

G.2 Konformitätsnachweis

Erzeugungseinheit

Antragsteller: WEGRA Anlagenbau GmbH
Westenfeld
Oberes Tor 106
98630 Römhild
Deutschland

Produkt: Blockheizkraftwerk

Modell:	EW V 30 S	EW I 30 S	EW K 20 S
Elektrische Leistung:	30,0kW	30,0kW	20,0kW
Bemessungsspannung:	400V / 50Hz		
Software Version:	BHKW62S1 040113 BHKW63S1 010714	BHKW62D1 080714 BHKW63D1 010714	BHKW62S1 040113 BHKW63S1 010714

Die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- technische Daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion;
- den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit;
- zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit

Netzanschlussregel:

VDE-AR-N 4105:2011-08

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

Mitgeltende Normen:

E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2013-10

Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz.

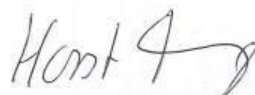
Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung der aufgeführten Netzanschlussregel.

Berichtsnummer: 13KFS058-01

Zertifikatsnummer: 14-096-03

Ausstelldatum: 2015-08-11

Gültig bis: 2017-07-29



Horst Haug
Zertifizierstelle



Anhang zum Konformitätsnachweis 14-096-02

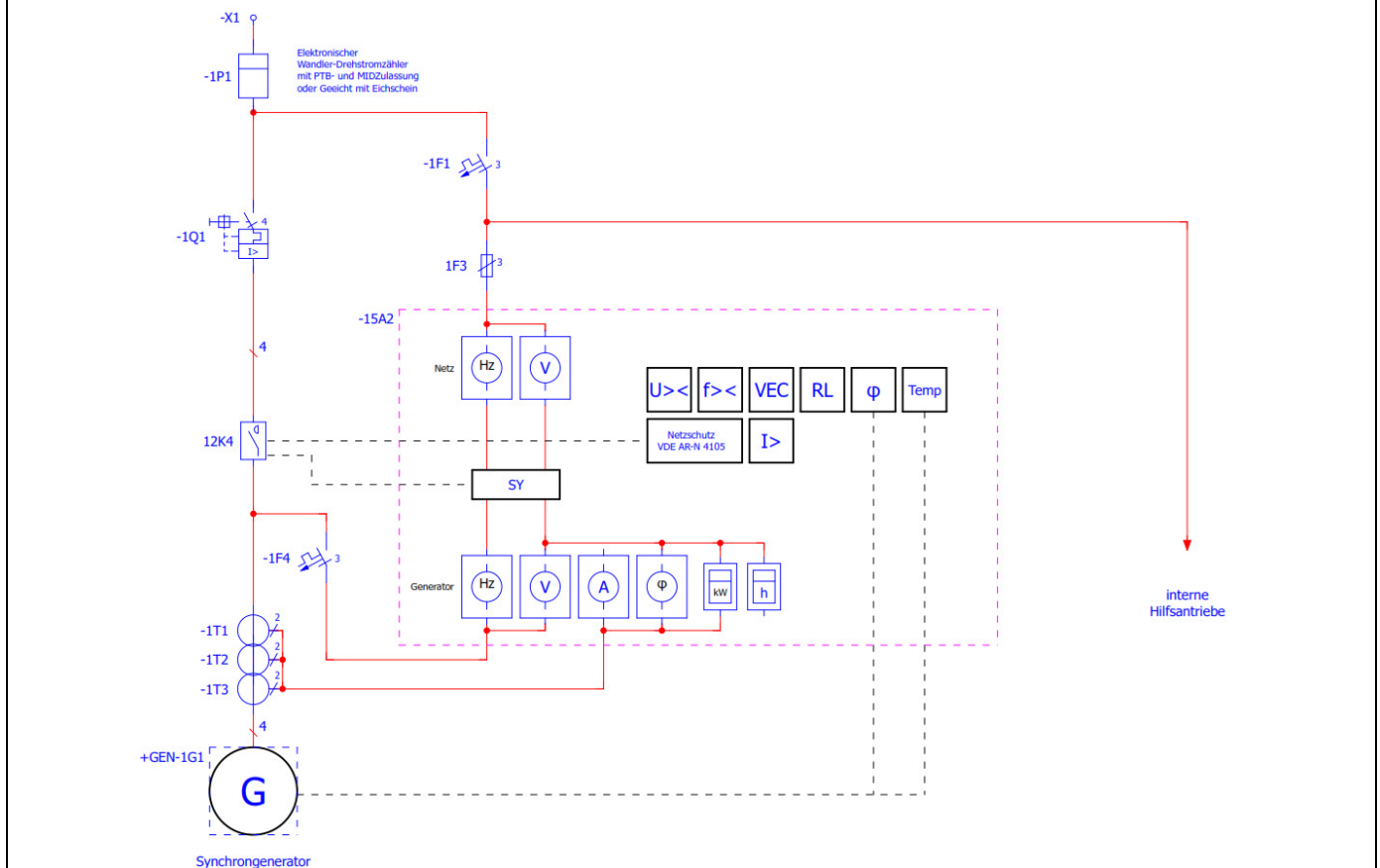
Beschreibung der Erzeugungseinheit			
Antragsteller	WEGRA Anlagenbau GmbH Westenfeld Oberes Tor 106 98630 Römhild Deutschland		
Typ	Blockheizkraftwerk		
Modell, Rating	EW V 30 S	EW I 30 S	EW K 20 S
Brennstoff	Gas	Heizöl	Gas
Ausgangsspannung	400V / 50Hz		
Ausgangsstrom	42,5A	42,5A	28,8A
Ausgangsleistung	30,0kW	30,0kW	20,0kW

