Einheitenzertifikat

Hersteller **Marstek energy Co., Ltd.**
1-4F, BLDG#9, 1/F, BLDG#5, West Industrial Park, South of the Intersection of Ma'anshan Tunnel and Zhangshe Avenue, Xiangxi Hightech Zone, Hunan Province, China

Typ Erzeugungseinheit	**Batteriespeicher**			
Name der EZE	**MST-BIE2-1500**	**--**	**--**	**--**
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]	**1,5**	**--**	**--**	**--**
Bemessungsspannung	**230V; N; PE**			

Firmwareversion **V1.05**

Netzanschlussregel **VDE-AR-N 4105:2018-11 – 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):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung**
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$-Überwachung [1] siehe Anhang „Nachweis der PAV,E-Überwachung“
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

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

Berichtsnummer: **LS2A26030301EGDE01** **Zertifizierungsprogramm:** **NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V11**

Zertifikatsnummer: **U26-0700** **Ausstellungsdatum:** **2026-07-30**

Zertifizierungsstelle **Akkreditierung**

Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems

EUROPEAN RECOGNITION
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12024-01-00

Akkreditierte Zertifizierungsstelle durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach ISO/IEC 17065. Die Akkreditierung gilt nur für den im Anhang der Akkreditierungsurkunde 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.

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ — **Nr. LS2A26030301EGDE01**

Beschreibung der Erzeugungseinheit				
Hersteller	Hamedata Technology Co.,Limited Building 5B & 6, Phase II, New Energy Vehicle Industrial Park,Jinque Road, Jinsha Community, Kengzi Subdistrict, Pingshan District, Shenzhen City,Guangdong Province, P.R. China			
Typ Erzeugungseinheit	Batteriespeicher			
Name der Erzeugungseinheit (EZE)	MST-BIE2-1500	--	--	--
Eingang DC (Batterie)				
DC-Spannungsbereich [V]	6,4	--	--	--
Max. Eingangsspannung [V]	6,4	--	--	--
Max. Eingangsstrom pro Eingang [A]	260	--	--	--
Ausgang AC				
Bemessungsspannung [V]	230 / 400 V; N; PE	--	--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	6,52	--	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_K'' [A]	6,52	--	--	--
Wirkleistung [kW]	1,5	--	--	--
Scheinleistung [kVA]	1,5	--	--	--
Netzmodus AC (Einspeisebetrieb/Ladebetrieb)				
Nominale Entladeleistung (P_{sn}) [kW]	1,5	--	--	--
Nominale Ladeleistung (P_{cn}) [kW]	1,5	--	--	--
Maximale Entladeleistung (P_{smax}) [kW]	1,5	--	--	--
Maximale Ladeleistung (P_{cmax}) [kW]	1,5	--	--	--
Speichertyp	bidirektional	--	--	--
Inselnetzmodus AC (Entladeleistung)				
Nominale Entladeleistung (P_{sn}) [kW]	1,5	--	--	--
Maximale Entladeleistung (P_{smax}) [kW]	1,5	--	--	--

Anmerkung

P_{sn} = Nennentladeleistung, maximale Leistung, die das System über den gesamten CUS-Bereich hinweg abgeben kann.

P_{cn} = Nennladeleistung, maximale Leistung, die das System über den gesamten CUS-Bereich hinweg laden kann.

P_{smax} = maximale Entladeleistung; Entladeleistung, die das System im Bereich von 10 % bis 90 % des CUS gewährleisten muss.

P_{cmax} = maximale Ladeleistung; Ladeleistung, die das System im Bereich von 10 % bis 90 % des CUS gewährleisten muss.

CUS = nutzbare Kapazität des Speichersystems; die Energiemenge, die an den Anschlüssen des Speichersystems zwischen dem minimalen und dem maximalen Ladezustand selbst zur Verfügung steht.

