

Einheitenzertifikat

Hersteller **Anker Solix Innovations Limited**
Flat/RM 829, 8/F, Tower 2, Admiralty Centre
18 Harcourt Road
Hong Kong

Typ Erzeugungseinheit	Anker Solix Solarbank 4 E5000 Pro (Hybrid inverter)	
Name der EZE	AE1033Z1-20	AE1033Z1
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]	800	2500
Bemessungsspannung	L+N+PE, 220/230V, 50Hz	

Firmwareversion **V1.0**

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 Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung ¹⁾ siehe Anhang
- 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: **LS2A26010401EGDE01**

Zertifizierungsprogramm: **NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10**

Zertifikatsnummer: **U26-0301_1**

Ausstellungsdatum: **2026-04-07**

Zertifizierungsstelle

Akkreditierung




Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



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.

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

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

Nr. LS2A26010401EGDE01

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller	Anker Solix Innovations Limited Flat/RM 829, 8/F, Tower 2, Admiralty Centre 18 Harcourt Road Hong Kong
-------------------	---

Typ Erzeugungseinheit	Anker Solix Solarbank 4 E5000 Pro (Hybrid inverter)
------------------------------	---

Name der Erzeugungseinheit (EZE)	AE1033Z1-20	AE1033Z1	--	--
---	-------------	----------	----	----

Eingang DC (Photovoltaik)

MPP-Spannungsbereich [V]	16-50	16-50	--	--
Max. Eingangsspannung [V]	60	60	--	--
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	4 x 36	4 x 36	--	--

Eingang DC (Batterie)

Nennleistung [W]	2500	2500	--	--
Max. Ladestrom [A]	180	180	--	--
Max. Entladestrom [A]	180	180	--	--

Ausgang AC

Bemessungsspannung [V]	L+N+PE,220/230V, 50Hz	L+N+PE,220/230V, 50Hz	--	--
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	3,5	10,9	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k [A]	3,5	10,9	--	--
Wirkleistung [W]	800	2500	--	--
Scheinleistung [VA]	800	2500	--	--

Netzmodus AC (Einspeisebetrieb/Ladebetrieb)

Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	800	2500	--	--
Nominale Ladeleistung (P _{cn}) [kW]	800	2500	--	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	800	2500	--	--
Maximale Ladeleistung (P _{cmax}) [kW]	800	2500	--	--
Speichertyp	Bidirektional	Bidirektional	--	--

Inselnetzmodus AC (Entladeleistung)

Nominale Entladeleistung (P _{sn}) [kW]	2500	2500	--	--
Maximale Entladeleistung (P _{smax}) [kW]	2500	2500	--	--

Software	
Firmware Version	V1.0
Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung	
Implementiertes Verfahren - Einspeisebegrenzung durch eine Regelung der EZE Der Nachweis der $P_{AV,E}$-Überwachung wurde erbracht für die im Zertifikat aufgeführten Erzeugungseinheiten in Kombination mit folgenden Komponenten - Steuereinheit (Control Unit, Smart Meter): AE1X0311 - Leistungsüberwachungseinheit (Control Unit, Smart Meter): AE1X0311 - Stromwandler: NCTK-10 63A/25.2mA	
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 fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais in Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.	
Messzeitraum	2026-01-07 bis 2026-03-04

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	AE1033Z1	AE1033Z1-20	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	2480	792	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	2485	792	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	2369	768	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,95	2480	808	--	--
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,95	2347	760	--	--
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,95	2484	801	--	--

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ 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:	AE1033Z1	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,950	0,952
$\cos \varphi$ übererregt	0,949	0,945
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,980	0,983
$\cos \varphi$ übererregt	0,980	0,977
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980
Name der EZE:	AE1033Z1-20	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,953	0,951
$\cos \varphi$ übererregt	0,948	0,949
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
$\cos \varphi$ untererregt	0,981	0,980
$\cos \varphi$ übererregt	0,978	0,980
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,980	0,980

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

Name der EZE:	AE1033Z1									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,28	30,23	40,17	50,07	60,10	70,07	80,05	90,01	95,44
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,980	0,970	0,960	0,955
$\cos \varphi$ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,990	0,980	0,971	0,961	0,954

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.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.

