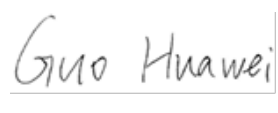




Declaration for VDE-AR-N 4105_2018

Manufacturer's reference number	X1-2.5-S-D(L) X1-2.5-S-N(L) X1-2.5-S-D(O) X1-2.5-S-N(O) X1-3.0-S-D(L) X1-3.0-S-N(L) X1-3.0-S-D(O) X1-3.0-S-N(O) X1-3.3-S-D(L) X1-3.3-S-N(L) X1-3.3-S-D(O) X1-3.3-S-N(O)		
Micro-generator technology	Photovoltaic Grid-tied inverter		
Manufacturer name	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co. , Ltd.		
Address	No.288 Shizhu Road,Tonglu Economic Development Zone, Dongxing District,Tonglu City, Zhejiang Province, China.		
Tel	+86(0571)-56260011	Fax	+86(0571)-56075753
E-mail	info@solaxpower.com	Web site	www.solaxpower.com
Registered Capacity, use separate sheet if more than one connection option.	Connection Option		
	2.5	kW single phase system	
	3.0	kW single phase system	
	3.3	kW single phase system	
Manufacturer Type Test declaration. - I certify that all products supplied by the company with the above Type Tested reference number will be manufactured and tested to ensure that they perform as stated in this document, prior to shipment to site and that no site modifications are required to ensure that the product meets all the requirements of VDE-AR-N 4105_2018.			
Signed		On behalf of	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co. , Ltd.
Additional comments			
Clause	Test description		Verdict
5.1	Principles for determining the network connection point		P



5.2	Rating of the network equipment	P
5.3	Permissible voltage change	P
5.4	Network Disturbances	P
5.5.1	General	P
5.5.3	Plug-in production plants	P
5.6	Three-phase converter systems	NA
5.7.1	General	P
5.7.2	Static voltage maintenance / reactive power provision	P
5.7.2.1	General boundary conditions	P
5.7.2.2	Reactive power provision at Σ Semax	P
5.7.2.3	Reactive power supply below P _{emax}	P
5.7.2.4	Method for providing reactive power	P
5.7.4.1	General	P
5.7.4.2	Network Security Management	P
5.7.4.3	Active power adaptation for overfrequency and underfrequency	P
5.7.4.4	Voltage-dependent active power reduction	P
5.7.5	Short-circuit current contribution	P
6.1	General requirements	P
6.2	Central NA protection	P
6.3	Integrated NA protection	P
6.5.2	Protection functions	P
6.5.3	Islanding detection	P



8.3	Connection conditions and synchronization	P
-----	---	---



Protection function	Setting value	Trip delay	Tripping value	Break time
Voltage drop protection $U_{<<}$	$0.45U_n$	$\leq 300\text{ms}$	102.1V	96.6ms
Voltage drop protection $U_{<}$	$0.8U_n$	$\leq 3\text{s}$	183.1 V	970ms
Rise-in-voltage protection $U_{>}$	$1.1U_n$	$\leq 100\text{ms}$	253 V	90ms
Rise-in-voltage protection $U_{>>}$	$1.25U_n$	$\leq 100\text{ms}$	285.3 V	14.2ms
Frequency decrease protection $f_{<}$	47.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	47.49Hz	86.2ms
Frequency increase protection $f_{>}$	51.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	51,51Hz	95.4ms

