



Declaration for VDE-AR-N 4105_2018

Manufacturer's reference number	X3-4.0-T-D	X3-4.0-T-N	X3-4.0-S-D	X3-4.0-S-N
	X3-5.0-T-D	X3-5.0-T-N	X3-5.0-S-D	X3-5.0-S-N
	X3-6.0-T-D	X3-6.0-T-N		
	X3-7.0-T-D	X3-7.0-T-N		
	X3-8.0-T-D	X3-8.0-T-N		
	X3-9.0-T-D	X3-9.0-T-N		
	X3-10.0-T-D	X3-10.0-T-N		
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			
	4.0	kW three phase system		
	5.0	kW three phase system		
	6.0	kW three phase system		
	7.0	kW three phase system		
	8.0	kW three phase system		
	9.0	kW three phase system		
	10.0	kW three 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	P
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



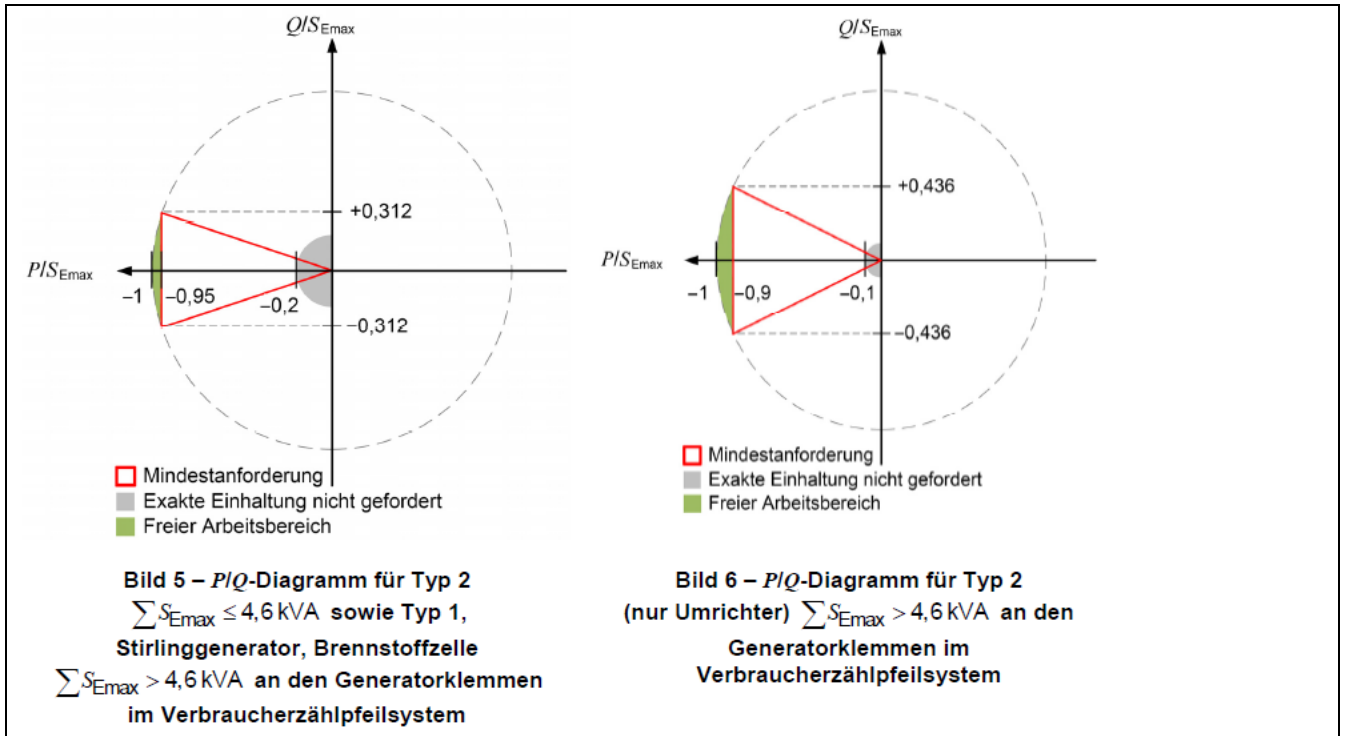
Protection function	Setting value	Trip delay	Tripping value	Break time
Voltage drop protection $U_{<<}$	$0.45U_n$	$\leq 300\text{ms}$	103.5V	299ms
Voltage drop protection $U_{<}$	$0.8U_n$	$\leq 3\text{s}$	184 V	2.97s
Rise-in-voltage protection $U_{>}$	$1.1U_n$	$\leq 100\text{ms}$	253 V	91.6ms
Rise-in-voltage protection $U_{>>}$	$1.25U_n$	$\leq 100\text{ms}$	287.6 V	90.2ms
Frequency decrease protection $f_{<}$	47.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	47.50Hz	92.8ms
Frequency increase protection $f_{>}$	51.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	51,52Hz	95ms