5.2.2 Schalthandlungen				
AE1033Z1		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i	0,013	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k _i	0,120	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k _i	0,083	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i	0,120	N/A	N/A
AE1033Z1-20		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k _i	0,041	N/A	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k _i	0,698	N/A	N/A
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k _i	0,041	N/A	N/A
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k _i	0,698	N/A	N/A
5.2.3 Flicker für Bemessungsströme ≤75A nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)				
AE1033Z1				
Netzimpedanz:	R _A = 0,24Ω jX _A = 0,15Ω R _N = 0,16Ω jX _N = 0,10Ω			
Netzimpedanzwinkel ψ _k	32°			
Anlagenflickerbeiwert c _ψ	1,520			
Kurzzeitflicker P _{st}	0,072			
AE1033Z1-20				
Netzimpedanz:	R _A = 0,24Ω jX _A = 0,15Ω R _N = 0,16Ω jX _N = 0,10Ω			
Netzimpedanzwinkel ψ _k	32°			
Anlagenflickerbeiwert c _ψ	1,600			
Kurzzeitflicker P _{st}	0,080			
5.2.4.1 a) Oberschwingungen				
Die Eigenerzeugungseinheiten aufgeführt halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.				

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (AE1033Z1)

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	4,295	10,384	20,315	30,263	40,242	50,208	60,203	70,186	79,882	89,756	99,123
2	0,461	0,524	0,584	0,601	0,652	0,700	0,693	0,748	0,701	0,698	0,677
3	0,620	0,640	0,477	0,391	0,352	0,329	0,363	0,381	0,423	0,436	0,446
4	0,057	0,057	0,151	0,127	0,121	0,108	0,103	0,163	0,126	0,127	0,164
5	0,333	0,321	0,341	0,343	0,254	0,202	0,176	0,117	0,190	0,154	0,139
6	0,141	0,128	0,182	0,252	0,254	0,233	0,287	0,246	0,254	0,270	0,308
7	0,396	0,370	0,392	0,373	0,352	0,309	0,290	0,266	0,281	0,294	0,218
8	0,076	0,064	0,083	0,105	0,105	0,069	0,202	0,144	0,172	0,208	0,182
9	0,487	0,612	0,547	0,549	0,465	0,396	0,400	0,303	0,380	0,303	0,373
10	0,043	0,049	0,037	0,018	0,035	0,015	0,074	0,037	0,075	0,121	0,134
11	0,396	0,417	0,330	0,373	0,422	0,395	0,370	0,326	0,332	0,301	0,293
12	0,031	0,031	0,032	0,050	0,036	0,018	0,045	0,046	0,036	0,043	0,086
13	0,257	0,286	0,275	0,273	0,351	0,299	0,253	0,236	0,245	0,193	0,244
14	0,031	0,040	0,036	0,041	0,031	0,069	0,029	0,029	0,029	0,094	0,021
15	0,283	0,295	0,329	0,272	0,307	0,264	0,274	0,303	0,273	0,233	0,205
16	0,033	0,038	0,033	0,052	0,032	0,088	0,050	0,043	0,022	0,047	0,093
17	0,236	0,216	0,213	0,125	0,163	0,229	0,181	0,188	0,218	0,161	0,148
18	0,037	0,039	0,031	0,030	0,040	0,043	0,026	0,069	0,045	0,066	0,069
19	0,229	0,211	0,167	0,117	0,171	0,228	0,165	0,201	0,170	0,183	0,145
20	0,030	0,030	0,033	0,040	0,038	0,061	0,023	0,054	0,063	0,034	0,022
21	0,165	0,140	0,116	0,117	0,131	0,200	0,162	0,171	0,154	0,129	0,153
22	0,034	0,038	0,035	0,024	0,029	0,029	0,023	0,066	0,039	0,041	0,003
23	0,133	0,118	0,118	0,109	0,104	0,139	0,147	0,160	0,136	0,154	0,107
24	0,033	0,038	0,033	0,014	0,031	0,042	0,039	0,043	0,015	0,028	0,021
25	0,085	0,083	0,085	0,042	0,073	0,112	0,095	0,111	0,094	0,080	0,108
26	0,029	0,030	0,028	0,020	0,029	0,047	0,045	0,058	0,054	0,023	0,042
27	0,085	0,086	0,082	0,044	0,066	0,080	0,056	0,086	0,086	0,104	0,058
28	0,032	0,029	0,027	0,012	0,032	0,055	0,026	0,043	0,019	0,045	0,019
29	0,043	0,046	0,041	0,019	0,036	0,048	0,053	0,095	0,053	0,113	0,032
30	0,047	0,047	0,048	0,031	0,045	0,021	0,041	0,033	0,013	0,030	0,049
31	0,047	0,052	0,049	0,017	0,045	0,062	0,035	0,038	0,042	0,028	0,021
32	0,031	0,030	0,034	0,048	0,032	0,032	0,027	0,016	0,038	0,031	0,015
33	0,035	0,036	0,036	0,026	0,032	0,043	0,032	0,054	0,050	0,029	0,021
34	0,032	0,030	0,032	0,023	0,029	0,014	0,016	0,014	0,041	0,010	0,032
35	0,036	0,037	0,039	0,023	0,037	0,041	0,023	0,053	0,020	0,048	0,047
36	0,030	0,029	0,033	0,020	0,029	0,027	0,027	0,038	0,016	0,008	0,024
37	0,029	0,028	0,030	0,024	0,027	0,041	0,026	0,055	0,018	0,034	0,040
38	0,026	0,026	0,024	0,007	0,022	0,029	0,005	0,045	0,020	0,043	0,055
39	0,027	0,029	0,031	0,052	0,028	0,034	0,010	0,024	0,009	0,070	0,038
40	0,022	0,022	0,022	0,006	0,020	0,033	0,043	0,016	0,012	0,012	0,038

