0,107	0,117	0,108	0,102	0,108	0,126	0,144	0,157	0,180
4,3	0,033	0,072	0,064	0,052	0,063	0,057	0,044	0,049	0,057	0,060	0,066
4,5	0,048	0,043	0,044	0,039	0,049	0,050	0,039	0,041	0,046	0,048	0,051
4,7	0,041	0,053	0,041	0,033	0,028	0,045	0,041	0,043	0,042	0,038	0,039
4,9	0,080	0,099	0,081	0,080	0,078	0,077	0,077	0,076	0,076	0,073	0,070
5,1	0,086	0,105	0,083	0,079	0,080	0,080	0,077	0,076	0,076	0,074	0,072
5,3	0,026	0,024	0,027	0,025	0,028	0,021	0,019	0,019	0,023	0,025	0,026
5,5	0,023	0,030	0,024	0,024	0,025	0,024	0,018	0,016	0,016	0,020	0,022
5,7	0,026	0,027	0,027	0,026	0,021	0,027	0,020	0,018	0,018	0,021	0,022
5,9	0,022	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,015	0,017	0,017	0,017	0,021
6,1	0,022	0,028	0,028	0,026	0,026	0,022	0,018	0,018	0,020	0,019	0,020
6,3	0,026	0,029	0,030	0,030	0,025	0,019	0,021	0,020	0,021	0,019	0,020
6,5	0,021	0,027	0,022	0,022	0,021	0,026	0,023	0,021	0,018	0,018	0,018
6,7	0,021	0,029	0,028	0,021	0,025	0,022	0,020	0,020	0,021	0,020	0,021
6,9	0,024	0,028	0,027	0,028	0,025	0,025	0,025	0,022	0,024	0,019	0,018
7,1	0,023	0,026	0,022	0,023	0,021	0,021	0,021	0,023	0,029	0,023	0,026
7,3	0,037	0,060	0,040	0,036	0,034	0,040	0,040	0,042	0,046	0,050	0,070
7,5	0,045	0,059	0,045	0,045	0,041	0,050	0,050	0,054	0,058	0,063	0,090
7,7	0,042	0,080	0,052	0,049	0,052	0,050	0,048	0,054	0,060	0,070	0,101
7,9	0,044	0,050	0,043	0,042	0,043	0,044	0,045	0,049	0,052	0,059	0,085
8,1	0,031	0,036	0,030	0,031	0,030	0,030	0,033	0,032	0,029	0,029	0,037
8,3	0,031	0,033	0,029	0,028	0,027	0,035	0,031	0,030	0,032	0,034	0,050
8,5	0,046	0,054	0,038	0,039	0,038	0,046	0,041	0,041	0,044	0,043	0,059
8,7	0,051	0,069	0,052	0,053	0,050	0,051	0,050	0,053	0,057	0,059	0,075
8,9	0,054	0,069	0,060	0,055	0,056	0,055	0,057	0,056	0,058	0,060	0,067

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Oberschwingungen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L3