Model								
a) Q(U)								
as required for under voltage and over voltage condition								
P, setpoint (% $P_{E\max}$)	V, setpoint	U_{1+} (Vac)	$P_{1+}/P_{E\max}$ [%] Measured	Active power P_{1+} (W)	Apparent power S_{1+} (VA)	Reactive power Q_{1+} (Var)	Expected Q (Var)	shifting Q(Var) (dQ)[$\leq \pm 4\%$ $P_{E\max} = \text{var}$]
20	0,91Vn	209.2	19.4%	1938	5376	5014	5000	14
	0,93Vn	213.4	19.4%	1940	5413	5053	5000	53
	0,95Vn	218.5	19.9%	1988	2972	2209	2500	291
	0,97Vn	223.3	20.0%	2000	2016	181	0	181
	0,99Vn	227.8	20.0%	2002	2008	151	0	151
	1,01Vn	232.5	20.0%	2002	2008	150	0	150
	1,03Vn	237.1	20.0%	2003	2009	150	0	150
	1,05Vn	242.0	19.8%	1984	3148	-2471	-2500	29
	1,07Vn	246.6	19.5%	1947	5369	-5002	-5000	2
	1,09Vn	250.9	19.4%	1942	5427	-5068	-5000	68
50	0,91Vn	209.2	49.4%	4944	7054	5032	5000	32
	0,93Vn	213.7	49.5%	4949	7057	5031	5000	31



	0,95Vn	218.4	49.9%	4990	5486	2267	2500	233
	0,97Vn	223.1	50.0%	5001	5009	219	0	219
	0,99Vn	227.8	50.0%	5003	5007	189	0	189
	1,01Vn	232.3	50.1%	5006	5009	189	0	189
	1,03Vn	236.9	50.1%	5008	5011	189	0	189
	1,05Vn	241.7	50.0%	4998	5454	-2173	-2500	327
	1,07Vn	246.5	49.7%	4965	7053	-5005	-5000	5
	1,09Vn	250.9	49.7%	4967	7102	-5077	-5000	77
100	0,91Vn	209.0	86.5%	8649	9979	4979	5000	21
	0,93Vn	213.5	87.0%	8702	9989	4906	5000	94
	0,95Vn	218.2	96.1%	9609	9867	2141	2500	359
	0,97Vn	222.9	98.9%	9894	9898	-174	0	174
	0,99Vn	227.6	99.1%	9905	9906	-173	0	173
	1,01Vn	232.1	99.3%	9931	9933	-179	0	179
	1,03Vn	236.8	100%	10019	10012	-196	0	196
	1,05Vn	241.5	96.0%	9601	9961	-2634	-2500	134
	1,07Vn	246.2	86.2%	8618	9991	-5093	-5000	93
	1,09Vn	250.7	86.1%	8612	10033	-5148	-5000	148

Remark: based on below curve



b) $\cos \varphi$ (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% $P_{E_{max}}$;	0.9907	1002	1011	138	138	$\pm 4\%$	230.2
Point 2: P = 20% $P_{E_{max}}$;	0.9973	2002	2007	148	148	$\pm 4\%$	230.2
Point 3: P = 30% $P_{E_{max}}$;	0.9986	2999	3003	158	158	$\pm 4\%$	230.2
Point 4: P = 40% $P_{E_{max}}$;	0.9991	3998	4001	167	167	$\pm 4\%$	230.2
Point 5: P = 50% $P_{E_{max}}$;	0.9993	5019	5022	179	179	$\pm 4\%$	230.2
Point 6: P = 60% $P_{E_{max}}$;	0.9824	6000	6108	-1141	77	$\pm 4\%$	230.2
Point 7: P = 70% $P_{E_{max}}$;	0.9631	7001	7269	-1955	87	$\pm 4\%$	230.2
Point 8: P = 80% $P_{E_{max}}$;	0.9439	8004	8480	-2800	103	$\pm 4\%$	230.2
Point 9: P = 90% $P_{E_{max}}$;	0.9248	9003	9736	-3704	130	$\pm 4\%$	230.2
Point 10: P = 100% $P_{E_{max}}$;	0.9192	9168	9974	-3928	9	$\pm 4\%$	230.2
Point 11: P = 90% $P_{E_{max}}$;	0.9246	9010	9744	-3710	124	$\pm 4\%$	230.2