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (AE1033Z1)

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	0,064	0,074	0,075	0,074	0,069	0,058	0,078	0,083	0,084	0,073	0,070
125	0,068	0,075	0,070	0,081	0,068	0,058	0,061	0,068	0,072	0,067	0,060
175	0,060	0,066	0,068	0,057	0,066	0,068	0,075	0,074	0,067	0,087	0,073
225	0,060	0,066	0,068	0,059	0,068	0,069	0,080	0,063	0,070	0,056	0,074
275	0,061	0,064	0,066	0,082	0,066	0,048	0,050	0,052	0,066	0,076	0,070
325	0,063	0,065	0,069	0,065	0,068	0,067	0,067	0,049	0,062	0,067	0,079
375	0,059	0,065	0,067	0,081	0,066	0,078	0,068	0,069	0,059	0,056	0,057
425	0,057	0,064	0,066	0,063	0,066	0,060	0,069	0,059	0,062	0,076	0,079
475	0,057	0,062	0,066	0,065	0,065	0,066	0,067	0,067	0,095	0,097	0,087
525	0,056	0,061	0,066	0,076	0,065	0,083	0,048	0,077	0,066	0,057	0,079
575	0,055	0,061	0,064	0,061	0,065	0,071	0,057	0,049	0,054	0,064	0,043
625	0,056	0,061	0,065	0,059	0,065	0,054	0,067	0,062	0,073	0,064	0,076
675	0,056	0,061	0,065	0,074	0,064	0,077	0,068	0,073	0,096	0,062	0,066
725	0,056	0,061	0,065	0,052	0,065	0,041	0,063	0,050	0,079	0,077	0,067
775	0,056	0,061	0,064	0,068	0,063	0,078	0,066	0,055	0,054	0,063	0,081
825	0,056	0,061	0,063	0,064	0,063	0,075	0,055	0,052	0,055	0,072	0,075
875	0,057	0,061	0,063	0,067	0,063	0,051	0,075	0,079	0,055	0,082	0,043
925	0,056	0,060	0,063	0,083	0,063	0,057	0,072	0,059	0,060	0,080	0,089
975	0,070	0,072	0,075	0,081	0,075	0,084	0,064	0,065	0,061	0,081	0,111
1025	0,057	0,061	0,063	0,056	0,063	0,068	0,044	0,066	0,075	0,068	0,085
1075	0,058	0,063	0,064	0,070	0,065	0,066	0,069	0,074	0,083	0,072	0,091
1125	0,072	0,074	0,078	0,062	0,075	0,091	0,081	0,045	0,074	0,094	0,065
1175	0,071	0,074	0,073	0,086	0,080	0,059	0,072	0,112	0,077	0,065	0,132
1225	0,060	0,061	0,063	0,051	0,070	0,065	0,087	0,052	0,071	0,084	0,163
1275	0,060	0,064	0,064	0,057	0,072	0,093	0,062	0,084	0,055	0,080	0,124
1325	0,063	0,067	0,066	0,073	0,075	0,122	0,076	0,110	0,077	0,136	0,102
1375	0,065	0,070	0,069	0,072	0,080	0,144	0,095	0,107	0,085	0,120	0,051
1425	0,109	0,114	0,120	0,064	0,114	0,178	0,138	0,098	0,173	0,165	0,101
1475	0,110	0,110	0,104	0,131	0,123	0,115	0,154	0,206	0,155	0,098	0,189
1525	0,086	0,085	0,086	0,055	0,091	0,075	0,106	0,097	0,095	0,072	0,052
1575	0,090	0,088	0,089	0,061	0,089	0,070	0,071	0,094	0,101	0,058	0,084
1625	0,093	0,087	0,089	0,053	0,083	0,053	0,096	0,062	0,074	0,052	0,050
1675	0,090	0,083	0,087	0,067	0,078	0,036	0,075	0,062	0,086	0,066	0,073
1725	0,090	0,086	0,088	0,082	0,077	0,058	0,076	0,059	0,063	0,049	0,064
1775	0,082	0,080	0,082	0,110	0,070	0,060	0,088	0,073	0,049	0,053	0,068
1825	0,067	0,069	0,069	0,131	0,059	0,052	0,053	0,047	0,060	0,063	0,040
1875	0,059	0,061	0,061	0,126	0,053	0,049	0,067	0,048	0,041	0,057	0,060
1925	0,053	0,057	0,055	0,072	0,049	0,035	0,055	0,055	0,047	0,051	0,052
1975	0,049	0,052	0,051	0,101	0,048	0,047	0,044	0,057	0,061	0,040	0,063