Die EZE ist ein 4-Zylinder Blockheizkraftwerk (BHKW) mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator.

Das BHKW ist bedingt regelbar. Elektrische Leistungen <50%Pn sind bauartbedingt nicht möglich.

Das BHKW schaltet nach Netzfehlern zufallsgesteuert zwischen 1 Minute und 10 Minuten wieder zu.

Es ist ein externer NA-Schutz vorzusehen.



F.3 Auszug aus dem Prüfbericht „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Messzeitraum:	2013-07-03 to 2013-07-04 and 2014-07-09 to 2014-07-10										
Modell:	EW V 30 S			EW I 30 S				EW K 20 S			
Wirkleistung $P_{E_{max}}$:	29,3kW			29,3kW				19,6kW			
Scheinleistung $S_{E_{max}}$:	33,4kVA			33,4kVA				21,7kVA			
Blindleistungsbezug											
EW V 30 S, EW I 30 S											
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
maximal möglicher $\cos\varphi_{\text{untererregt}}$	-	-	-	-	0,868	0,885	0,881	0,882	0,891	0,891	
maximal möglicher $\cos\varphi_{\text{übererregt}}$	-	-	-	-	0,888	0,897	0,89	0,892	0,896	0,897	
EW K 20 S											
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
maximal möglicher $\cos\varphi_{\text{untererregt}}$	-	-	-	-	0,892	0,903	0,9	0,906	0,905	0,904	
maximal möglicher $\cos\varphi_{\text{übererregt}}$	-	-	-	-	0,904	0,904	0,906	0,905	0,906	0,902	
Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktors $\cos\varphi$											
Vorgabe in der Anlagensteuerung	0,900 üb	0,920 üb	0,940 üb	0,960 üb	0,980 üb	1,000	0,980 un	0,960 un	0,940 un	0,920 un	0,900 un
Messwert an den Klemmen der EZE	0,904	0,924	0,941	0,962	0,983	0,993	0,982	0,957	0,935	0,915	0,893
Blindleistungsübergangsfunktion Standard-$\cos\varphi(P)$ Kennlinie											
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
$\cos\varphi$	-	-	-	-	0,997	0,976	0,956	0,939	0,922	0,906	
Die Standard- $\cos\varphi(P)$ Kennlinie wird ab 50% P_n eingehalten.											
Schalthandlungen											
EW I 30 S											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,98									
Einschalten bei Nennbedingungen	k_i	1,29									
Ausschalten bei Nennleistung	k_i	1,02									
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,29									
EW V 30 S											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,81									
Einschalten bei Nennbedingungen	k_i	1,08									
Ausschalten bei Nennleistung	k_i	1,09									
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,09									
EW K 20 S											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,94									
Einschalten bei Nennbedingungen	k_i	1,29									
Ausschalten bei Nennleistung	k_i	1,24									
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	1,29									
Flicker											
EW I 30 S											
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°		50°		70°		85°				
Anlagenflickerbeiwert c_ψ :	10,119		7,620		5,728		5,737				
EW I 30 S											
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°		50°		70°		85°				
Anlagenflickerbeiwert c_ψ :	9,167		7,205		5,705		5,798				