a) $\cos \varphi$ (P)							
Power step under applied $\cos\varphi(P)$ -curve setted through control panel	Measured $\cos\varphi$	Active Power P_{1+} (W)	Apparent Power S_{1+} (VA)	Reactive Power Q_{1+} (Var)	Deviation of Q (Var)	Limit of Q [$\pm 4\% P_{E_{\max}} = \text{Var}$]	Voltage V_{1+} (V)
Point 1: $P = 10\% P_{E_{\max}}$;	0.966	250	289	-66	66	$\pm 4\%$	229.4
Point 2: $P = 20\% P_{E_{\max}}$;	0.994	589	606	-64	64	$\pm 4\%$	229.5
Point 3: $P = 30\% P_{E_{\max}}$;	0.998	928	940	-61	61	$\pm 4\%$	229.6
Point 4: $P = 40\% P_{E_{\max}}$;	0.999	1268	1276	-57	57	$\pm 4\%$	229.8
Point 5: $P = 50\% P_{E_{\max}}$;	0.999	1605	1613	-54	54	$\pm 4\%$	229.9
Point 6: $P = 60\% P_{E_{\max}}$;	0.995	1943	1958	-246	33	$\pm 4\%$	230.0
Point 7: $P = 70\% P_{E_{\max}}$;	0.986	2280	2318	-417	43	$\pm 4\%$	230.1
Point 8: $P = 80\% P_{E_{\max}}$;	0.976	2616	2685	-606	36	$\pm 4\%$	230.2
Point 9: $P = 90\% P_{E_{\max}}$;	0.966	2954	3063	-809	23	$\pm 4\%$	230.3
Point 10: $P = 100\% P_{E_{\max}}$;	0.958	3225	3369	-974	50	$\pm 4\%$	230.4
Point 11: $P = 90\% P_{E_{\max}}$;	0.966	2952	3061	-810	23	$\pm 4\%$	230.3
Point 12: $P = 80\% P_{E_{\max}}$;	0.976	2614	2684	-608	34	$\pm 4\%$	230.2
Point 13: $P = 70\% P_{E_{\max}}$;	0.986	2278	2317	-420	40	$\pm 4\%$	230.1
Point 14: $P = 60\% P_{E_{\max}}$;	0.995	1942	1957	-249	30	$\pm 4\%$	230.0
Point 15: $P = 50\% P_{E_{\max}}$;	0.999	1602	1611	80	80	$\pm 4\%$	229.9



Point 16: P = 40% $P_{E_{max}}$;	0.998	1265	1275	77	77	±4%	229.7
Point 17: P = 30% $P_{E_{max}}$;	0.997	926	939	73	73	±4%	229.6
Point 18: P = 20% $P_{E_{max}}$;	0.993	587	605	70	70	±4%	229.5
Point 19: P = 10% $P_{E_{max}}$;	0.965	249	289	67	67	±4%	229.4

Reactive power transfer function – standard-cos φ -(p)-characteristic

Active power $P/P_{E_{max}}$ [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
cos φ	0.966	0.994	0.998	0.999	0.999	0.995	0.986	0.976	0.966	0.958

“*”:The maximum apparent power of the inverter is limited to $S_{E_{max}}$. If setting $\cos \varphi \neq 1$, the maximum active power is reduced accordingly. The active power 100% $P/P_{E_{max}}$ is therefore only achieved when $\cos \varphi = 1$.

Response time measurement: Standard characteristic curve for cos φ (P)

Power step under applied cos φ (P)-curve setted through control panel	Voltage V_{1+} (Vac)	Measured cos φ	Active Power (W) P_{1+}	Apparent Power (VA) S_{1+}	Reactive Power (Var) Q_{1+}	Response time (s)
20% $P_{E_{max}}$, cos φ =1,0	229.5	0.993	590	603	70	
50% $P_{E_{max}}$, cos φ =1,0	229.9	0.999	1602	1610	81	75s
90% $P_{E_{max}}$, cos φ =0,96	230.3	0.966	2950	3057	-786	101s
90% $P_{E_{max}}$, cos φ =0,96	230.3	0.966	2950	3058	-786	
50% $P_{E_{max}}$, cos φ =1,0	229.9	0.999	1601	1609	80	100s
20% $P_{E_{max}}$, cos φ =1,0	229.5	0.993	585	604	70	74s

b) fixed cos φ

$P_{E_{max}}$ with fixed cos φ	cos φ	Active Power P_{1+} (W)	Apparent Power S_{1+} (VA)	Reactive Power Q_{1+} (Var)	Deviation of Q (Var)	Limit of Q ($\leq \pm 4\% P_{E_{max}}$ = Var)
cos φ = 0,900 over-excited	0.894	3067	3432	1541	103	±4%
cos φ = 0,910 over-excited	0.904	3100	3429	1465	97	±4%
cos φ = 0,920 over-excited	0.915	3135	3426	1382	89	±4%
cos φ = 0,930 over-excited	0.926	3167	3422	1295	82	±4%