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,616	10,445	20,397	30,468	40,563	50,661	60,758	70,863	80,985	91,142	101,349
2	0,053	0,062	0,045	0,036	0,032	0,032	0,033	0,038	0,055	0,079	0,160
3	0,057	0,095	0,126	0,132	0,139	0,158	0,169	0,168	0,153	0,142	0,212
4	0,043	0,037	0,032	0,032	0,038	0,040	0,040	0,038	0,038	0,035	0,035
5	0,285	0,119	0,491	0,416	0,338	0,320	0,279	0,222	0,184	0,165	0,132
6	0,014	0,047	0,016	0,030	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015	0,018	0,046
7	0,309	0,521	0,124	0,269	0,189	0,241	0,258	0,235	0,219	0,211	0,250
8	0,019	0,024	0,025	0,020	0,015	0,011	0,013	0,015	0,016	0,018	0,024
9	0,037	0,038	0,032	0,065	0,072	0,049	0,040	0,042	0,044	0,051	0,058
10	0,011	0,007	0,018	0,009	0,013	0,013	0,017	0,018	0,019	0,015	0,017
11	0,206	0,287	0,481	0,239	0,112	0,024	0,101	0,152	0,160	0,163	0,123
12	0,012	0,010	0,017	0,012	0,023	0,017	0,016	0,017	0,019	0,017	0,024
13	0,203	0,122	0,307	0,420	0,229	0,107	0,051	0,143	0,189	0,207	0,210
14	0,011	0,015	0,016	0,011	0,017	0,013	0,013	0,014	0,014	0,012	0,016
15	0,023	0,040	0,039	0,039	0,025	0,027	0,030	0,031	0,028	0,019	0,025
16	0,007	0,014	0,010	0,008	0,009	0,010	0,009	0,010	0,012	0,010	0,012
17	0,183	0,129	0,058	0,370	0,348	0,253	0,115	0,074	0,141	0,170	0,158
18	0,009	0,009	0,011	0,010	0,010	0,012	0,009	0,011	0,015	0,014	0,015
19	0,186	0,149	0,147	0,179	0,299	0,277	0,162	0,074	0,144	0,195	0,213
20	0,011	0,006	0,013	0,012	0,011	0,012	0,010	0,011	0,013	0,015	0,016
21	0,022	0,019	0,028	0,036	0,030	0,032	0,033	0,020	0,018	0,022	0,031
22	0,008	0,007	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,017	0,019	0,022	0,025
23	0,260	0,240	0,398	0,215	0,241	0,373	0,353	0,173	0,179	0,235	0,239
24	0,008	0,009	0,008	0,010	0,011	0,012	0,011	0,006	0,008	0,010	0,013
25	0,229	0,160	0,268	0,229	0,130	0,280	0,337	0,187	0,143	0,212	0,244
26	0,009	0,008	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,018	0,020	0,023
27	0,020	0,023	0,027	0,029	0,029	0,037	0,028	0,017	0,018	0,016	0,017
28	0,008	0,006	0,010	0,012	0,013	0,012	0,012	0,012	0,014	0,015	0,018
29	0,169	0,094	0,218	0,271	0,111	0,113	0,237	0,199	0,123	0,132	0,138
30	0,007	0,005	0,008	0,010	0,009	0,008	0,010	0,007	0,006	0,007	0,009
31	0,153	0,193	0,205	0,249	0,168	0,075	0,200	0,212	0,117	0,127	0,153
32	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008
33	0,014	0,022	0,019	0,028	0,032	0,021	0,019	0,021	0,017	0,015	0,018
34	0,006	0,007	0,007	0,010	0,011	0,006	0,007	0,006	0,005	0,005	0,007
35	0,123	0,160	0,147	0,136	0,171	0,082	0,098	0,179	0,112	0,089	0,100
36	0,005	0,007	0,006	0,009	0,011	0,006	0,006	0,008	0,006	0,005	0,006
37	0,105	0,082	0,144	0,188	0,151	0,094	0,073	0,164	0,092	0,070	0,083
38	0,007	0,009	0,007	0,007	0,007	0,005	0,004	0,006	0,005	0,005	0,006
39	0,013	0,019	0,018	0,026	0,032	0,032	0,018	0,020	0,014	0,016	0,014
40	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,005	0,007	0,005	0,005	0,005

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Zwischenharmonische (ZPM-PCS215K-R) – Phase L3

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	0,023	0,013	0,026	0,026	0,024	0,023	0,026	0,027	0,027	0,028	0,029
125	0,018	0,012	0,021	0,022	0,021	0,021	0,023	0,024	0,024	0,024	0,025
175	0,024	0,013	0,025	0,025	0,023	0,023	0,025	0,026	0,025	0,027	0,027
225	0,017	0,011	0,018	0,020	0,021	0,022	0,023	0,025	0,025	0,025	0,025
275	0,016	0,012	0,016	0,017	0,017	0,019	0,021	0,022	0,021	0,021	0,021
325	0,017	0,012	0,019	0,018	0,018	0,019	0,021	0,020	0,021	0,022	0,022
375	0,021	0,013	0,021	0,021	0,023	0,025	0,026	0,026	0,025	0,026	0,026
425	0,018	0,012	0,019	0,018	0,019	0,022	0,022	0,023	0,022	0,023	0,023
475	0,019	0,012	0,020	0,019	0,021	0,022	0,023	0,023	0,022	0,024	0,024
525	0,017	0,012	0,019	0,018	0,020	0,021	0,022	0,023	0,022	0,022	0,023
575	0,015	0,011	0,017	0,016	0,018	0,019	0,020	0,020	0,019	0,019	0,020
625	0,016	0,012	0,019	0,018	0,018	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023
675	0,018	0,013	0,022	0,020	0,022	0,023	0,024	0,023	0,022	0,023	0,023
725	0,018	0,011	0,023	0,022	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,023	0,024
775	0,015	0,010	0,021	0,019	0,019	0,019	0,020	0,019	0,018	0,019	0,020
825	0,017	0,011	0,020	0,020	0,021	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023
875	0,016	0,012	0,017	0,018	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021
925	0,015	0,013	0,017	0,018	0,022	0,021	0,020	0,019	0,020	0,022	0,022
975	0,018	0,013	0,019	0,021	0,023	0,023	0,023	0,021	0,022	0,022	0,022
1025	0,017	0,012	0,020	0,021	0,024	0,023	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022
1075	0,015	0,013	0,018	0,020	0,022	0,023	0,021	0,019	0,019	0,021	0,023
1125	0,016	0,012	0,018	0,019	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,021	0,022
1175	0,016	0,013	0,019	0,019	0,021	0,021	0,019	0,019	0,020	0,021	0,021
1225	0,015	0,012	0,018	0,019	0,020	0,021	0,019	0,018	0,019	0,020	0,021
1275	0,014	0,012	0,019	0,019	0,022	0,023	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020
1325	0,014	0,012	0,019	0,020	0,020	0,020	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018
1375	0,014	0,011	0,018	0,020	0,022	0,021	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019
1425	0,012	0,011	0,015	0,017	0,019	0,018	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016
1475	0,013	0,013	0,016	0,018	0,019	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
1525	0,014	0,014	0,017	0,020	0,021	0,018	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017
1575	0,012	0,013	0,014	0,018	0,019	0,017	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
1625	0,013	0,012	0,016	0,019	0,021	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,016
1675	0,013	0,016	0,016	0,019	0,019	0,016	0,015	0,015	0,014	0,014	0,015
1725	0,011	0,013	0,013	0,017	0,017	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
1775	0,011	0,012	0,014	0,017	0,017	0,014	0,013	0,014	0,013	0,014	0,014
1825	0,012	0,014	0,015	0,020	0,018	0,016	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015
1875	0,010	0,012	0,013	0,017	0,018	0,015	0,012	0,013	0,012	0,013	0,013
1925	0,011	0,012	0,014	0,018	0,016	0,015	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
1975	0,010	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016	0,013	0,013	0,012	0,012	0,013

Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht „elektrische Eigenschaften“

Nr. HC2406170059GC03

5.1.4 Höhere Frequenzen (ZPM-PCS215K-R) – Phase L3

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,114	0,148	0,149	0,147	0,100	0,130	0,078	0,185	0,139	0,095	0,101
2,3	0,074	0,103	0,070	0,041	0,081	0,061	0,077	0,090	0,081	0,063	0,068
2,5	0,056	0,054	0,095	0,046	0,085	0,068	0,084	0,086	0,088	0,064	0,065
2,7	0,037	0,060	0,054	0,059	0,048	0,048	0,060	0,040	0,065	0,080	0,086
2,9	0,031	0,062	0,040	0,040	0,052	0,037	0,034	0,041	0,051	0,065	0,071
3,1	0,041	0,077	0,043	0,047	0,034	0,019	0,028	0,048	0,063	0,077	0,084
3,3	0,072	0,045	0,068	0,056	0,039	0,053	0,061	0,075	0,082	0,088	0,092
3,5	0,104	0,145	0,166	0,140	0,140	0,148	0,168	0,189	0,220	0,245	0,274
3,7	0,253	0,379	0,352	0,345	0,349	0,361	0,384	0,411	0,463	0,520	0,586
3,9	0,203	0,291	0,256	0,277	0,284	0,288	0,286	0,306	0,347	0,401	0,469
4,1	0,074	0,106	0,106	0,118	0,109	0,105	0,110	0,125	0,139	0,149	0,168
4,3	0,035	0,073	0,062	0,052	0,062	0,054	0,043	0,047	0,054	0,056	0,063
4,5	0,045	0,041	0,046	0,037	0,048	0,051	0,036	0,036	0,041	0,043	0,046
4,7	0,042	0,057	0,043	0,033	0,029	0,046	0,041	0,040	0,038	0,035	0,036
4,9	0,082	0,106	0,085	0,084	0,080	0,079	0,078	0,077	0,077	0,075	0,073
5,1	0,088	0,109	0,084	0,081	0,081	0,081	0,078	0,077	0,077	0,075	0,074
5,3	0,025	0,025	0,028	0,024	0,029	0,022	0,020	0,019	0,022	0,024	0,025
5,5	0,023	0,029	0,025	0,027	0,026	0,023	0,019	0,017	0,017	0,020	0,023
5,7	0,026	0,027	0,026	0,027	0,022	0,029	0,022	0,018	0,018	0,021	0,024
5,9	0,022	0,025	0,027	0,025	0,025	0,023	0,017	0,017	0,018	0,019	0,022
6,1	0,023	0,029	0,027	0,026	0,027	0,022	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019
6,3	0,026	0,030	0,032	0,031	0,026	0,021	0,023	0,022	0,023	0,022	0,022
6,5	0,023	0,027	0,023	0,023	0,021	0,025	0,021	0,021	0,019	0,019	0,019
6,7	0,022	0,029	0,027	0,023	0,025	0,024	0,022	0,019	0,021	0,019	0,019
6,9	0,025	0,028	0,029	0,028	0,026	0,026	0,025	0,024	0,024	0,021	0,019
7,1	0,023	0,027	0,024	0,023	0,021	0,021	0,022	0,023	0,028	0,023	0,023
7,3	0,041	0,061	0,042	0,039	0,037	0,043	0,045	0,049	0,056	0,059	0,064
7,5	0,050	0,061	0,044	0,046	0,042	0,053	0,055	0,061	0,071	0,079	0,091
7,7	0,052	0,088	0,056	0,053	0,057	0,054	0,055	0,063	0,071	0,079	0,093
7,9	0,047	0,053	0,046	0,047	0,049	0,050	0,052	0,057	0,063	0,068	0,083
8,1	0,040	0,043	0,037	0,039	0,036	0,038	0,040	0,039	0,037	0,036	0,043
8,3	0,033	0,035	0,030	0,029	0,029	0,036	0,033	0,034	0,036	0,035	0,043
8,5	0,049	0,057	0,040	0,043	0,040	0,049	0,043	0,043	0,046	0,045	0,049
8,7	0,062	0,073	0,056	0,057	0,054	0,055	0,055	0,059	0,065	0,065	0,074
8,9	0,060	0,074	0,065	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,066	0,064	0,064

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 193,0 A.