EW K 20 S

	30°	50°	70°	85°
Netzimpedanzwinkel ψ_k :				
Anlagenflickerbeiwert c_ψ :	30,917	23,683	22,253	27,102

Oberschwingungen

EW I 30 S

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	-	-	-	-	0,53	0,40	0,43	0,53	0,46	0,61
3	-	-	-	-	3,38	3,27	3,17	2,90	2,98	2,80
4	-	-	-	-	0,33	0,27	0,15	0,17	0,16	0,20
5	-	-	-	-	5,69	6,00	6,36	6,70	6,02	6,94
6	-	-	-	-	0,18	0,13	0,10	0,07	0,09	0,09
7	-	-	-	-	1,99	1,62	1,97	0,82	1,75	1,29
8	-	-	-	-	0,23	0,17	0,14	0,13	0,12	0,13
9	-	-	-	-	0,97	0,85	0,87	0,71	0,91	0,87
10	-	-	-	-	0,14	0,10	0,07	0,05	0,07	0,06
11	-	-	-	-	0,52	0,66	0,80	0,48	0,76	0,73
12	-	-	-	-	0,09	0,07	0,04	0,03	0,04	0,04
13	-	-	-	-	0,80	0,75	0,74	0,58	0,55	0,58
14	-	-	-	-	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
15	-	-	-	-	0,79	0,50	0,56	0,18	0,37	0,24
16	-	-	-	-	0,08	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04
17	-	-	-	-	0,88	0,81	0,85	0,28	0,71	0,31
18	-	-	-	-	0,06	0,05	0,02	0,02	0,03	0,02
19	-	-	-	-	0,40	0,33	0,35	0,29	0,36	0,20
20	-	-	-	-	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03
21	-	-	-	-	0,28	0,38	0,22	0,10	0,20	0,10
22	-	-	-	-	0,06	0,05	0,03	0,02	0,03	0,02
23	-	-	-	-	0,33	0,33	0,27	0,19	0,26	0,25
24	-	-	-	-	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
25	-	-	-	-	0,28	0,36	0,32	0,29	0,38	0,36
26	-	-	-	-	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
27	-	-	-	-	0,22	0,22	0,28	0,10	0,19	0,11
28	-	-	-	-	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
29	-	-	-	-	0,11	0,16	0,15	0,08	0,11	0,12
30	-	-	-	-	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01
31	-	-	-	-	0,08	0,11	0,09	0,09	0,07	0,05
32	-	-	-	-	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
33	-	-	-	-	0,05	0,08	0,06	0,02	0,04	0,03
34	-	-	-	-	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	-	-	-	-	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08
36	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	-	-	-	-	0,05	0,07	0,05	0,05	0,08	0,06
38	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	-	-	-	-	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03
40	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Oberschwingungen
EW V 30 S

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	-	-	-	-	1,00	0,85	0,71	0,59	0,71	1,07
3	-	-	-	-	2,31	2,43	1,91	2,10	1,92	1,65
4	-	-	-	-	0,12	0,10	0,11	0,11	0,13	0,14
5	-	-	-	-	3,32	3,65	3,02	3,71	4,48	5,44
6	-	-	-	-	0,13	0,12	0,11	0,07	0,09	0,15
7	-	-	-	-	1,97	2,13	2,12	2,08	1,95	1,65
8	-	-	-	-	0,06	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11
9	-	-	-	-	0,35	0,31	0,30	0,36	0,39	0,44
10	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06
11	-	-	-	-	0,64	0,66	0,43	0,43	0,54	0,73
12	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06
13	-	-	-	-	0,66	0,62	0,54	0,49	0,38	0,41
14	-	-	-	-	0,13	0,15	0,15	0,17	0,19	0,23
15	-	-	-	-	0,23	0,23	0,27	0,26	0,23	0,26
16	-	-	-	-	0,14	0,16	0,16	0,18	0,19	0,23
17	-	-	-	-	0,59	0,51	0,50	0,48	0,50	0,46
18	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
19	-	-	-	-	0,32	0,34	0,26	0,47	0,59	0,66
20	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04
21	-	-	-	-	0,19	0,16	0,14	0,14	0,14	0,16
22	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
23	-	-	-	-	0,20	0,26	0,22	0,29	0,34	0,38
24	-	-	-	-	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
25	-	-	-	-	0,16	0,25	0,13	0,10	0,08	0,11
26	-	-	-	-	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
27	-	-	-	-	0,10	0,16	0,06	0,06	0,08	0,05
28	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
29	-	-	-	-	0,12	0,15	0,12	0,11	0,09	0,09
30	-	-	-	-	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
31	-	-	-	-	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13
32	-	-	-	-	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
33	-	-	-	-	0,04	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04
34	-	-	-	-	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
35	-	-	-	-	0,09	0,09	0,05	0,05	0,08	0,10
36	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	-	-	-	-	0,09	0,10	0,07	0,05	0,05	0,08
38	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
40	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Oberschwingungen
EW K 20 S