Point 12: P = 80% $P_{E_{max}}$;	0.9438	8013	8490	-2807	96	±4%	230.2
Point 13: P = 70% $P_{E_{max}}$;	0.9629	7009	7279	-1962	80	±4%	230.2
Point 14: P = 60% $P_{E_{max}}$;	0.9821	6012	6122	-1153	65	±4%	230.2
Point 15: P = 50% $P_{E_{max}}$;	0.9994	5003	5006	177	177	±4%	230.2
Point 16: P = 40% $P_{E_{max}}$;	0.9991	4005	4009	170	170	±4%	230.2
Point 17: P = 30% $P_{E_{max}}$;	0.9985	3006	3010	163	163	±4%	230.2
Point 18: P = 20% $P_{E_{max}}$;	0.9973	2001	2007	148	148	±4%	230.2
Point 19: P = 10% $P_{E_{max}}$;	0.9907	1001	1010	137	137	±4%	230.2

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	0.9907	0.9973	0.9986	0.9991	0.9993	0.9824	0.9631	0.9439	0.9248	0.9192

“*”: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 $\varphi=1,0$	230.2	0.9966	2003	2010	164	
50% $P_{E_{max}}$, cos $\varphi=1,0$	230.2	0.9993	5002	5005	192	4s
90% $P_{E_{max}}$, os $\varphi=0,92$	230.2	0.9257	9002	9725	-3678	10s
90% $P_{E_{max}}$, os $\varphi=0,92$	230.2	0.9257	9001	9723	-3677	
50% $P_{E_{max}}$, cos $\varphi=1,0$	230.2	0.9992	5000	5004	191	5s
20% $P_{E_{max}}$, cos $\varphi=1,0$	230.2	0.9966	2003	2009	165	6s

c) fixed cos φ :

Default in system control	0,900 OV	0,910 OV	0,920 OV	0,930 OV	0,940 OV	0,950 OV	0,960 OV	0,970 OV	0,980 OV	0,990 OV	1,000
---------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------



Measured value at PGU terminals	0.9015	0.9109	0.9204	0.9306	0.9404	0.9503	0.9602	0.9700	0.9801	0.9899	0.9998
Default in system control	0,900 uV	0,910 uV	0,920 uV	0,930 uV	0,940 uV	0,950 uV	0,960 uV	0,970 uV	0,980 uV	0,990 uV	
Measured value at PGU terminals	0.9008	0.9106	0.9197	0.9298	0.9394	0.9494	0.9593	0.9693	0.9791	0.9893	

$P_{E_{max}}$ with fixed $\cos\phi$	$\cos\phi$	Active Power P_{1+} (W)	Apparent Power S_{1+} (VA)	Reactive Power Q_{1+} (Var)	Deviation of Q (Var)	Limit of Q ($\leq \pm 4\% P_{E_{max}} = \text{Var}$)
$\cos\phi = 0,900$ over-excited	0.9015	8963	9942	4303	56	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,910$ over-excited	0.9109	9079	9966	4111	35	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,920$ over-excited	0.9204	9183	9977	3899	20	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,930$ over-excited	0.9306	9276	9968	3648	28	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,940$ over-excited	0.9404	9388	9983	3396	16	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,950$ over-excited	0.9503	9476	9972	3106	16	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,960$ over-excited	0.9602	9563	9958	2779	21	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,970$ over-excited	0.9700	9650	9948	2418	13	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,980$ over-excited	0.9801	9738	9937	1974	16	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,990$ over-excited	0.9899	9824	9923	1402	9	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 1$	0.9998	9972	9974	136	136	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,990$ under-excited	0.9893	9805	9911	-1449	38	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,980$ under-excited	0.9791	9746	9954	-2022	32	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,970$ under-excited	0.9693	9607	9912	-2439	8	$\pm 4\%$
$\cos\phi = 0,960$ under-excited	0.9593	9562	9968	-2816	16	$\pm 4\%$



