



**BUREAU
VERITAS**

Konformitätsnachweis Eigenerzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller: VOLTRONIC POWER TECHNOLOGY CORP.
5F, No. 151, Xinhu 1st Road,
Neihu District, Taipei,
Taiwan

Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter mit Batteriespeicherfunktion
Name der EZE:	INFINISOLAR PLUS 5KW
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen):	5kW
Bemessungsspannung:	230V

Firmwareversion: 00

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2011-08 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2012-07 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichnete Eigenerzeugungseinheit wurde nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Schematischer Aufbau der Erzeugungseinheit
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

BV Projektnummer: PVDE160108N016

Zertifikatsnummer: U16-0359

Ausstellungsdatum: 2016-06-21



Zertifizierungsstelle

Dieter Zitzmann

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

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



F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
 „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

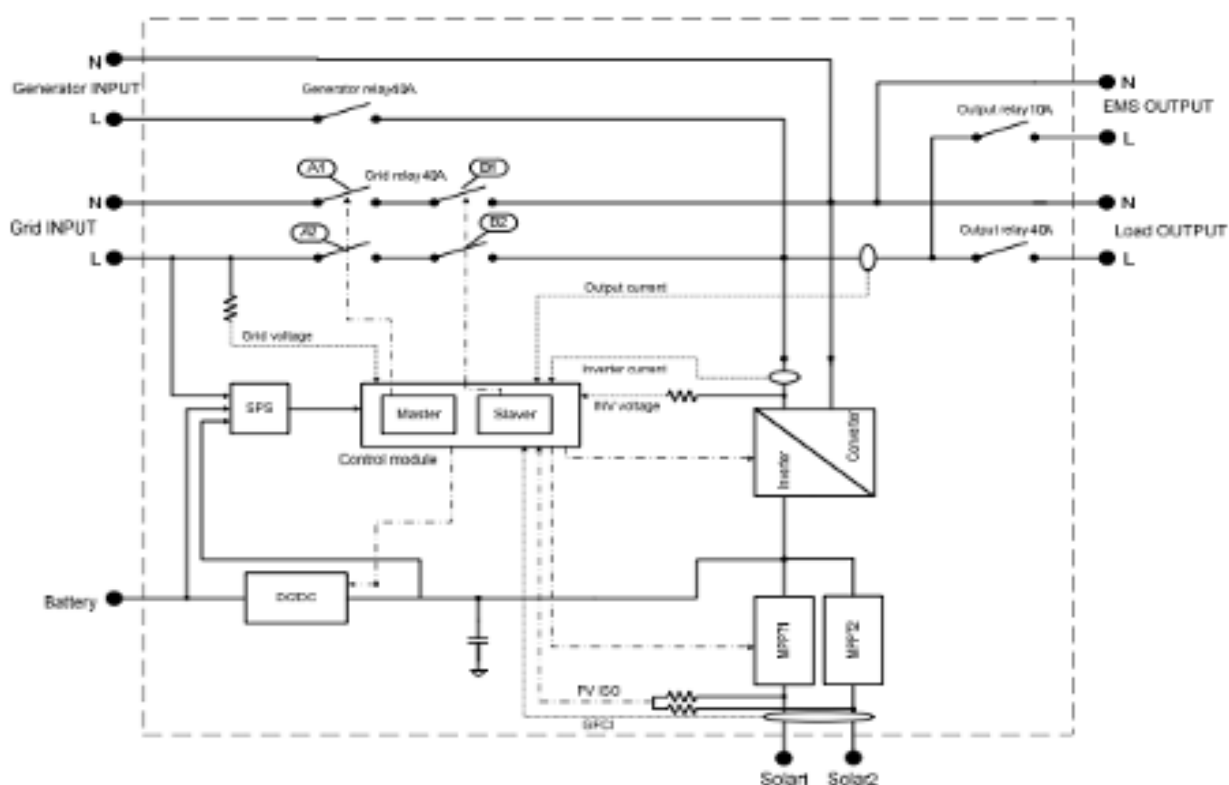
Nr. PVDE160108N016

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	VOLTRONIC POWER TECHNOLOGY CORP. 5F, No. 151, Xinhua 1st Road, Neihu District, Taipei; Taiwan
Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter mit Batteriespeicherfunktion
Name der EZE:	INFINISOLAR PLUS 5KW
Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$:	4,550kW
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$:	4,562kVA
Bemessungsspannung:	230V
Firmware Version:	00
Messzeitraum:	2016-01-08 bis 2016-06-15

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- 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 abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.