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (AE1033Z1)

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	0,109	0,112	0,112	0,145	0,107	0,117	0,114	0,116	0,110	0,104	0,136
2,3	0,102	0,102	0,102	0,100	0,102	0,107	0,114	0,113	0,097	0,101	0,108
2,5	0,095	0,094	0,097	0,090	0,097	0,108	0,102	0,118	0,119	0,108	0,124
2,7	0,087	0,087	0,086	0,086	0,084	0,091	0,086	0,093	0,094	0,087	0,093
2,9	0,075	0,074	0,076	0,080	0,070	0,084	0,075	0,075	0,066	0,074	0,079
3,1	0,059	0,058	0,060	0,064	0,057	0,064	0,061	0,057	0,054	0,057	0,067
3,3	0,039	0,040	0,036	0,036	0,038	0,041	0,038	0,037	0,028	0,040	0,038
3,5	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,028	0,018	0,023	0,019	0,023	0,029
3,7	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,019	0,013	0,013	0,014	0,015	0,015
3,9	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010	0,014	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010
4,1	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,013	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
4,3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004
4,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,010	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003
4,7	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,009	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002
4,9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,009	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004
5,1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
5,3	0,009	0,007	0,003	0,007	0,006	0,002	0,002	0,005	0,009	0,009	0,010
5,5	0,009	0,007	0,003	0,007	0,006	0,001	0,001	0,004	0,009	0,009	0,010
5,7	0,009	0,006	0,003	0,007	0,006	0,001	0,001	0,004	0,009	0,009	0,010
5,9	0,008	0,006	0,003	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,010
6,1	0,008	0,006	0,003	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,010
6,3	0,009	0,006	0,003	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,009
6,5	0,008	0,006	0,004	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,010
6,7	0,008	0,006	0,004	0,007	0,006	0,003	0,003	0,004	0,008	0,008	0,009
6,9	0,008	0,006	0,004	0,007	0,006	0,003	0,003	0,004	0,008	0,008	0,009
7,1	0,009	0,006	0,004	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,010
7,3	0,008	0,006	0,003	0,007	0,006	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,009
7,5	0,008	0,006	0,003	0,007	0,006	0,001	0,001	0,004	0,008	0,008	0,009
7,7	0,008	0,006	0,003	0,007	0,006	0,001	0,001	0,004	0,008	0,008	0,009
7,9	0,008	0,006	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,008	0,008	0,009
8,1	0,008	0,005	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,007	0,009
8,3	0,008	0,005	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,007	0,009
8,5	0,008	0,006	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,007	0,009
8,7	0,008	0,005	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,007	0,009
8,9	0,008	0,005	0,003	0,007	0,005	0,001	0,001	0,004	0,007	0,007	0,009

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 10,9 A.

