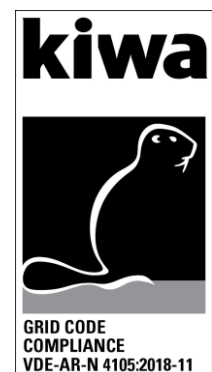




Kiwa Primara GmbH
Gewerbestraße 28 - 32
87600 Kaufbeuren
Germany
Tel. +49 8341 99726-0
primara@kiwa.com
www.kiwa.de

Einheitenzertifikat		Nr.: 19-117-04	
Hersteller / Antragsteller	Victron Energy B.V. De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands		
Typ Erzeugungseinheit	MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V, MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V, MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX		
☐ Umrichter	☐ Asynchrongenerator	☐ Synchrongenerator	
☐ Stirlinggenerator	☐ Brennstoffzelle	☒ Energiespeicher mit Umrichter	
Bemessungswerte	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ Bemessungsspannung Bemessungsstrom (AC) I_r Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k''	Siehe Anhang 1	
Netzanschlussregel	SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 <u>Auf Basis von:</u> VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.		
Prüfanforderung	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		
Prüfbericht	17PP264-16_4 vom 23.09.2025		
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11.			

Kaufbeuren, 2025-10-01



Tanja Rottach
Certification Engineer

Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



Anhang 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller	Victron Energy B.V. De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands		
Typ Erzeugungseinheit	MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX	MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX	MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	2,40 kW	4,20 kW	2,47 kW*
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	2,43 kVA	4,39 kVA	2,5 kVA*
Bemessungsspannung	230V, 50/60Hz, 1Ph+N+PE		
Bemessungsstrom (AC) I_r	11 A	19 A	11 A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$	32 A	50 A	32 A
Typ Erzeugungseinheit	MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX		MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX
max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	4,0 kW*		4,54 kW
Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	4,0 kVA*		4,56 kVA
Bemessungsspannung	230V, 50/60Hz, 1Ph+N+PE		
Bemessungsstrom (AC) I_r	17 A		26 A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$	32 A		50 A

* laut Herstellerangaben



Die EZE ist ein Batteriespeichersystem mit bi-direktionalem Wechselrichter und EMV Filter am AC-Ausgang. Die Geräte enthalten eine galvanische Trennung mittels Transformator zwischen Batterieseite und Netzseite. Die interne Netzüberwachung sowie zwei Relais in Serie garantieren eine fehlersichere Abschaltung.

Die vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung $P_{AV,E}$ wird von der EZE nicht überwacht.

Es können mehrere einphasige Wechselrichter verwendet werden, um ein dreiphasiges System aufzubauen. Die Wechselrichter müssen gleichmäßig auf alle Phasen verteilt sein. Alle Wechselrichter nutzen dieselbe Batterie. Alle Wechselrichter kommunizieren miteinander.

Ansonsten darf die maximale Anschlussleistung von 13,8 kVA (max. 4,6 kVA pro Phase) nicht überschritten werden.

Die Speichereinheit puffert Strom aus Erneuerbaren Energien. Die EZE hat keine aktive Wirkleistungsreduzierung und ist daher auf Erzeugungsanlagen von P_{Amax} 100kW limitiert.

Die EZE haben eine Limitierung in der dynamischen Netzstützung. Wenn die EZE Spannungen $U_n < 80\%$ und $U_n > 115\%$ detektieren schaltet die EZE sofort in einen „FRT/USV“ Modus um. In diesem Modus speist die EZE keinen Strom mehr ins Netz ein, aber versorgt das angeschlossene Inselnetz der Kundenanlage.

Während der Evaluierung verwendete Software Versionen:

MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V: 2629497

MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX: 2699508

MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V: 2623556

MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX: 2623508

MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V, MultiPlus-II 24/3000/70-32 230V GX: 2611508

MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V, MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX: 2601558

MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V, MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX: 2602558



Anhang 2				
E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“				Nr.: 17PP264-16_4
Anlagenhersteller:	Victron Energy B.V. De Paal 35, 1351 JG Almere, Netherlands			
Herstellerangaben:	Anlagenart (BHKW, PV-WR...)	Batteriespeicher mit Umrichter		
	Maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$	siehe Anhang 1		
	Bemessungsspannung	230V, 50/60Hz, 1Ph+N+PE		
Messzeitraum	2019-05-03 bis 2019-07-08 2020-09-02 bis 2020-09-16 2021-02-15 2022-06-01 bis 2022-06-15 2023-05-17 2025-09-05			
Schnelle Spannungsänderungen:				
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)			$k_i =$	0,213
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen			$k_i =$	—
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)			$k_i =$	0,164
Ausschalten bei Bemessungsleistung			$k_i =$	0,000
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge			$k_{i_{max}} =$	0,213
Flicker				
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ : (MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V und MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX)	2,912	5,487	8,267	9,983
Anlagenflickerbeiwert c_ψ : (MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V und MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V GX)	0,863	1,315	1,912	2,370
$S_{kfil}/S_n=50$				