F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. PVDE160108N016

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Wirkleistung

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.2.1)

Name der EZE:	INFINISOLAR PLUS 5KW
$P_{E_{max}}$ [kW]	4,550
$S_{E_{max}}$ [kVA]	4,562

Anmerkung:

Bei $\cos\varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

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

Blindleistungsbezug

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.1)

Wirkleistung	$40 - 60 \% P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name der EZE:	INFINISOLAR PLUS 5KW	
$\cos\varphi$ untererregt	0,900	0,903
$\cos\varphi$ übererregt	0,905	0,904
$\cos\varphi$ Einstellwert	0,900	0,900

Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich $\cos\varphi$ 0,90 übererregt bis $\cos\varphi$ 0,90 untererregt.

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

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.4)

Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Name der EZE:	INFINISOLAR PLUS 5KW									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,54	29,28	40,08	50,74	61,38	71,91	82,45	90,75	90,78
$\cos\varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,92
$\cos\varphi$ Messwert	N/A	1,000	1,000	1,000	0,991	0,974	0,959	0,944	0,924	0,924

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos\varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard- $\cos\varphi$ (P)-Kennlinie wird eingehalten.

Schalthandlungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.2)

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,423
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,153
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,423

Flicker

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.3)

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	9,19

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. PVDE160108N016

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	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	3,211	11,638	20,043	31,673	39,797	51,632	59,826	71,564	79,903	91,074	96,704
2	0,069	0,458	0,357	0,432	0,434	0,445	0,452	0,489	0,503	0,543	0,559
3	0,254	0,883	1,096	1,885	2,028	2,208	2,265	2,441	2,496	2,661	2,714
4	0,060	0,390	0,103	0,194	0,204	0,202	0,210	0,221	0,227	0,243	0,247
5	0,184	0,830	0,114	0,844	0,984	1,103	1,124	1,213	1,223	1,299	1,342
6	0,033	0,111	0,067	0,129	0,158	0,183	0,179	0,185	0,188	0,185	0,184
7	0,109	0,383	0,102	0,401	0,516	0,637	0,663	0,731	0,752	0,812	0,835
8	0,020	0,162	0,065	0,086	0,116	0,126	0,122	0,116	0,115	0,119	0,121
9	0,109	0,164	0,143	0,221	0,303	0,402	0,431	0,495	0,507	0,563	0,584
10	0,014	0,113	0,126	0,049	0,069	0,067	0,071	0,081	0,082	0,084	0,082
11	0,089	0,175	0,180	0,101	0,147	0,239	0,262	0,317	0,328	0,359	0,377
12	0,010	0,083	0,138	0,039	0,049	0,062	0,068	0,076	0,080	0,078	0,075
13	0,080	0,123	0,134	0,067	0,098	0,177	0,192	0,231	0,240	0,266	0,277
14	0,008	0,048	0,078	0,035	0,032	0,044	0,044	0,045	0,045	0,046	0,047
15	0,060	0,071	0,095	0,078	0,095	0,156	0,164	0,199	0,209	0,240	0,250
16	0,009	0,038	0,017	0,038	0,017	0,031	0,033	0,034	0,038	0,044	0,040
17	0,056	0,067	0,058	0,070	0,080	0,129	0,143	0,178	0,187	0,208	0,219
18	0,008	0,021	0,026	0,040	0,018	0,024	0,028	0,032	0,033	0,034	0,034
19	0,043	0,055	0,055	0,067	0,078	0,123	0,138	0,166	0,169	0,187	0,196
20	0,007	0,021	0,019	0,038	0,016	0,017	0,022	0,021	0,021	0,022	0,019
21	0,031	0,068	0,070	0,077	0,076	0,113	0,122	0,149	0,157	0,179	0,188
22	0,006	0,018	0,020	0,023	0,019	0,017	0,017	0,016	0,018	0,025	0,020
23	0,021	0,068	0,063	0,071	0,074	0,109	0,119	0,152	0,163	0,185	0,193
24	0,006	0,016	0,028	0,016	0,019	0,015	0,015	0,014	0,015	0,020	0,018
25	0,020	0,064	0,064	0,077	0,076	0,105	0,118	0,152	0,158	0,172	0,182
26	0,007	0,019	0,022	0,018	0,024	0,027	0,023	0,018	0,015	0,017	0,016
27	0,015	0,076	0,062	0,083	0,078	0,095	0,110	0,138	0,148	0,169	0,173
28	0,007	0,024	0,038	0,029	0,031	0,032	0,021	0,017	0,016	0,018	0,019
29	0,016	0,081	0,069	0,085	0,084	0,099	0,111	0,150	0,164	0,187	0,201
30	0,007	0,030	0,040	0,037	0,030	0,039	0,034	0,033	0,024	0,022	0,026
31	0,018	0,085	0,072	0,082	0,086	0,095	0,099	0,140	0,149	0,168	0,174
32	0,007	0,032	0,021	0,034	0,029	0,040	0,038	0,029	0,023	0,027	0,030
33	0,020	0,097	0,074	0,085	0,087	0,088	0,103	0,139	0,150	0,167	0,167
34	0,006	0,032	0,020	0,039	0,033	0,047	0,044	0,033	0,035	0,029	0,034
35	0,020	0,098	0,061	0,071	0,077	0,085	0,091	0,128	0,136	0,173	0,184
36	0,006	0,039	0,033	0,038	0,035	0,052	0,048	0,047	0,043	0,038	0,045
37	0,030	0,089	0,072	0,078	0,084	0,086	0,093	0,132	0,153	0,168	0,177
38	0,008	0,044	0,041	0,037	0,044	0,054	0,050	0,047	0,036	0,039	0,039
39	0,022	0,098	0,065	0,071	0,076	0,078	0,081	0,121	0,126	0,149	0,156
40	0,006	0,043	0,045	0,040	0,046	0,051	0,057	0,049	0,054	0,053	0,062