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (AE1033Z1-20)

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	4,192	10,438	20,243	30,241	40,285	50,108	60,017	69,872	79,776	89,619	99,519
2	1,885	1,643	1,600	1,695	1,712	1,530	1,370	1,223	1,020	0,828	0,643
3	1,678	1,809	1,995	1,936	1,723	1,630	1,477	1,389	1,127	0,988	1,130
4	0,199	0,225	0,205	0,308	0,418	0,506	0,579	0,505	0,518	0,491	0,468
5	1,008	0,954	0,871	0,939	1,059	1,074	1,042	0,978	0,840	0,771	0,863
6	0,531	0,530	0,469	0,447	0,592	0,704	0,717	0,779	0,826	0,881	0,941
7	1,044	1,081	1,153	1,082	1,008	1,180	1,280	1,298	1,058	1,012	1,144
8	0,311	0,292	0,285	0,247	0,257	0,317	0,325	0,342	0,345	0,362	0,426
9	1,516	1,536	1,703	1,972	1,861	1,600	1,670	1,764	1,767	1,664	1,465
10	0,198	0,196	0,170	0,187	0,159	0,142	0,147	0,148	0,134	0,114	0,115
11	1,281	1,311	1,316	1,306	1,426	1,289	1,111	1,093	1,142	1,184	1,166
12	0,088	0,079	0,089	0,105	0,073	0,078	0,080	0,087	0,107	0,121	0,103
13	0,895	0,874	0,887	0,904	0,819	0,943	0,890	0,796	0,777	0,853	0,931
14	0,058	0,072	0,086	0,107	0,127	0,098	0,091	0,100	0,105	0,135	0,143
15	0,910	0,912	0,887	0,860	0,896	0,885	1,003	0,962	0,908	0,894	0,953
16	0,076	0,086	0,102	0,121	0,134	0,114	0,099	0,107	0,112	0,132	0,129
17	0,707	0,712	0,700	0,649	0,619	0,570	0,611	0,661	0,616	0,555	0,536
18	0,091	0,098	0,104	0,107	0,082	0,090	0,072	0,068	0,063	0,072	0,065
19	0,729	0,727	0,703	0,647	0,576	0,577	0,519	0,551	0,570	0,517	0,481
20	0,070	0,070	0,063	0,059	0,062	0,057	0,059	0,060	0,072	0,074	0,063
21	0,558	0,541	0,513	0,460	0,449	0,410	0,388	0,365	0,412	0,425	0,410
22	0,068	0,069	0,064	0,081	0,095	0,080	0,069	0,061	0,084	0,112	0,078
23	0,442	0,425	0,399	0,373	0,335	0,300	0,320	0,280	0,286	0,338	0,338
24	0,061	0,064	0,078	0,094	0,088	0,081	0,078	0,073	0,075	0,075	0,064
25	0,289	0,273	0,254	0,246	0,234	0,243	0,221	0,228	0,202	0,217	0,233
26	0,056	0,057	0,067	0,071	0,067	0,063	0,066	0,063	0,066	0,065	0,055
27	0,288	0,275	0,272	0,283	0,285	0,296	0,265	0,259	0,238	0,223	0,243
28	0,064	0,068	0,073	0,069	0,069	0,064	0,062	0,059	0,056	0,059	0,052
29	0,097	0,089	0,094	0,104	0,105	0,102	0,102	0,093	0,091	0,071	0,075
30	0,076	0,074	0,077	0,067	0,067	0,062	0,062	0,063	0,056	0,060	0,055
31	0,131	0,141	0,153	0,167	0,161	0,156	0,153	0,112	0,114	0,099	0,088
32	0,066	0,064	0,065	0,072	0,069	0,059	0,055	0,052	0,050	0,049	0,056
33	0,096	0,101	0,111	0,108	0,110	0,116	0,102	0,100	0,095	0,098	0,090
34	0,055	0,056	0,060	0,059	0,057	0,059	0,058	0,052	0,050	0,050	0,047
35	0,086	0,094	0,093	0,091	0,091	0,090	0,079	0,077	0,070	0,071	0,069
36	0,059	0,063	0,068	0,056	0,053	0,054	0,055	0,053	0,050	0,057	0,055
37	0,076	0,073	0,070	0,066	0,065	0,065	0,065	0,069	0,060	0,056	0,050
38	0,051	0,057	0,056	0,053	0,054	0,051	0,047	0,044	0,044	0,045	0,046
39	0,109	0,111	0,100	0,101	0,105	0,100	0,107	0,094	0,084	0,076	0,067
40	0,047	0,046	0,046	0,050	0,050	0,049	0,048	0,046	0,043	0,043	0,043