cosφ = 0,950 under-excited	0.9494	9465	9969	-3130	8	±4%
cosφ = 0,940 under-excited	0.9394	9354	9958	-3413	1	±4%
cosφ = 0,930 under-excited	0.9298	9293	9995	-3679	3	±4%
cosφ = 0,920 under-excited	0.9197	9164	9965	-3913	6	±4%
cosφ = 0,910 under-excited	0.9106	9094	9986	-4127	19	±4%
cosφ = 0,900 under-excited	0.9008	9016	10009	-4346	13	±4%

d) 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}}
50% P _n , Q=0 → Q _{max} . over-excited	0	5011	5014	173	0.0173
	0.2	5015	5018	181	0.0181
	0.4	5011	5023	350	0.0350
	0.6	5012	5048	598	0.0598
	0.8	5009	5081	851	0.0851
	1	5005	5123	1092	0.1092
	1.2	5010	5181	1320	0.1320
	1.4	5012	5242	1537	0.1537
	1.6	5006	5300	1741	0.1741
	1.8	5001	5360	1929	0.1929
	2	5005	5433	2113	0.2113
	2.2	5007	5503	2284	0.2284
	2.4	5000	5561	2434	0.2434
	2.6	4996	5633	2601	0.2601
	2.8	5000	5700	2738	0.2738
3	4994	5761	2872	0.2872	
3.2	4999	5828	2995	0.2995	



3.4	4993	5885	3115	0.3115
3.6	4997	5949	3229	0.3229
3.8	4994	6003	3332	0.3332
4	4995	6060	3432	0.3432
4.2	4988	6106	3521	0.3521
4.4	4992	6165	3618	0.3618
4.6	4983	6205	3697	0.3697
4.8	4990	6255	3772	0.3772
5	4994	6304	3847	0.3847
5.2	4988	6336	3907	0.3907
5.4	4981	6378	3983	0.3983
5.6	4986	6418	4041	0.4041
5.8	4991	6453	4091	0.4091
6	4985	6494	4162	0.4162
6.2	4989	6525	4204	0.4204
6.4	4984	6553	4254	0.4254
6.6	4988	6584	4297	0.4297
6.8	4983	6608	4341	0.4341
7	4977	6631	4382	0.4382
7.2	4982	6659	4419	0.4419
7.4	4976	6678	4454	0.4454
7.6	4980	6706	4490	0.449
7.8	4985	6729	4519	0.4519
8	4980	6747	4552	0.4552
8.2	4984	6768	4578	0.4578
8.4	4979	6781	4604	0.4604



8.6	4974	6796	4631	0.4631
8.8	4978	6816	4656	0.4656
9	4972	6822	4670	0.467
9.2	4977	6844	4697	0.4697
9.4	4982	6860	4716	0.4716
9.6	4977	6868	4733	0.4733
9.8	4982	6885	4752	0.4752
10	4977	6892	4768	0.4768
10.2	4971	6899	4783	0.4783
10.4	4976	6912	4798	0.4798
10.6	4970	6919	4813	0.4813
10.8	4975	6929	4822	0.4822
11	4980	6942	4835	0.4835
11.2	4976	6941	4839	0.4839
11.4	4980	6963	4867	0.4867
11.6	4975	6960	4867	0.4867
11.8	4979	6971	4879	0.4879
12	4974	6974	4888	0.4888
12.2	4969	6975	4895	0.4895
12.4	4974	6985	4904	0.4904
12.6	4979	6992	4909	0.4909
12.8	4974	6994	4916	0.4916
13	4975	7000	4924	0.4924
13.2	4973	7002	4928	0.4928
13.4	4976	7009	4936	0.4936
13.6	4971	7010	4942	0.4942



13.8	4968	7009	4944	0.4944
14	4973	7018	4952	0.4952
14.2	4968	7018	4956	0.4956
14.4	4973	7025	4962	0.4962
14.6	4969	7023	4963	0.4963
14.8	4973	7031	4970	0.497
15	4968	7028	4971	0.4971
15.2	4973	7034	4975	0.4975
15.4	4978	7041	4979	0.4979
15.6	4974	7040	4982	0.4982
15.8	4978	7047	4987	0.4987
16	4973	7043	4987	0.4987
16.2	4968	7041	4989	0.4989
16.4	4973	7045	4990	0.499
16.6	4971	7047	4995	0.4995
16.8	4973	7049	4995	0.4995
17	4968	7047	4998	0.4998
17.2	4972	7051	4999	0.4999
17.4	4978	7056	5000	0.5000
17.6	4974	7055	5003	0.5003
17.8	4978	7060	5007	0.5007
18	4973	7056	5006	0.5006
18.2	4968	7054	5008	0.5008
18.4	4972	7061	5014	0.5014
18.6	4968	7055	5009	0.5009
18.8	4972	7062	5014	0.5014