Oberschwingungen MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,16	0,26	0,41	0,57	0,62	0,69	0,73	0,70	0,68	0,61
3	0,48	0,72	1,48	1,92	2,02	2,11	2,34	2,32	2,25	2,22
4	0,05	0,05	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22
5	0,49	0,54	0,51	0,39	0,27	0,44	0,33	0,36	0,39	0,42
6	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
7	0,30	0,55	0,40	0,27	0,25	0,22	0,23	0,23	0,22	0,22
8	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04
9	0,37	0,32	0,34	0,28	0,29	0,30	0,26	0,24	0,24	0,26
10	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
11	0,33	0,12	0,25	0,26	0,16	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15
12	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
13	0,15	0,04	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,21	0,22
14	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
15	0,10	0,04	0,06	0,06	0,11	0,15	0,19	0,20	0,21	0,21
16	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
17	0,08	0,08	0,05	0,09	0,09	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14
18	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
19	0,11	0,09	0,05	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	0,13	0,13
20	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
21	0,11	0,07	0,05	0,04	0,05	0,08	0,11	0,13	0,15	0,16
22	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
23	0,10	0,09	0,05	0,04	0,02	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
24	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
25	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,07	0,07	0,04	0,05	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11	0,12
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
29	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
30	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
31	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07
32	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
33	0,07	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,05	0,08	0,11	0,12
34	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
35	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,02	0,04	0,07	0,09	0,10
36	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
37	0,09	0,13	0,12	0,11	0,11	0,06	0,03	0,07	0,09	0,09
38	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
39	0,21	0,23	0,23	0,19	0,18	0,14	0,09	0,10	0,13	0,13
40	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02



Zwischenharmonische MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,33	0,35	0,40	0,45	0,53	0,61	0,59	0,57	0,55	0,54
125	0,11	0,11	0,13	0,12	0,12	0,15	0,12	0,14	0,14	0,14
175	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
225	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
275	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
325	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04
375	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
425	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
475	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
525	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
575	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
675	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
925	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
975	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1025	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1075	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1175	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
1625	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1725	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1775	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



Höhere Frequenzen MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,26	0,27	0,28	0,24	0,28	0,25	0,19	0,14	0,17	0,19
2,3	0,46	0,47	0,48	0,44	0,38	0,33	0,24	0,19	0,23	0,29
2,5	0,47	0,37	0,36	0,35	0,34	0,30	0,23	0,24	0,28	0,28
2,7	0,25	0,26	0,24	0,19	0,15	0,15	0,12	0,10	0,11	0,12
2,9	0,22	0,19	0,20	0,22	0,20	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17
3,1	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13
3,3	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04
3,5	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04
3,7	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3,9	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
4,1	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4,3	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,5	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01



Oberschwingungen MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,35	0,33	0,30	0,35	0,35	0,34	0,33	0,34	0,34	0,32
3	0,49	1,21	1,49	1,67	1,71	1,74	1,74	1,68	1,67	1,82
4	0,28	0,29	0,27	0,31	0,31	0,31	0,29	0,31	0,33	0,26
5	0,07	0,45	0,53	0,68	0,73	0,79	0,90	1,11	1,30	1,57
6	0,19	0,21	0,20	0,23	0,23	0,23	0,22	0,23	0,24	0,17
7	0,14	0,22	0,38	0,43	0,49	0,51	0,48	0,51	0,55	0,71
8	0,13	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,17	0,12
9	0,11	0,03	0,20	0,31	0,32	0,37	0,38	0,38	0,37	0,45
10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,08
11	0,08	0,15	0,08	0,07	0,16	0,19	0,21	0,25	0,27	0,35
12	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,05
13	0,06	0,07	0,05	0,06	0,05	0,12	0,16	0,19	0,23	0,31
14	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,03
15	0,08	0,09	0,03	0,04	0,09	0,10	0,11	0,14	0,16	0,20
16	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02
17	0,07	0,07	0,09	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,08
18	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
19	0,06	0,06	0,08	0,06	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,06
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,04	0,05	0,05	0,03	0,01	0,03	0,05	0,07	0,07	0,08
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,05	0,06	0,07	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
39	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02



Zwischenharmonische MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,07	0,10	0,11	0,16	0,16	0,16	0,16	0,13	0,13	0,14
125	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
175	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05
225	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
275	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04
325	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
375	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
425	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19
475	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03
525	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
625	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
675	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
725	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07
775	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
925	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
1775	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01



Höhere Frequenzen MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V										
Wirkleistung P/P _n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05
2,3	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07
2,5	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07
2,7	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03
2,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
3,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
3,5	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
3,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02