cosφ = 0,940 over-excited	0.936	3202	3420	1202	76	±4%
cosφ = 0,950 over-excited	0.947	3234	3416	1098	68	±4%
cosφ = 0,960 over-excited	0.957	3267	3412	984	60	±4%
cosφ = 0,970 over-excited	0.968	3277	3385	847	45	±4%
cosφ = 0,980 over-excited	0.979	3279	3350	686	29	±4%
cosφ = 0,990 over-excited	0.989	3282	3318	490	23	±4%
cosφ = 1	0.999	3288	3292	-25	25	±4%
cosφ = 0,990 under-excited	0.992	3292	3318	-412	54	±4%
cosφ = 0,980 under-excited	0.983	3294	3350	-608	49	±4%
cosφ = 0,970 under-excited	0.974	3285	3374	-768	34	±4%
cosφ = 0,960 under-excited	0.964	3246	3368	-897	27	±4%
cosφ = 0,950 under-excited	0.954	3212	3367	-1009	21	±4%
cosφ = 0,940 under-excited	0.944	3175	3363	-1110	16	±4%
cosφ = 0,930 under-excited	0.934	3139	3362	-1202	11	±4%
cosφ = 0,920 under-excited	0.924	3103	3359	-1285	8	±4%
cosφ = 0,910 under-excited	0.914	3068	3358	-1366	2	±4%
cosφ = 0,900 under-excited	0.903	3033	3357	-1440	2	±4%

c) PT1 step response verification

	Time (s)	Active Power P_{1+} (W)	Apparent Power S_{1+} (VA)	Reactive Power Q_{1+} (Var)	$Q_{1+}/P_{E\max}$
100% P _n , Q=0 → Q _{max. over-excited}	0	3289	3292	-154	-0.0467
	0.2	3287	3291	170	0.0515
	0.4	3286	3294	226	0.0685
	0.6	3285	3299	298	0.0903
	0.8	3284	3305	371	0.1124
	1	3284	3314	443	0.1342



1.2	3282	3322	513	0.1555
1.4	3281	3332	580	0.1758
1.6	3281	3343	644	0.1952
1.8	3280	3355	703	0.2130
2	3278	3366	760	0.2303
2.2	3278	3378	815	0.2470
2.4	3277	3389	865	0.2621
2.6	3277	3402	913	0.2767
2.8	3273	3410	958	0.2903
3	3263	3413	1000	0.3030
3.2	3258	3420	1040	0.3152
3.4	3243	3417	1077	0.3264
3.6	3231	3418	1114	0.3376
3.8	3220	3419	1148	0.3479
4	3213	3423	1179	0.3573
4.2	3201	3422	1209	0.3664
4.4	3195	3426	1238	0.3752
4.6	3186	3427	1264	0.3830
4.8	3170	3422	1289	0.3906
5	3163	3424	1312	0.3976
5.2	3154	3424	1334	0.4042
5.4	3149	3428	1355	0.4106
5.6	3139	3426	1375	0.4167
5.8	3131	3427	1393	0.4221
6	3126	3430	1411	0.4276
6.2	3117	3428	1427	0.4324



6.4	3111	3429	1443	0.4373
6.6	3106	3431	1458	0.4418
6.8	3099	3431	1471	0.4458
7	3094	3432	1484	0.4497
7.2	3085	3429	1496	0.4533
7.4	3083	3432	1507	0.4567
7.6	3078	3433	1519	0.4603
7.8	3073	3433	1529	0.4633
8	3069	3433	1538	0.4661
8.2	3065	3433	1547	0.4688
8.4	3063	3435	1555	0.4712
8.6	3057	3433	1562	0.4733
8.8	3056	3436	1571	0.4761
9	3050	3434	1578	0.4782
9.2	3048	3435	1584	0.4800
9.4	3045	3436	1591	0.4821
9.6	3046	3439	1596	0.4836
9.8	3037	3434	1602	0.4855
10	3037	3436	1608	0.4873
10.2	3036	3438	1613	0.4888
10.4	3034	3439	1618	0.4903
10.6	3030	3437	1622	0.4915
10.8	3026	3435	1626	0.4927
11	3025	3436	1630	0.4939
11.2	3024	3437	1634	0.4952
11.4	3024	3439	1637	0.4961