19	4970	7061	5016	0.5016
19.2	4972	7063	5017	0.5017
19.4	4977	7066	5016	0.5016
19.6	4972	7064	5017	0.5017
19.8	4978	7062	5009	0.5009
20	4972	7069	5024	0.5024
20.2	4977	7067	5016	0.5016
20.4	4972	7064	5018	0.5018
20.6	4968	7058	5014	0.5014
20.8	4972	7065	5019	0.5019
21	4978	7069	5019	0.5019
21.2	4972	7064	5018	0.5018
21.4	4967	7058	5015	0.5015
21.6	4973	7067	5022	0.5022
21.8	4977	7067	5017	0.5017
22	4972	7064	5018	0.5018
22.2	4974	7064	5016	0.5016
22.4	4972	7062	5015	0.5015
22.6	4967	7061	5017	0.5017
22.8	4973	7062	5014	0.5014
23	4971	7058	5010	0.5010
23.2	4972	7066	5020	0.5020
23.4	4967	7059	5015	0.5015
23.6	4973	7062	5014	0.5014
23.8	4971	7063	5018	0.5018
24	4972	7062	5014	0.5014



24.2	4977	7068	5018	0.5018
24.4	4972	7064	5017	0.5017
24.6	4978	7066	5015	0.5015
24.8	4972	7057	5008	0.5008
25	4967	7064	5023	0.5023
25.2	4972	7063	5016	0.5016
25.4	4967	7060	5017	0.5017
25.6	4972	7064	5018	0.5018
25.8	4978	7067	5016	0.5016
26	4973	7068	5022	0.5022
26.2	4978	7059	5005	0.5005
26.4	4972	7066	5020	0.5020
26.6	4968	7060	5017	0.5017
26.8	4972	7064	5017	0.5017
27	4967	7059	5016	0.5016
27.2	4972	7064	5017	0.5017
27.4	4970	7062	5017	0.5017
27.6	4972	7063	5016	0.5016
27.8	4977	7061	5009	0.5009
28	4972	7072	5029	0.5029
28.2	4978	7065	5014	0.5014
28.4	4972	7063	5016	0.5016
28.6	4967	7061	5018	0.5018
28.8	4973	7062	5015	0.5015
29	4967	7059	5016	0.5016
29.2	4972	7062	5015	0.5015



	29.4	4977	7071	5022	0.5022
	29.6	4973	7063	5016	0.5016
	29.8	4977	7066	5016	0.5016
	30	4972	7063	5016	0.5016
50% P _n , Q=0 → Q _{max} . under-excited	0	5016	5019	175	0.0175
	0.2	5009	5015	235	0.0235
	0.4	5004	5026	-168	-0.0168
	0.6	5008	5060	-253	-0.0253
	0.8	5001	5095	-972	-0.0972
	1	5005	5148	-1205	-0.1205
	1.2	5009	5208	-1428	-0.1428
	1.4	5003	5263	-1636	-0.1636
	1.6	5006	5332	-1836	-0.1836
	1.8	4999	5392	-2021	-0.2021
	2	4993	5454	-2196	-0.2196
	2.2	4997	5528	-2364	-0.2364
	2.4	4990	5590	-2521	-0.2521
	2.6	4993	5660	-2666	-0.2666
	2.8	4996	5730	-2804	-0.2804
	3	4991	5790	-2936	-0.2936
	3.2	4994	5856	-3057	-0.3057
	3.4	4988	5911	-3173	-0.3173
	3.6	4981	5966	-3283	-0.3283
	3.8	4985	6025	-3384	-0.3384
4	4982	6078	-3481	-0.3481	
4.2	4982	6131	-3572	-0.3572	