Software	
Firmware Version	V1.05
Nachweis der $P_{AV,E}$-Überwachung	

Implementiertes Verfahren

- Einspeisebegrenzung durch eine Reglung der EZE

Der Nachweis der PAV,E-Überwachung wurde erbracht für die im Zertifikat aufgeführten Erzeugungseinheiten in Kombination mit folgenden zusätzlichen Komponenten

- Steuereinheit (Control Unit): Marstek energy Co., Ltd., MST-BIE2-1500
- Leistungsüberwachungseinheit (Power Monitoring Unit): Marstek energy Co., Ltd., MARSTEK CT002
- Stromwandler: Jiangsu Acrel Electrical Manufacturing Co., LTD, AKH-0.66 K-Φ 16SHM

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt eine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang (HF -Transformator).

Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais in Reihe in Phase und Neutral abgeschaltet.

Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

Messergebnisse				
Messzeitraum	2026-03-20 bis 2026-06-26			
5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich (ermittelte Messwerte bei Nennspannung)				
Name der EZE:	MST-BIE2-1500	--	--	--
P_{Emax} [W] bei cos φ = 1	1500	--	--	--
S_{Emax} [VA] bei cos φ = 1	1500	--	--	--
P_{Emax} [W] bei cos φ untererregt = 0,95	1423	--	--	--
S_{Emax} [VA] bei cos φ untererregt = 0,95	1501	--	--	--
P_{Emax} [W] bei cos φ übererregt = 0,95	1427	--	--	--
S_{Emax} [VA] bei cos φ übererregt = 0,95	1505	--	--	--
Anmerkung Bei cos φ = 1 entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung. Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.				

5.4.8 Blindleistungsbezug (ermittelte Messwerte bei Nennspannung)		
Name der EZE:	MST-BIE2-1500	
Wirkleistung	40 – 60 % P_{Emax}	S_{Emax}
cos φ untererregt	0,947	0,948
cos φ übererregt	0,948	0,949
cos φ Einstellwert	0,950	0,950
cos φ untererregt	0,983	0,981
cos φ übererregt	0,979	0,982
cos φ Einstellwert	0,980	0,980

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie										
Name der EZE:	MST-BIE2-1500									
Wirkleistung $P_{Emax\ Sollwert}$ [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung P_{Emax} [%]	--	20,56	30,25	40,45	50,53	60,62	70,21	79,97	90,41	95,61
cos φ Sollwert von P_{Emax}	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,980	0,970	0,960	0,954
cos φ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,989	0,980	0,970	0,961	0,954
Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos φ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ-(P)-Kennlinie wird eingehalten. *Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung P_{Emax} reduziert.										

5.2.2 Schalthandlungen				
MST-BIE2-1500		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,025	N/A	N/A
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	N/A	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,079	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,197	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,197	N/A	N/A

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme ≤75A nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)	
Netzimpedanz	R_A = 0,24Ω jX_A = 0,15Ω R_N = 0,16Ω jX_N = 0,10Ω
Netzimpedanzwinkel ψk	32°
Anlagenflickerbeiwert cψ	0,90
Kurzzeitflicker P_{st}	0,045