11.6	3021	3438	1641	0.4973
11.8	3019	3437	1643	0.4979
12	3018	3438	1646	0.4988
12.2	3016	3437	1648	0.4994
12.4	3015	3437	1652	0.5006
12.6	3012	3436	1654	0.5012
12.8	3010	3435	1656	0.5018
13	3013	3439	1658	0.5024
13.2	3012	3439	1659	0.5027
13.4	3008	3437	1662	0.5036
13.6	3010	3439	1663	0.5039
13.8	3008	3438	1665	0.5045
14	3008	3439	1667	0.5052
14.2	3008	3440	1669	0.5058
14.4	3008	3440	1670	0.5061
14.6	3005	3439	1672	0.5067
14.8	3007	3441	1673	0.5070
15	3006	3440	1673	0.5070
15.2	3002	3437	1675	0.5076
15.4	3001	3437	1676	0.5079
15.6	3001	3438	1677	0.5082
15.8	3002	3439	1678	0.5085
16	3000	3438	1678	0.5085
16.2	3001	3438	1679	0.5088
16.4	3000	3438	1680	0.5091
16.6	3000	3439	1681	0.5094



16.8	3000	3439	1682	0.5097
17	2998	3437	1682	0.5097
17.2	2998	3438	1683	0.5100
17.4	2997	3438	1684	0.5103
17.6	2999	3440	1684	0.5103
17.8	2999	3440	1686	0.5109
18	2996	3438	1686	0.5109
18.2	2997	3439	1687	0.5112
18.4	2995	3437	1686	0.5109
18.6	2997	3439	1685	0.5106
18.8	2996	3437	1685	0.5106
19	2997	3439	1687	0.5112
19.2	2996	3439	1688	0.5115
19.4	2994	3438	1689	0.5118
19.6	2996	3439	1688	0.5115
19.8	2996	3440	1689	0.5118
20	2995	3438	1688	0.5115
20.2	2996	3440	1689	0.5118
20.4	2994	3438	1689	0.5118
20.6	2997	3441	1690	0.5121
20.8	2996	3439	1688	0.5115
21	2998	3441	1689	0.5118
21.2	2996	3440	1690	0.5121
21.4	2995	3439	1690	0.5121
21.6	2996	3440	1691	0.5124
21.8	2996	3440	1691	0.5124



22	2997	3441	1691	0.5124
22.2	2996	3441	1691	0.5124
22.4	2996	3440	1691	0.5124
22.6	2994	3439	1692	0.5127
22.8	2996	3441	1691	0.5124
23	2995	3440	1691	0.5124
23.2	2995	3439	1690	0.5121
23.4	2995	3440	1691	0.5124
23.6	2995	3440	1691	0.5124
23.8	2996	3440	1691	0.5124
24	2994	3439	1692	0.5127
24.2	2994	3438	1690	0.5121
24.4	2994	3439	1691	0.5124
24.6	2994	3438	1691	0.5124
24.8	2994	3439	1692	0.5127
25	2997	3441	1691	0.5124
25.2	2994	3439	1692	0.5127
25.4	2992	3437	1692	0.5127
25.6	2996	3440	1691	0.5124
25.8	2994	3439	1692	0.5127
26	2996	3441	1692	0.5127
26.2	2993	3439	1693	0.5130
26.4	2995	3440	1692	0.5127
26.6	2994	3439	1692	0.5127
26.8	2995	3441	1692	0.5127
27	2993	3438	1692	0.5127



	27.2	2994	3439	1692	0.5127
	27.4	2995	3440	1692	0.5127
	27.6	2996	3441	1693	0.5130
	27.8	2995	3440	1692	0.5127
	28	2995	3440	1692	0.5127
	28.2	2994	3439	1692	0.5127
	28.4	2996	3441	1693	0.5130
	28.6	2994	3439	1693	0.5130
	28.8	2993	3439	1693	0.5130
	29	2993	3439	1693	0.5130
	29.2	2993	3439	1692	0.5127
	29.4	2994	3439	1692	0.5127
	29.6	2994	3439	1692	0.5127
	29.8	2995	3440	1691	0.5124
	30	2993	3439	1692	0.5127
100% P _n , Q=0 → Q _{max} . under-excited	0	3289	3293	-154	-0.0467
	0.2	3289	3292	-153	0.0464
	0.4	3288	3292	-160	-0.0485
	0.6	3289	3296	-204	-0.0618
	0.8	3290	3301	-267	-0.0809
	1	3292	3309	-337	-0.1021
	1.2	3293	3317	-405	-0.1227
	1.4	3294	3328	-473	-0.1433
	1.6	3294	3338	-538	-0.1630
	1.8	3293	3347	-600	-0.1818
	2	3294	3359	-658	-0.1994