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	-	-	-	-	0,47	0,47	0,53	0,53	0,65	0,72
3	-	-	-	-	3,39	3,48	3,55	3,37	3,47	3,29
4	-	-	-	-	0,24	0,18	0,21	0,23	0,21	0,22
5	-	-	-	-	3,93	3,55	4,53	5,30	5,45	6,16
6	-	-	-	-	0,10	0,12	0,12	0,11	0,14	0,14
7	-	-	-	-	2,11	2,27	2,00	2,09	2,22	2,23
8	-	-	-	-	0,19	0,08	0,10	0,13	0,11	0,14
9	-	-	-	-	1,14	1,16	1,17	1,15	1,14	1,22
10	-	-	-	-	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
11	-	-	-	-	1,66	0,87	1,01	1,18	1,57	1,38
12	-	-	-	-	0,14	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
13	-	-	-	-	0,79	0,63	0,62	0,58	0,66	0,56
14	-	-	-	-	0,23	0,23	0,24	0,26	0,32	0,32
15	-	-	-	-	0,62	0,35	0,32	0,37	0,49	0,36
16	-	-	-	-	0,25	0,25	0,26	0,27	0,33	0,36
17	-	-	-	-	0,95	0,55	0,40	0,54	0,81	0,72
18	-	-	-	-	0,09	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
19	-	-	-	-	0,52	0,27	0,29	0,44	0,61	0,65
20	-	-	-	-	0,10	0,04	0,04	0,06	0,06	0,11
21	-	-	-	-	0,50	0,17	0,20	0,27	0,45	0,44
22	-	-	-	-	0,07	0,05	0,03	0,04	0,05	0,07
23	-	-	-	-	0,43	0,28	0,24	0,27	0,32	0,30
24	-	-	-	-	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
25	-	-	-	-	0,32	0,17	0,13	0,19	0,29	0,30
26	-	-	-	-	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
27	-	-	-	-	0,24	0,16	0,11	0,13	0,23	0,20
28	-	-	-	-	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
29	-	-	-	-	0,19	0,13	0,10	0,11	0,16	0,15
30	-	-	-	-	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04
31	-	-	-	-	0,16	0,16	0,11	0,11	0,15	0,13
32	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
33	-	-	-	-	0,14	0,12	0,09	0,11	0,16	0,13
34	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
35	-	-	-	-	0,09	0,06	0,09	0,11	0,11	0,11
36	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
37	-	-	-	-	0,11	0,12	0,05	0,07	0,09	0,09
38	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
39	-	-	-	-	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04
40	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Zwischenharmonische										
EW I 30 S										
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	-	-	-	-	1,51	2,16	2,23	1,12	1,24	2,14
125	-	-	-	-	0,63	2,68	0,79	0,29	0,52	0,72
175	-	-	-	-	0,53	1,66	0,42	0,37	0,44	0,36
225	-	-	-	-	0,56	0,79	0,51	0,24	0,50	0,44
275	-	-	-	-	0,67	0,57	0,40	0,26	0,45	0,40
325	-	-	-	-	0,33	0,37	0,24	0,14	0,36	0,31
375	-	-	-	-	0,31	0,46	0,27	0,14	0,29	0,22
425	-	-	-	-	0,32	0,37	0,24	0,13	0,27	0,28
475	-	-	-	-	0,40	0,41	0,22	0,09	0,30	0,14
525	-	-	-	-	0,21	0,28	0,16	0,08	0,14	0,13
575	-	-	-	-	0,20	0,34	0,15	0,09	0,19	0,13
625	-	-	-	-	0,15	0,18	0,17	0,12	0,18	0,16
675	-	-	-	-	0,17	0,31	0,13	0,11	0,19	0,13
725	-	-	-	-	0,20	0,20	0,11	0,08	0,12	0,11
775	-	-	-	-	0,24	0,22	0,15	0,15	0,16	0,15
825	-	-	-	-	0,15	0,21	0,13	0,07	0,18	0,19
875	-	-	-	-	0,21	0,28	0,17	0,18	0,18	0,14
925	-	-	-	-	0,19	0,12	0,09	0,06	0,12	0,11
975	-	-	-	-	0,13	0,17	0,15	0,17	0,14	0,13
1025	-	-	-	-	0,11	0,14	0,08	0,07	0,10	0,11
1075	-	-	-	-	0,14	0,18	0,12	0,17	0,14	0,11
1125	-	-	-	-	0,11	0,18	0,15	0,06	0,09	0,30
1175	-	-	-	-	0,12	0,17	0,08	0,19	0,15	0,12
1225	-	-	-	-	0,11	0,10	0,10	0,06	0,08	0,08
1275	-	-	-	-	0,10	0,14	0,07	0,13	0,09	0,07
1325	-	-	-	-	0,09	0,11	0,09	0,05	0,09	0,08
1375	-	-	-	-	0,09	0,11	0,08	0,14	0,10	0,07
1425	-	-	-	-	0,09	0,09	0,06	0,04	0,06	0,06
1475	-	-	-	-	0,06	0,10	0,06	0,16	0,07	0,06
1525	-	-	-	-	0,05	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05
1575	-	-	-	-	0,04	0,07	0,05	0,09	0,06	0,06
1625	-	-	-	-	0,03	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04
1675	-	-	-	-	0,04	0,05	0,04	0,13	0,05	0,05
1725	-	-	-	-	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1775	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,07	0,04	0,04
1825	-	-	-	-	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03
1875	-	-	-	-	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,04
1925	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
1975	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,07	0,03	0,03