5.2.4.1 a) Oberschwingungen
Die Eigenerzeugungseinheiten MST-BIE2-1500 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (MST-BIE2-1500)											
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	4,275	11,868	20,102	31,065	40,879	50,155	60,459	70,319	79,887	89,639	99,579
2	0,107	0,092	1,104	1,687	2,515	3,082	3,665	4,355	4,983	5,612	6,287
3	2,423	2,392	2,714	2,729	2,622	2,545	1,733	1,978	2,300	2,714	3,113
4	0,077	0,046	0,184	0,322	0,491	0,613	0,491	0,613	0,736	0,905	1,058
5	1,809	1,319	0,491	0,797	1,058	1,273	1,165	1,365	1,595	1,794	2,009
6	0,092	0,046	0,169	0,199	0,353	0,491	0,506	0,521	0,537	0,567	0,675
7	0,675	0,659	0,782	0,506	0,583	0,859	0,997	1,165	1,288	1,365	1,411
8	0,107	0,077	0,215	0,261	0,337	0,445	0,567	0,629	0,644	0,659	0,705
9	0,307	0,307	0,399	0,399	0,153	0,184	0,230	0,337	0,460	0,552	0,644
10	0,077	0,031	0,138	0,199	0,230	0,245	0,322	0,445	0,506	0,567	0,598
11	0,138	0,215	0,184	0,337	0,291	0,184	0,184	0,230	0,276	0,353	0,383
12	0,046	0,015	0,092	0,184	0,184	0,184	0,153	0,261	0,337	0,399	0,475
13	0,199	0,153	0,199	0,199	0,184	0,077	0,046	0,031	0,031	0,077	0,123
14	0,031	0,015	0,092	0,123	0,138	0,123	0,061	0,138	0,230	0,307	0,322
15	0,291	0,199	0,261	0,184	0,245	0,169	0,046	0,077	0,077	0,107	0,123
16	0,046	0,031	0,046	0,092	0,138	0,169	0,061	0,107	0,184	0,230	0,276
17	0,245	0,184	0,184	0,184	0,199	0,199	0,107	0,138	0,138	0,123	0,123
18	0,031	0,015	0,031	0,077	0,092	0,092	0,046	0,061	0,123	0,184	0,215
19	0,199	0,153	0,215	0,184	0,153	0,199	0,046	0,077	0,123	0,153	0,184
20	0,046	0,031	0,031	0,061	0,092	0,107	0,077	0,077	0,107	0,123	0,169
21	0,169	0,123	0,153	0,123	0,107	0,123	0,061	0,061	0,061	0,077	0,092
22	0,046	0,031	0,046	0,061	0,061	0,061	0,077	0,077	0,092	0,123	0,153
23	0,123	0,107	0,153	0,092	0,107	0,092	0,046	0,046	0,077	0,077	0,092
24	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,061	0,077	0,077	0,077	0,077	0,092
25	0,061	0,061	0,077	0,061	0,061	0,061	0,031	0,031	0,046	0,046	0,061
26	0,031	0,015	0,031	0,031	0,046	0,046	0,061	0,077	0,077	0,077	0,092
27	0,046	0,046	0,061	0,046	0,046	0,046	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
28	0,031	0,031	0,031	0,031	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,061	0,061
29	0,031	0,015	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,015	0,031	0,015	0,031
30	0,031	0,031	0,031	0,046	0,046	0,046	0,046	0,061	0,046	0,061	0,061
31	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,015	0,015	0,031	0,031	0,031
32	0,031	0,031	0,031	0,031	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
33	0,031	0,015	0,031	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,031	0,031	0,031
34	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,046	0,046	0,046	0,046
35	0,031	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,031	0,031
36	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,046	0,046
37	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
38	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,031	0,031	0,031	0,031
39	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
40	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,031	0,031