2.2	3295	3371	-713	-0.2161
2.4	3291	3378	-765	-0.2318
2.6	3277	3377	-815	-0.2470
2.8	3264	3376	-862	-0.2612
3	3250	3374	-906	-0.2745
3.2	3235	3371	-948	-0.2873
3.4	3223	3371	-987	-0.2991
3.6	3210	3369	-1024	-0.3103
3.8	3197	3368	-1059	-0.3209
4	3185	3367	-1092	-0.3309
4.2	3172	3365	-1124	-0.3406
4.4	3164	3367	-1152	-0.3491
4.6	3151	3365	-1180	-0.3576
4.8	3139	3362	-1206	-0.3655
5	3129	3362	-1229	-0.3724
5.2	3120	3362	-1252	-0.3794
5.4	3112	3363	-1274	-0.3861
5.6	3103	3362	-1295	-0.3924
5.8	3093	3361	-1314	-0.3982
6	3085	3361	-1333	-0.4039
6.2	3079	3362	-1351	-0.4094
6.4	3071	3361	-1366	-0.4139
6.6	3063	3360	-1381	-0.4185
6.8	3057	3360	-1395	-0.4227
7	3051	3360	-1409	-0.4270
7.2	3042	3358	-1422	-0.4309



7.4	3039	3360	-1434	-0.4345
7.6	3033	3360	-1445	-0.4379
7.8	3029	3360	-1455	-0.4409
8	3021	3358	-1466	-0.4442
8.2	3016	3358	-1476	-0.4473
8.4	3014	3359	-1484	-0.4497
8.6	3008	3358	-1492	-0.4521
8.8	3004	3357	-1500	-0.4545
9	3002	3359	-1507	-0.4567
9.2	2996	3356	-1514	-0.4588
9.4	2995	3359	-1521	-0.4609
9.6	2992	3358	-1526	-0.4624
9.8	2986	3357	-1533	-0.4645
10	2984	3357	-1538	-0.4661
10.2	2982	3357	-1543	-0.4676
10.4	2979	3357	-1548	-0.4691
10.6	2976	3357	-1552	-0.4703
10.8	2975	3357	-1556	-0.4715
11	2973	3358	-1562	-0.4733
11.2	2969	3357	-1565	-0.4742
11.4	2967	3357	-1570	-0.4758
11.6	2966	3358	-1573	-0.4767
11.8	2964	3357	-1575	-0.4773
12	2963	3357	-1578	-0.4782
12.2	2960	3356	-1582	-0.4794
12.4	2962	3358	-1583	-0.4797



12.6	2957	3356	-1587	-0.4809
12.8	2958	3357	-1589	-0.4815
13	2955	3356	-1591	-0.4821
13.2	2956	3358	-1593	-0.4827
13.4	2953	3357	-1596	-0.4836
13.6	2953	3357	-1597	-0.4839
13.8	2952	3357	-1599	-0.4845
14	2952	3358	-1601	-0.4852
14.2	2948	3355	-1601	-0.4852
14.4	2949	3357	-1604	-0.4861
14.6	2948	3357	-1605	-0.4864
14.8	2948	3357	-1606	-0.4867
15	2945	3355	-1607	-0.4870
15.2	2946	3357	-1608	-0.4873
15.4	2945	3356	-1609	-0.4876
15.6	2946	3358	-1611	-0.4882
15.8	2943	3355	-1611	-0.4882
16	2945	3357	-1613	-0.4888
16.2	2942	3355	-1613	-0.4888
16.4	2942	3356	-1614	-0.4891
16.6	2944	3358	-1615	-0.4894
16.8	2942	3357	-1616	-0.4897
17	2942	3356	-1616	-0.4897
17.2	2940	3355	-1617	-0.4900
17.4	2941	3357	-1617	-0.4900
17.6	2940	3356	-1618	-0.4903