4.4	4986	6184	-3658	-0.3658
4.6	4980	6226	-3736	-0.3736
4.8	4984	6278	-3817	-0.3817
5	4977	6314	-3884	-0.3884
5.2	4979	6357	-3952	-0.3952
5.4	4976	6395	-4016	-0.4016
5.6	4977	6432	-4074	-0.4074
5.8	4974	6466	-4131	-0.4131
6	4977	6503	-4186	-0.4186
6.2	4971	6528	-4232	-0.4232
6.4	4966	6557	-4282	-0.4282
6.6	4971	6591	-4328	-0.4328
6.8	4969	6616	-4368	-0.4368
7	4970	6640	-4403	-0.4403
7.2	4974	6670	-4444	-0.4444
7.4	4967	6688	-4478	-0.4478
7.6	4963	6705	-4509	-0.4509
7.8	4968	6731	-4542	-0.4542
8	4962	6748	-4573	-0.4573
8.2	4968	6770	-4599	-0.4599
8.4	4972	6790	-4624	-0.4624
8.6	4967	6802	-4648	-0.4648
8.8	4970	6823	-4674	-0.4674
9	4964	6830	-4692	-0.4692
9.2	4960	6842	-4713	-0.4713
9.4	4965	6859	-4732	-0.4732



9.6	4969	6874	-4749	-0.4749
9.8	4963	6881	-4766	-0.4766
10	4959	6888	-4781	-0.4781
10.2	4964	6905	-4799	-0.4799
10.4	4959	6910	-4812	-0.4812
10.6	4964	6924	-4827	-0.4827
10.8	4962	6930	-4837	-0.4837
11	4963	6939	-4848	-0.4848
11.2	4958	6942	-4859	-0.4859
11.4	4963	6956	-4874	-0.4874
11.6	4957	6958	-4882	-0.4882
11.8	4962	6967	-4891	-0.4891
12	4954	6968	-4901	-0.4901
12.2	4960	6979	-4910	-0.4910
12.4	4966	6988	-4916	-0.4916
12.6	4962	6989	-4923	-0.4923
12.8	4967	7000	-4933	-0.4933
13	4962	7001	-4939	-0.4939
13.2	4956	7002	-4947	-0.4947
13.4	4961	7005	-4946	-0.4946
13.6	4966	7015	-4955	-0.4955
13.8	4961	7015	-4960	-0.4960
14	4963	7019	-4964	-0.4964
14.2	4962	7022	-4969	-0.4969
14.4	4963	7026	-4973	-0.4973
14.6	4961	7027	-4976	-0.4976



14.8	4967	7033	-4980	-0.4980
15	4961	7032	-4983	-0.4983
15.2	4956	7031	-4988	-0.4988
15.4	4961	7038	-4993	-0.4993
15.6	4956	7035	-4993	-0.4993
15.8	4961	7041	-4997	-0.4997
16	4965	7047	-5001	-0.5001
16.2	4961	7044	-5000	-0.5000
16.4	4966	7048	-5002	-0.5002
16.6	4961	7046	-5003	-0.5003
16.8	4956	7044	-5006	-0.5006
17	4961	7048	-5006	-0.5006
17.2	4955	7045	-5008	-0.5008
17.4	4960	7052	-5013	-0.5013
17.6	4966	7056	-5013	-0.5013
17.8	4961	7054	-5015	-0.5015
18	4965	7059	-5017	-0.5017
18.2	4961	7057	-5019	-0.5019
18.4	4963	7060	-5021	-0.5021
18.6	4961	7060	-5024	-0.5024
18.8	4965	7062	-5021	-0.5021
19	4960	7060	-5024	-0.5024
19.2	4955	7058	-5026	-0.5026
19.4	4960	7062	-5027	-0.5027
19.6	4965	7062	-5021	-0.5021
19.8	4960	7061	-5025	-0.5025



20	4964	7062	-5024	-0.5024
20.2	4958	7059	-5025	-0.5025
20.4	4954	7057	-5025	-0.5025
20.6	4960	7061	-5025	-0.5025
20.8	4958	7059	-5024	-0.5024
21	4961	7060	-5024	-0.5024
21.2	4964	7066	-5028	-0.5028
21.4	4959	7060	-5025	-0.5025
21.6	4955	7059	-5028	-0.5028
21.8	4960	7062	-5026	-0.5026
22	4955	7059	-5027	-0.5027
22.2	4961	7060	-5024	-0.5024
22.4	4965	7064	-5025	-0.5025
22.6	4960	7061	-5025	-0.5025
22.8	4964	7064	-5026	-0.5026
23	4959	7058	-5023	-0.5023
23.2	4955	7057	-5024	-0.5024
23.4	4961	7060	-5024	-0.5024
23.6	4964	7063	-5024	-0.5024
23.8	4959	7060	-5025	-0.5025
24	4960	7060	-5025	-0.5025
24.2	4958	7058	-5024	-0.5024
24.4	4962	7061	-5023	-0.5023
24.6	4956	7057	-5024	-0.5024
24.8	4952	7054	-5023	-0.5023
25	4958	7060	-5026	-0.5026