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (AE1033Z1-20)

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	0,158	0,163	0,158	0,159	0,170	0,165	0,165	0,163	0,167	0,172	0,174
125	0,153	0,161	0,153	0,164	0,181	0,169	0,169	0,167	0,170	0,173	0,175
175	0,143	0,151	0,144	0,157	0,169	0,166	0,165	0,162	0,163	0,166	0,168
225	0,146	0,145	0,144	0,153	0,164	0,166	0,164	0,172	0,174	0,175	0,184
275	0,143	0,142	0,146	0,150	0,159	0,161	0,160	0,161	0,164	0,166	0,168
325	0,144	0,146	0,156	0,153	0,165	0,164	0,165	0,168	0,169	0,173	0,175
375	0,143	0,140	0,142	0,152	0,163	0,162	0,163	0,164	0,165	0,168	0,171
425	0,142	0,144	0,142	0,152	0,162	0,162	0,162	0,163	0,164	0,166	0,171
475	0,142	0,139	0,140	0,149	0,159	0,159	0,158	0,161	0,162	0,165	0,168
525	0,141	0,140	0,142	0,150	0,157	0,160	0,160	0,162	0,165	0,167	0,168
575	0,143	0,139	0,139	0,148	0,158	0,161	0,161	0,162	0,161	0,165	0,165
625	0,142	0,139	0,139	0,149	0,156	0,167	0,161	0,161	0,164	0,166	0,170
675	0,141	0,139	0,140	0,147	0,157	0,156	0,158	0,157	0,159	0,162	0,164
725	0,141	0,138	0,140	0,148	0,156	0,156	0,157	0,158	0,159	0,161	0,164
775	0,142	0,139	0,140	0,147	0,156	0,155	0,156	0,157	0,159	0,160	0,162
825	0,145	0,142	0,142	0,151	0,156	0,158	0,157	0,160	0,159	0,169	0,171
875	0,145	0,142	0,143	0,149	0,155	0,156	0,159	0,158	0,157	0,161	0,162
925	0,144	0,142	0,142	0,147	0,154	0,155	0,157	0,156	0,159	0,159	0,160
975	0,152	0,150	0,150	0,155	0,161	0,161	0,164	0,159	0,160	0,157	0,158
1025	0,145	0,144	0,143	0,150	0,152	0,154	0,155	0,154	0,157	0,158	0,159
1075	0,146	0,143	0,143	0,148	0,154	0,154	0,155	0,153	0,153	0,155	0,155
1125	0,148	0,147	0,148	0,153	0,155	0,155	0,157	0,156	0,156	0,157	0,158
1175	0,149	0,148	0,148	0,152	0,155	0,155	0,155	0,155	0,153	0,155	0,156
1225	0,147	0,146	0,145	0,150	0,151	0,151	0,153	0,151	0,155	0,153	0,156
1275	0,153	0,149	0,149	0,153	0,162	0,156	0,163	0,157	0,154	0,158	0,159
1325	0,153	0,151	0,151	0,156	0,154	0,159	0,155	0,155	0,161	0,157	0,161
1375	0,145	0,144	0,143	0,146	0,152	0,149	0,152	0,147	0,148	0,152	0,150
1425	0,171	0,175	0,175	0,179	0,163	0,176	0,166	0,169	0,182	0,173	0,176
1475	0,175	0,171	0,170	0,167	0,189	0,173	0,188	0,175	0,160	0,177	0,170
1525	0,142	0,142	0,141	0,144	0,146	0,146	0,146	0,143	0,148	0,146	0,148
1575	0,143	0,141	0,140	0,143	0,147	0,144	0,147	0,142	0,143	0,144	0,145
1625	0,141	0,142	0,142	0,142	0,144	0,143	0,145	0,141	0,142	0,143	0,143
1675	0,136	0,138	0,136	0,137	0,141	0,139	0,142	0,137	0,137	0,139	0,138
1725	0,143	0,144	0,143	0,145	0,147	0,146	0,149	0,143	0,145	0,146	0,146
1775	0,141	0,142	0,141	0,143	0,142	0,144	0,144	0,141	0,143	0,144	0,143
1825	0,130	0,131	0,128	0,130	0,131	0,132	0,131	0,128	0,132	0,130	0,131
1875	0,127	0,128	0,127	0,128	0,130	0,128	0,131	0,126	0,126	0,129	0,128
1925	0,124	0,124	0,125	0,125	0,125	0,126	0,124	0,123	0,124	0,124	0,124
1975	0,121	0,120	0,119	0,119	0,122	0,121	0,121	0,119	0,119	0,119	0,119