Zwischenharmonische										
EW V 30 S										
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	-	-	-	-	0,79	0,84	1,03	1,03	1,20	1,20
125	-	-	-	-	0,26	0,16	0,15	0,15	0,27	0,17
175	-	-	-	-	0,13	0,16	0,10	0,10	0,17	0,12
225	-	-	-	-	0,18	0,12	0,12	0,13	0,18	0,12
275	-	-	-	-	0,11	0,13	0,13	0,12	0,14	0,15
325	-	-	-	-	0,07	0,10	0,09	0,08	0,10	0,09
375	-	-	-	-	0,08	0,07	0,07	0,09	0,10	0,09
425	-	-	-	-	0,19	0,06	0,04	0,05	0,07	0,05
475	-	-	-	-	0,05	0,08	0,04	0,04	0,06	0,05
525	-	-	-	-	0,11	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
575	-	-	-	-	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06
625	-	-	-	-	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
675	-	-	-	-	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
725	-	-	-	-	0,05	0,06	0,03	0,03	0,04	0,03
775	-	-	-	-	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
825	-	-	-	-	0,10	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
875	-	-	-	-	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
925	-	-	-	-	0,04	0,06	0,03	0,04	0,04	0,04
975	-	-	-	-	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04
1025	-	-	-	-	0,10	0,07	0,02	0,02	0,03	0,02
1075	-	-	-	-	0,05	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03
1125	-	-	-	-	0,06	0,11	0,02	0,03	0,03	0,02
1175	-	-	-	-	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03
1225	-	-	-	-	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	-	-	-	-	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	-	-	-	-	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02
1375	-	-	-	-	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
1425	-	-	-	-	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02
1475	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	-	-	-	-	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01
1575	-	-	-	-	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
1625	-	-	-	-	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
1675	-	-	-	-	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
1725	-	-	-	-	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01
1775	-	-	-	-	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
1825	-	-	-	-	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	-	-	-	-	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	-	-	-	-	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Zwischenharmonische										
EW K 20 S										
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	-	-	-	-	2,46	2,54	3,10	3,06	3,18	3,56
125	-	-	-	-	0,46	0,40	0,46	0,54	0,60	0,62
175	-	-	-	-	0,25	0,26	0,32	0,30	0,41	0,45
225	-	-	-	-	0,30	0,29	0,34	0,39	0,43	0,55
275	-	-	-	-	0,25	0,31	0,34	0,31	0,42	0,46
325	-	-	-	-	0,16	0,20	0,19	0,18	0,23	0,29
375	-	-	-	-	0,19	0,20	0,28	0,24	0,31	0,32
425	-	-	-	-	0,21	0,12	0,15	0,27	0,24	0,33
475	-	-	-	-	0,11	0,12	0,16	0,12	0,18	0,19
525	-	-	-	-	0,13	0,10	0,12	0,16	0,15	0,20
575	-	-	-	-	0,15	0,11	0,17	0,14	0,22	0,19
625	-	-	-	-	0,17	0,11	0,11	0,17	0,17	0,21
675	-	-	-	-	0,10	0,08	0,15	0,11	0,16	0,16
725	-	-	-	-	0,13	0,10	0,09	0,13	0,13	0,17
775	-	-	-	-	0,10	0,07	0,10	0,08	0,13	0,15
825	-	-	-	-	0,15	0,12	0,09	0,13	0,13	0,17
875	-	-	-	-	0,12	0,10	0,11	0,09	0,14	0,16
925	-	-	-	-	0,13	0,08	0,08	0,11	0,13	0,17
975	-	-	-	-	0,11	0,08	0,14	0,11	0,14	0,16
1025	-	-	-	-	0,12	0,07	0,06	0,14	0,13	0,19
1075	-	-	-	-	0,09	0,06	0,10	0,07	0,12	0,13
1125	-	-	-	-	0,12	0,06	0,05	0,10	0,09	0,12
1175	-	-	-	-	0,09	0,05	0,10	0,07	0,11	0,10
1225	-	-	-	-	0,08	0,05	0,05	0,08	0,08	0,11
1275	-	-	-	-	0,08	0,04	0,08	0,06	0,08	0,09
1325	-	-	-	-	0,07	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08
1375	-	-	-	-	0,06	0,04	0,07	0,05	0,07	0,07
1425	-	-	-	-	0,05	0,04	0,04	0,07	0,05	0,08
1475	-	-	-	-	0,04	0,03	0,06	0,04	0,06	0,05
1525	-	-	-	-	0,05	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06
1575	-	-	-	-	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,05
1625	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1675	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
1725	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1775	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
1825	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1875	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
1925	-	-	-	-	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1975	-	-	-	-	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