17.8	2942	3358	-1619	-0.4906
18	2941	3357	-1618	-0.4903
18.2	2942	3358	-1619	-0.4906
18.4	2938	3355	-1621	-0.4912
18.6	2940	3357	-1620	-0.4909
18.8	2939	3356	-1620	-0.4909
19	2940	3357	-1621	-0.4912
19.2	2941	3358	-1622	-0.4915
19.4	2937	3355	-1622	-0.4915
19.6	2940	3358	-1622	-0.4915
19.8	2940	3357	-1622	-0.4915
20	2939	3357	-1623	-0.4918
20.2	2937	3356	-1622	-0.4915
20.4	2939	3358	-1623	-0.4918
20.6	2938	3357	-1622	-0.4915
20.8	2938	3356	-1622	-0.4915
21	2939	3357	-1623	-0.4918
21.2	2938	3357	-1624	-0.4921
21.4	2939	3358	-1625	-0.4924
21.6	2936	3356	-1625	-0.4924
21.8	2939	3358	-1624	-0.4921
22	2937	3356	-1624	-0.4921
22.2	2939	3358	-1624	-0.4921
22.4	2937	3357	-1625	-0.4924
22.6	2938	3357	-1625	-0.4924
22.8	2937	3357	-1625	-0.4924



23	2938	3358	-1626	-0.4927
23.2	2938	3358	-1625	-0.4924
23.4	2936	3356	-1625	-0.4924
23.6	2937	3357	-1625	-0.4924
23.8	2938	3358	-1626	-0.4927
24	2938	3358	-1626	-0.4927
24.2	2935	3355	-1625	-0.4924
24.4	2937	3357	-1625	-0.4924
24.6	2937	3357	-1625	-0.4924
24.8	2936	3356	-1626	-0.4927
25	2937	3358	-1627	-0.4930
25.2	2935	3356	-1627	-0.4930
25.4	2937	3357	-1627	-0.4930
25.6	2937	3357	-1627	-0.4930
25.8	2938	3358	-1626	-0.4927
26	2934	3355	-1626	-0.4927
26.2	2936	3357	-1627	-0.4930
26.4	2937	3357	-1626	-0.4927
26.6	2934	3355	-1627	-0.4930
26.8	2936	3357	-1627	-0.4930
27	2935	3356	-1627	-0.4930
27.2	2937	3358	-1627	-0.4930
27.4	2936	3357	-1627	-0.4930
27.6	2936	3357	-1627	-0.4930
27.8	2938	3358	-1627	-0.4930
28	2936	3356	-1626	-0.4927



28.2	2937	3358	-1627	-0.4930
28.4	2934	3355	-1626	-0.4927
28.6	2937	3357	-1626	-0.4927
28.8	2936	3357	-1628	-0.4933
29	2937	3357	-1626	-0.4927
29.2	2936	3356	-1626	-0.4927
29.4	2937	3357	-1627	-0.4930
29.6	2936	3356	-1626	-0.4927
29.8	2935	3356	-1626	-0.4927
30	2936	3357	-1627	-0.4930