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (AE1033Z1-20)

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	0,269	0,270	0,268	0,268	0,271	0,267	0,266	0,258	0,257	0,255	0,258
2,3	0,265	0,264	0,263	0,260	0,257	0,251	0,249	0,246	0,243	0,242	0,240
2,5	0,242	0,240	0,238	0,234	0,233	0,235	0,237	0,232	0,230	0,230	0,227
2,7	0,233	0,231	0,228	0,227	0,225	0,218	0,215	0,210	0,207	0,204	0,202
2,9	0,198	0,198	0,197	0,195	0,190	0,182	0,179	0,176	0,174	0,172	0,170
3,1	0,148	0,148	0,145	0,143	0,140	0,134	0,132	0,129	0,128	0,127	0,125
3,3	0,115	0,113	0,111	0,110	0,108	0,103	0,102	0,098	0,097	0,096	0,095
3,5	0,068	0,067	0,066	0,066	0,065	0,062	0,061	0,060	0,059	0,058	0,058
3,7	0,043	0,043	0,043	0,042	0,042	0,040	0,039	0,038	0,037	0,037	0,037
3,9	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024
4,1	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,018
4,3	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013
4,5	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
4,7	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008
4,9	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
5,1	0,006	0,003	0,003	0,003	0,003	0,010	0,004	0,003	0,004	0,003	0,022
5,3	0,012	0,015	0,014	0,012	0,015	0,014	0,008	0,019	0,008	0,017	0,030
5,5	0,012	0,015	0,014	0,012	0,015	0,014	0,008	0,018	0,007	0,016	0,029
5,7	0,012	0,015	0,013	0,012	0,015	0,014	0,009	0,018	0,008	0,016	0,028
5,9	0,012	0,015	0,014	0,012	0,014	0,014	0,008	0,018	0,008	0,016	0,028
6,1	0,012	0,015	0,014	0,012	0,015	0,013	0,008	0,018	0,008	0,016	0,027
6,3	0,012	0,015	0,014	0,012	0,014	0,013	0,009	0,017	0,008	0,016	0,026
6,5	0,012	0,015	0,014	0,012	0,015	0,013	0,009	0,017	0,008	0,016	0,026
6,7	0,012	0,015	0,014	0,012	0,015	0,014	0,009	0,017	0,009	0,016	0,025
6,9	0,012	0,015	0,014	0,012	0,014	0,013	0,009	0,017	0,009	0,016	0,025
7,1	0,012	0,015	0,014	0,012	0,014	0,013	0,009	0,017	0,008	0,016	0,024
7,3	0,012	0,014	0,014	0,012	0,014	0,013	0,009	0,016	0,008	0,015	0,023
7,5	0,011	0,014	0,013	0,011	0,014	0,012	0,008	0,016	0,008	0,015	0,023
7,7	0,011	0,014	0,013	0,011	0,013	0,012	0,007	0,016	0,007	0,015	0,022
7,9	0,011	0,014	0,012	0,011	0,013	0,011	0,007	0,016	0,007	0,014	0,022
8,1	0,010	0,013	0,012	0,010	0,013	0,011	0,007	0,015	0,007	0,014	0,022
8,3	0,010	0,013	0,012	0,010	0,013	0,011	0,007	0,015	0,006	0,014	0,022
8,5	0,010	0,013	0,012	0,010	0,012	0,011	0,007	0,015	0,006	0,014	0,021
8,7	0,010	0,013	0,012	0,010	0,012	0,011	0,006	0,015	0,006	0,014	0,021
8,9	0,010	0,013	0,012	0,010	0,012	0,011	0,006	0,015	0,006	0,014	0,021

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 3,5 A.