Höhere Frequenzen										
EW I 30 S										
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	-	-	-	-	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07
2,3	-	-	-	-	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05
2,5	-	-	-	-	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05
2,7	-	-	-	-	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,04
2,9	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05
3,1	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04
3,3	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04
3,5	-	-	-	-	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,04
3,7	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04
3,9	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
4,1	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
4,3	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
4,5	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
4,7	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
4,9	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
5,1	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02
5,3	-	-	-	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02
5,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
5,7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
5,9	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
6,1	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
6,3	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
6,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
6,7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
6,9	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
7,1	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
7,3	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
7,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
7,7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
7,9	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
8,1	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
8,3	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
8,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
8,7	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
8,9	-	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02

Höhere Frequenzen										
EW V 30 S										
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	-	-	-	-	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
2,3	-	-	-	-	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
2,5	-	-	-	-	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05
2,7	-	-	-	-	0,04	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04
2,9	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
3,1	-	-	-	-	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
3,3	-	-	-	-	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
3,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
4,1	-	-	-	-	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
4,3	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,5	-	-	-	-	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
4,7	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
4,9	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
5,1	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
5,3	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	-	-	-	-	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
6,7	-	-	-	-	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
7,1	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
7,3	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
7,5	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
7,7	-	-	-	-	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
8,1	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Höhere Frequenzen										
EW K 20 S										
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	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09
2,3	-	-	-	-	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
2,5	-	-	-	-	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07
2,7	-	-	-	-	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
2,9	-	-	-	-	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
3,1	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
3,3	-	-	-	-	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
3,5	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
3,9	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
4,1	-	-	-	-	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
4,3	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,7	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,9	-	-	-	-	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
5,3	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,5	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,7	-	-	-	-	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
5,9	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
6,1	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
6,3	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
6,5	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
6,7	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
6,9	-	-	-	-	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
7,1	-	-	-	-	0,06	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7,3	-	-	-	-	0,06	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7,5	-	-	-	-	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7,7	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7,9	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
8,1	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
8,3	-	-	-	-	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
8,5	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
8,7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
8,9	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02