Flicker			
These tests are designed to provide evidence that the requirements of VDE-AR-N 4105, 5.4.3 are met.			
The purpose of the test is to determine long-term flicker strength P_{lt} . For power generation systems with rated currents ≤ 75 A, system perturbations are deemed sufficiently limited when the generation units adhere to the thresholds in norms DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3) and DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11).			
Test conditions: Voltage: 86% U_n to 109% U_n Frequency: 50 Hz \pm 0,5% THD of the voltage supply: ≤ 3 % Voltage rise of the PGU at 100 P_{Emax} %: ≤ 3 %			
Flicker to DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3) or DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11) for generator units ≤ 75 A			
Flicker to:	Result:		
	P_{lt}	P_{st}	dc%
Model: X1-3.3-S-D			
DIN EN 61000-3-3	0,16	0,18	0,88
Assessment criterion: Long-term flicker strength P_{lt} to DIN EN 61000-3-3(VDE 0838-3) or DIN EN 61000-3-11 must be $\leq 0,5$. Determination of the flicker coefficient: $C_{\psi k} = P_{st} \times (S_k / P_n)$ where S_k is the short-circuit power of the network standby element (during the determination of the appropriate P_{st} values)			
Flicker to DIN EN 61400-21 (VDE 0127-21) (or FGW TR3)			
Grid impedance angle ψ_k	32°		
Model: X1-3.3-S-D			
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	0,213		
Short-term flicker P_{st}	0,18		
Assessment criterion: Long-term flicker strength: $P_{lt} \leq 0,5$			
Note: For series of models which rated output power between 2,5kW to 3,3kW, the tests had been performed on the X1-3.3-S-D and are valid X1-2.5-S-D, X1-2.5-S-N, X1-3.0-S-D, X1-3.0-S-N and X1-3.3-S-N since it is identical in hardware except for whether have dc switch, value of identify resistor and power derated by software.			



Harmonics and interharmonics	P
<p>These tests are designed to provide evidence that the requirements of VDE-AR-N 4015, 5.4.4 are met.</p>	
<p>Adherence to the thresholds for harmonic currents must be verified as followed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - For nominal currents ≤ 16 A per conductor to DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) - For nominal currents > 16 A and ≤ 75 A per conductor to DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) - For PGUs intended for PGSs with nominal currents > 75 A, the measurements must be conducted as in 5.1.4.2. 	
<p>Test conditions: Voltage: 86% U_n to 109% U_n Frequency: 50 Hz \pm 0,5% THD of the voltage supply: ≤ 3 % Voltage rise of the PGU at 100 P_{Emax} %: ≤ 3 %</p>	

Tests								P
Model : X1-2.5-S-D								
Maximum permissible harmonic current as per EN 61000-3-2 Class A								
Harmonics	2 th	3 th	5 th	7 th	9 th	11 th	13 th	15 th $\leq n \leq 39$ th
Limit [A]	1,08	2,3	1,14	0,77	0,4	0,33	0,21	0,15 * (15/n)
Test value [A]	0,006	0,019	0,014	0,007	0,003	0,001	0,005	0,007 (n=15)
Model : X1-3.0-S-D								
Maximum permissible harmonic current as per EN 61000-3-2 Class A								
Harmonics	2 th	3 th	5 th	7 th	9 th	11 th	13 th	15 th $\leq n \leq 39$ th
Limit [A]	1,08	2,3	1,14	0,77	0,4	0,33	0,21	0,15 * (15/n)
Test value [A]	0,007	0,028	0,019	0,006	0,001	0,004	0,003	0,002 (n=15)
Model : X1-3.3-S-D								
Maximum permissible harmonic current as per EN 61000-3-2 Class A								
Harmonics	2 th	3 th	5 th	7 th	9 th	11 th	13 th	15 th $\leq n \leq 39$ th
Limit [A]	1,08	2,3	1,14	0,77	0,4	0,33	0,21	0,15 * (15/n)
Test value [A]	0,006	0,040	0,017	0,005	0,001	0,004	0,004	0,004 (n=15)
<p>Note: The tests should be based on the limits of the EN61000-3-2 for less than 16A.Covered by EMC Report.</p>								



Model : X1-2.5-S-D		
	THD	PWHD
Limit [%] single-phase	23	23
Test value [%]	0,33	1,03
Model : X1-3.0-S-D		
	THD	PWHD
Limit [%] single-phase	23	23
Test value [%]	0,34	0,97
Model : X1-3.3-S-D		
	THD	PWHD
Limit [%] single-phase	23	23
Test value [%]	0,54	1,07
Note: The tests should be based on the limits of the EN 61000-3-2 for less than 16A. Covered by EMC Report 13.7.6.8		