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. PVDE160108N016

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,108	0,102	0,163	0,171	0,180	0,223	0,238	0,295	0,344	0,431	0,557
125	0,057	0,074	0,115	0,108	0,108	0,123	0,126	0,141	0,161	0,184	0,226
175	0,029	0,061	0,093	0,087	0,095	0,107	0,110	0,127	0,136	0,147	0,175
225	0,027	0,050	0,069	0,092	0,096	0,104	0,101	0,106	0,115	0,122	0,139
275	0,024	0,049	0,070	0,079	0,083	0,097	0,102	0,119	0,128	0,140	0,155
325	0,018	0,054	0,066	0,080	0,086	0,095	0,094	0,101	0,107	0,112	0,118
375	0,019	0,047	0,057	0,068	0,073	0,085	0,092	0,102	0,108	0,114	0,127
425	0,013	0,041	0,050	0,058	0,064	0,073	0,072	0,077	0,084	0,091	0,097
475	0,016	0,037	0,042	0,051	0,053	0,061	0,063	0,069	0,075	0,087	0,094
525	0,013	0,032	0,037	0,044	0,045	0,051	0,052	0,054	0,061	0,064	0,065
575	0,012	0,029	0,031	0,038	0,039	0,043	0,043	0,049	0,055	0,064	0,070
625	0,011	0,026	0,029	0,032	0,034	0,038	0,038	0,040	0,043	0,046	0,050
675	0,011	0,025	0,025	0,029	0,030	0,034	0,034	0,039	0,043	0,045	0,045
725	0,010	0,021	0,023	0,025	0,026	0,029	0,031	0,033	0,035	0,039	0,042
775	0,010	0,023	0,020	0,024	0,024	0,028	0,030	0,033	0,036	0,037	0,038
825	0,008	0,019	0,020	0,021	0,022	0,025	0,026	0,028	0,030	0,031	0,033
875	0,009	0,019	0,018	0,020	0,021	0,024	0,025	0,029	0,030	0,031	0,032
925	0,007	0,017	0,017	0,020	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,028	0,031
975	0,008	0,020	0,017	0,019	0,020	0,023	0,024	0,027	0,028	0,029	0,031
1025	0,008	0,016	0,015	0,018	0,019	0,023	0,024	0,027	0,027	0,027	0,029
1075	0,007	0,017	0,016	0,018	0,019	0,021	0,022	0,026	0,026	0,030	0,028
1125	0,007	0,014	0,015	0,018	0,020	0,023	0,023	0,026	0,025	0,026	0,029
1175	0,008	0,016	0,016	0,018	0,018	0,022	0,022	0,027	0,029	0,029	0,027
1225	0,007	0,014	0,015	0,019	0,021	0,023	0,024	0,024	0,024	0,026	0,028
1275	0,013	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,023	0,027	0,029	0,030	0,030
1325	0,007	0,015	0,015	0,018	0,021	0,024	0,023	0,026	0,025	0,027	0,028
1375	0,008	0,016	0,016	0,018	0,019	0,020	0,022	0,025	0,027	0,027	0,028
1425	0,008	0,015	0,014	0,019	0,022	0,023	0,023	0,026	0,026	0,027	0,030
1475	0,007	0,016	0,017	0,018	0,018	0,020	0,022	0,026	0,028	0,028	0,027
1525	0,007	0,014	0,014	0,019	0,020	0,023	0,024	0,026	0,025	0,027	0,030
1575	0,010	0,015	0,018	0,018	0,018	0,021	0,022	0,027	0,028	0,028	0,028
1625	0,007	0,014	0,014	0,018	0,020	0,024	0,023	0,025	0,024	0,026	0,028
1675	0,006	0,013	0,015	0,017	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,027	0,029
1725	0,007	0,014	0,014	0,017	0,019	0,023	0,023	0,026	0,024	0,027	0,028
1775	0,006	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020	0,022	0,025	0,030	0,031
1825	0,007	0,014	0,013	0,017	0,017	0,022	0,021	0,024	0,022	0,029	0,032
1875	0,009	0,015	0,017	0,016	0,018	0,017	0,019	0,023	0,028	0,030	0,031
1925	0,006	0,013	0,013	0,016	0,017	0,020	0,020	0,021	0,022	0,026	0,029
1975	0,006	0,013	0,016	0,015	0,015	0,015	0,017	0,021	0,024	0,026	0,027