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (MST-BIE2-1500)											
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	0,116	0,137	0,183	0,190	0,212	0,248	0,258	0,310	0,350	0,377	0,408
125	0,065	0,054	0,081	0,088	0,085	0,089	0,091	0,099	0,109	0,105	0,103
175	0,055	0,053	0,062	0,063	0,068	0,075	0,074	0,082	0,083	0,084	0,086
225	0,053	0,046	0,053	0,053	0,059	0,063	0,063	0,071	0,077	0,075	0,075
275	0,051	0,041	0,053	0,051	0,056	0,063	0,064	0,070	0,076	0,075	0,078
325	0,048	0,035	0,053	0,050	0,051	0,055	0,056	0,062	0,064	0,064	0,067
375	0,046	0,034	0,051	0,049	0,050	0,054	0,057	0,064	0,069	0,068	0,071
425	0,048	0,034	0,050	0,051	0,052	0,056	0,057	0,059	0,061	0,063	0,066
475	0,046	0,033	0,044	0,046	0,046	0,050	0,052	0,056	0,060	0,061	0,064
525	0,045	0,031	0,043	0,044	0,045	0,047	0,048	0,053	0,054	0,057	0,059
575	0,044	0,031	0,042	0,044	0,044	0,046	0,046	0,051	0,056	0,058	0,061
625	0,043	0,030	0,042	0,042	0,044	0,045	0,046	0,050	0,054	0,055	0,058
675	0,042	0,030	0,041	0,042	0,043	0,046	0,045	0,049	0,052	0,056	0,058
725	0,042	0,029	0,040	0,040	0,043	0,045	0,045	0,049	0,053	0,056	0,059
775	0,041	0,030	0,040	0,040	0,042	0,045	0,044	0,050	0,053	0,056	0,058
825	0,040	0,029	0,039	0,040	0,042	0,045	0,043	0,050	0,053	0,055	0,057
875	0,039	0,031	0,038	0,040	0,041	0,045	0,044	0,049	0,053	0,056	0,059
925	0,037	0,029	0,038	0,038	0,040	0,044	0,043	0,048	0,053	0,057	0,060
975	0,040	0,032	0,038	0,039	0,042	0,045	0,044	0,051	0,055	0,059	0,062
1025	0,037	0,030	0,037	0,038	0,040	0,043	0,043	0,049	0,054	0,057	0,060
1075	0,042	0,034	0,042	0,043	0,046	0,048	0,049	0,054	0,058	0,061	0,064
1125	0,037	0,031	0,037	0,038	0,040	0,043	0,044	0,051	0,053	0,056	0,059
1175	0,044	0,040	0,043	0,044	0,045	0,047	0,047	0,054	0,058	0,062	0,066
1225	0,034	0,030	0,034	0,035	0,037	0,039	0,039	0,045	0,049	0,053	0,055
1275	0,033	0,029	0,034	0,035	0,037	0,038	0,038	0,043	0,046	0,049	0,052
1325	0,030	0,027	0,032	0,034	0,035	0,037	0,037	0,041	0,044	0,046	0,048
1375	0,032	0,029	0,031	0,034	0,036	0,040	0,040	0,043	0,045	0,049	0,050
1425	0,027	0,024	0,028	0,029	0,031	0,034	0,036	0,037	0,039	0,040	0,043
1475	0,033	0,030	0,034	0,035	0,039	0,041	0,042	0,043	0,044	0,045	0,046
1525	0,027	0,025	0,029	0,030	0,032	0,034	0,035	0,037	0,039	0,041	0,043
1575	0,031	0,028	0,032	0,033	0,035	0,037	0,038	0,040	0,040	0,043	0,043
1625	0,027	0,022	0,026	0,028	0,029	0,031	0,033	0,035	0,038	0,039	0,041
1675	0,028	0,025	0,028	0,029	0,031	0,033	0,033	0,037	0,040	0,042	0,045
1725	0,024	0,022	0,025	0,026	0,028	0,029	0,030	0,034	0,037	0,040	0,042
1775	0,026	0,024	0,026	0,027	0,028	0,029	0,031	0,035	0,039	0,042	0,045
1825	0,023	0,020	0,024	0,025	0,027	0,029	0,030	0,034	0,038	0,042	0,046
1875	0,022	0,020	0,023	0,024	0,026	0,028	0,029	0,034	0,038	0,042	0,046
1925	0,021	0,019	0,023	0,024	0,025	0,027	0,029	0,033	0,037	0,041	0,045
1975	0,026	0,024	0,028	0,030	0,032	0,034	0,037	0,042	0,047	0,052	0,056

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (MST-BIE2-1500)