5.1.4.2 Additional measurements for PGUs intended for PGSs with nominal currents > 75 A											P
The currents of the interharmonics to 2 kHz must be measured in accordance with DIN EN 61000-4-7 (VDE 0817-4-7), Annex A. The measurements of higher-frequency harmonic currents between 2 kHz and 9 kHz must be conducted in line with DIN EN 61000-4-7 (VDE 0847-4-7), Annex B.											
Harmonics: X1-2.5-S-D											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	4,63	9,94	20,58	31,10	41,59	52,03	62,37	72,71	82,93	93,14	103,33
2	0,05	0,06	0,07	0,10	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,25	0,31
3	0,83	0,65	0,32	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09	0,07	0,10	0,12
4	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5	0,40	0,52	0,38	0,23	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,12	0,12
6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	0,39	0,27	0,30	0,21	0,14	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	0,12
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
9	0,33	0,26	0,24	0,19	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
11	0,27	0,28	0,20	0,19	0,13	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06
12	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
13	0,25	0,23	0,17	0,18	0,14	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03



14	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
15	0,22	0,20	0,17	0,17	0,14	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,04
16	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
17	0,22	0,21	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03
18	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
19	0,19	0,19	0,18	0,16	0,15	0,12	0,10	0,08	0,05	0,04	0,04
20	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
21	0,19	0,17	0,17	0,14	0,14	0,11	0,10	0,08	0,07	0,04	0,04
22	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
23	0,17	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04
24	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
25	0,16	0,15	0,13	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,06	0,04
26	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
27	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06
28	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
29	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05
30	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
31	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
32	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
33	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
35	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07
36	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
37	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06
38	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
39	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



Interharmonics: X1-2.5-S-D											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]
75	0.13	0.12	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
125	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
175	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
225	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
275	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02
325	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
375	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
425	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
475	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02
525	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02
575	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
625	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
675	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
825	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
875	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
925	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
975	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1025	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1075	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1125	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
1175	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1225	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1275	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1325	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1375	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1425	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1475	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
1525	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1575	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1625	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1675	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
1725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
1775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07
1825	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1875	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
1925	0.02	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	0.03	0.03	0.04	0.04



Higher Frequencies: X1-2.5-S-D												
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
f[kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	
2,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
2,3	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	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	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Note:
 The normalization current is 10,87A.
 The stated harmonics are average values of single phases



5.1.4.2 Additional measurements for PGUs intended for PGSs with nominal currents > 75 A											P
The currents of the interharmonics to 2 kHz must be measured in accordance with DIN EN 61000-4-7 (VDE 0817-4-7), Annex A. The measurements of higher-frequency harmonic currents between 2 kHz and 9 kHz must be conducted in line with DIN EN 61000-4-7 (VDE 0847-4-7), Annex B.											
Harmonics: X1-3.3-S-D											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	4,66	9,78	20,02	30,12	40,27	50,31	60,26	70,13	79,97	89,75	99,47
2	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24
3	0,54	0,37	0,20	0,16	0,15	0,13	0,09	0,08	0,10	0,16	0,23
4	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	0,32	0,36	0,20	0,12	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10
6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7	0,22	0,22	0,17	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,24	0,15	0,16	0,09	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06
10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,19	0,16	0,15	0,10	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
13	0,17	0,17	0,13	0,10	0,06	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
14	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
15	0,16	0,15	0,12	0,10	0,07	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
16	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
18	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
19	0,15	0,14	0,11	0,11	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05
20	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
21	0,13	0,13	0,11	0,11	0,08	0,06	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
22	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
23	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
24	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
25	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05
26	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
27	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
28	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
29	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
31	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
33	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,10
34	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
35	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,10
36	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
37	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04



39	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03

Interharmonics: X1-3.3-S-D											
P/P _n [%]		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]
75	0.10	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.06
125	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
175	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
225	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
275	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
325	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
375	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
425	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
475	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
525	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
575	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
625	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
675	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	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	0.02
875	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
925	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
975	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
1075	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
1125	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
1175	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1225	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1275	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1325	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
1375	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1425	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1475	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
1525	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1575	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05
1625	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1675	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	0.10
1725	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
1775	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.04
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1875	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.08
1925	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03
1975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06



Higher Frequencies: X1-3.3-S-D											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
2,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4,5	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
4,7	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	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	0,01
6,7	0,01	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	0,01
7,1	0,01	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	0,01
7,5	0,01	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	0,01
7,9	0,01	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	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
8,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Note:
 The normalization current is 14,35A
 The stated harmonics are average values of single phases