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. PVDE160108N016

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

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	0,275	0,268	0,267	0,264	0,265	0,272	0,270	0,272	0,271	0,276	0,271
2,3	0,271	0,270	0,268	0,264	0,267	0,273	0,270	0,272	0,269	0,276	0,270
2,5	0,271	0,267	0,267	0,266	0,265	0,271	0,273	0,272	0,271	0,276	0,271
2,7	0,272	0,270	0,267	0,264	0,264	0,273	0,270	0,271	0,273	0,275	0,271
2,9	0,272	0,268	0,267	0,264	0,265	0,273	0,271	0,272	0,271	0,275	0,272
3,1	0,272	0,269	0,267	0,266	0,266	0,272	0,270	0,272	0,271	0,274	0,270
3,3	0,270	0,270	0,267	0,264	0,267	0,273	0,270	0,271	0,269	0,275	0,271
3,5	0,269	0,267	0,269	0,264	0,265	0,271	0,271	0,272	0,271	0,276	0,271
3,7	0,273	0,269	0,268	0,265	0,267	0,270	0,270	0,270	0,270	0,273	0,269
3,9	0,272	0,269	0,267	0,265	0,265	0,274	0,270	0,271	0,272	0,276	0,271
4,1	0,271	0,270	0,268	0,263	0,265	0,271	0,270	0,271	0,272	0,273	0,272
4,3	0,273	0,269	0,268	0,265	0,265	0,272	0,270	0,270	0,272	0,274	0,271
4,5	0,269	0,268	0,269	0,265	0,266	0,271	0,272	0,270	0,270	0,275	0,272
4,7	0,271	0,270	0,268	0,264	0,266	0,274	0,271	0,271	0,273	0,274	0,269
4,9	0,269	0,267	0,269	0,265	0,266	0,272	0,269	0,272	0,272	0,275	0,271
5,1	0,272	0,270	0,268	0,265	0,268	0,272	0,269	0,272	0,270	0,276	0,273
5,3	0,272	0,269	0,270	0,265	0,266	0,273	0,271	0,271	0,271	0,275	0,271
5,5	0,270	0,268	0,269	0,264	0,264	0,272	0,274	0,272	0,272	0,273	0,271
5,7	0,273	0,269	0,266	0,265	0,267	0,274	0,272	0,269	0,274	0,275	0,271
5,9	0,270	0,270	0,268	0,264	0,266	0,272	0,270	0,272	0,271	0,275	0,272
6,1	0,272	0,271	0,268	0,266	0,266	0,271	0,271	0,273	0,270	0,274	0,272
6,3	0,271	0,269	0,267	0,265	0,267	0,273	0,272	0,270	0,271	0,275	0,271
6,5	0,275	0,271	0,268	0,266	0,268	0,272	0,270	0,271	0,271	0,275	0,271
6,7	0,270	0,270	0,269	0,264	0,267	0,272	0,270	0,272	0,272	0,276	0,272
6,9	0,272	0,270	0,267	0,266	0,267	0,271	0,273	0,271	0,269	0,276	0,270
7,1	0,273	0,269	0,267	0,266	0,267	0,271	0,271	0,271	0,272	0,276	0,271
7,3	0,272	0,269	0,267	0,265	0,266	0,275	0,273	0,273	0,272	0,275	0,271
7,5	0,272	0,269	0,268	0,266	0,267	0,275	0,271	0,273	0,272	0,274	0,271
7,7	0,273	0,274	0,270	0,268	0,268	0,274	0,272	0,271	0,272	0,274	0,270
7,9	0,275	0,269	0,268	0,266	0,265	0,275	0,273	0,272	0,273	0,276	0,273
8,1	0,270	0,269	0,268	0,265	0,266	0,273	0,271	0,271	0,271	0,274	0,270
8,3	0,271	0,269	0,268	0,264	0,267	0,274	0,272	0,272	0,271	0,275	0,271
8,5	0,273	0,271	0,268	0,265	0,268	0,272	0,271	0,275	0,273	0,275	0,272
8,7	0,272	0,269	0,270	0,264	0,266	0,273	0,271	0,271	0,272	0,275	0,272
8,9	0,274	0,271	0,268	0,265	0,268	0,272	0,270	0,274	0,272	0,276	0,272

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 20,0 A.