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	0,057	0,044	0,053	0,055	0,059	0,062	0,063	0,072	0,082	0,093	0,104
2,3	0,054	0,043	0,050	0,053	0,051	0,056	0,057	0,065	0,074	0,086	0,095
2,5	0,048	0,040	0,045	0,045	0,046	0,049	0,050	0,057	0,066	0,079	0,092
2,7	0,040	0,041	0,042	0,042	0,040	0,044	0,046	0,054	0,064	0,077	0,091
2,9	0,038	0,038	0,040	0,040	0,038	0,041	0,043	0,054	0,063	0,076	0,089
3,1	0,080	0,096	0,091	0,087	0,085	0,084	0,081	0,085	0,094	0,103	0,116
3,3	0,076	0,091	0,089	0,083	0,087	0,082	0,080	0,088	0,100	0,106	0,111
3,5	0,033	0,030	0,032	0,032	0,034	0,034	0,033	0,061	0,060	0,060	0,069
3,7	0,033	0,028	0,031	0,032	0,034	0,035	0,032	0,045	0,044	0,049	0,056
3,9	0,144	0,139	0,144	0,153	0,160	0,170	0,180	0,196	0,214	0,234	0,257
4,1	0,156	0,148	0,153	0,163	0,172	0,183	0,194	0,212	0,231	0,253	0,277
4,3	0,030	0,027	0,030	0,035	0,040	0,044	0,040	0,031	0,035	0,041	0,047
4,5	0,028	0,028	0,034	0,025	0,028	0,030	0,040	0,027	0,029	0,032	0,037
4,7	0,028	0,026	0,027	0,023	0,025	0,028	0,027	0,026	0,029	0,032	0,037
4,9	0,030	0,021	0,022	0,022	0,025	0,026	0,024	0,026	0,028	0,030	0,033
5,1	0,029	0,020	0,022	0,022	0,024	0,026	0,024	0,024	0,026	0,028	0,031
5,3	0,026	0,019	0,020	0,020	0,023	0,025	0,022	0,023	0,025	0,027	0,030
5,5	0,025	0,019	0,020	0,020	0,022	0,024	0,021	0,022	0,024	0,026	0,028
5,7	0,025	0,019	0,020	0,020	0,023	0,024	0,023	0,023	0,024	0,026	0,028
5,9	0,024	0,019	0,019	0,021	0,024	0,026	0,023	0,023	0,024	0,025	0,027
6,1	0,023	0,018	0,018	0,020	0,023	0,024	0,022	0,023	0,024	0,025	0,027
6,3	0,036	0,035	0,035	0,036	0,037	0,039	0,037	0,037	0,038	0,039	0,040
6,5	0,035	0,034	0,034	0,034	0,036	0,038	0,036	0,036	0,037	0,038	0,040
6,7	0,023	0,018	0,019	0,018	0,022	0,024	0,023	0,024	0,025	0,027	0,030
6,9	0,023	0,018	0,019	0,019	0,022	0,024	0,024	0,024	0,026	0,028	0,034
7,1	0,024	0,018	0,019	0,020	0,023	0,026	0,026	0,026	0,027	0,031	0,039
7,3	0,027	0,021	0,022	0,025	0,028	0,030	0,028	0,028	0,029	0,033	0,041
7,5	0,037	0,032	0,033	0,036	0,038	0,040	0,038	0,037	0,039	0,042	0,049
7,7	0,076	0,073	0,075	0,076	0,074	0,075	0,071	0,070	0,073	0,075	0,078
7,9	0,249	0,243	0,250	0,251	0,249	0,249	0,239	0,236	0,230	0,220	0,208
8,1	0,165	0,158	0,161	0,156	0,150	0,148	0,143	0,140	0,137	0,131	0,122
8,3	0,071	0,068	0,069	0,068	0,068	0,068	0,065	0,064	0,062	0,061	0,062
8,5	0,059	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054
8,7	0,035	0,033	0,033	0,034	0,034	0,035	0,033	0,033	0,033	0,034	0,036
8,9	0,021	0,019	0,019	0,019	0,020	0,021	0,020	0,021	0,021	0,023	0,025

Anmerkung

Der Referenzstrom ist 6,52 A.