25.2	4957	7058	-5025	-0.5025
25.4	4959	7060	-5025	-0.5025
25.6	4955	7055	-5023	-0.5023
25.8	4960	7061	-5026	-0.5026
26	4955	7056	-5023	-0.5023
26.2	4961	7062	-5026	-0.5026
26.4	4956	7059	-5027	-0.5027
26.6	4961	7061	-5025	-0.5025
26.8	4953	7056	-5026	-0.5026
27	4960	7061	-5026	-0.5026
27.2	4965	7066	-5027	-0.5027
27.4	4960	7061	-5025	-0.5025
27.6	4965	7066	-5027	-0.5027
27.8	4960	7062	-5027	-0.5027
28	4966	7065	-5025	-0.5025
28.2	4961	7063	-5027	-0.5027
28.4	4965	7063	-5024	-0.5024
28.6	4960	7060	-5024	-0.5024
28.8	4955	7056	-5024	-0.5024
29	4960	7060	-5023	-0.5023
29.2	4965	7063	-5023	-0.5023
29.4	4960	7061	-5026	-0.5026
29.6	4955	7058	-5026	-0.5026
29.8	4960	7059	-5023	-0.5023
30	4965	7065	-5026	-0.5026



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: X3-10.0-T-D (L1 Phase)			
DIN EN 61000-3-3	0,08	0,08	0,21
Model: X3-10.0-T-D (L2 Phase)			
DIN EN 61000-3-3	0,08	0,08	0,27
Model: X3-10.0-T-D (L3 Phase)			
DIN EN 61000-3-3	0,08	0,08	0,26
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	31,98°		
Model: X3-10.0-T-D			
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	5,51		
Short-term flicker P_{st}	0,10		
Assessment criterion: Long-term flicker strength: $P_{lt} \leq 0,5$			
Note:			



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: X3-4.0-T-D (L1 Phase)											
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	7.66	11.35	20.89	31.53	42.05	51.14	61.43	71.78	81.91	91.80	99.95
2	0.14	0.11	0.10	0.11	0.16	0.16	0.17	0.21	0.21	0.21	0.22
3	0.85	0.87	0.91	0.99	1.01	1.03	1.08	1.12	1.19	1.21	1.23
4	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15	0.16
5	0.93	1.04	1.58	1.72	1.76	1.73	1.73	1.71	1.72	1.70	1.69
6	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
7	0.60	0.43	0.53	0.89	1.14	1.27	1.39	1.47	1.51	1.56	1.60
8	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
9	0.17	0.15	0.32	0.37	0.36	0.29	0.25	0.22	0.20	0.19	0.18
10	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
11	0.20	0.30	0.45	0.37	0.31	0.42	0.61	0.77	0.90	1.00	1.07
12	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
13	0.16	0.16	0.39	0.43	0.34	0.31	0.40	0.54	0.65	0.76	0.84
14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
15	0.26	0.28	0.35	0.43	0.37	0.29	0.29	0.34	0.38	0.42	0.43
16	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
17	0.05	0.08	0.11	0.26	0.34	0.31	0.26	0.26	0.31	0.38	0.46
18	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
19	0.15	0.08	0.06	0.12	0.23	0.25	0.22	0.19	0.22	0.27	0.33
20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
21	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.20	0.17	0.19	0.22	0.23	0.23



22	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
23	0.21	0.15	0.13	0.12	0.08	0.14	0.19	0.18	0.16	0.14	0.16	0.16
24	0.04	0.05	0.06	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
25	0.07	0.07	0.10	0.12	0.07	0.10	0.15	0.16	0.14	0.12	0.13	0.13
26	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
27	0.08	0.06	0.08	0.10	0.10	0.09	0.08	0.05	0.05	0.07	0.08	0.08
28	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
29	0.11	0.12	0.09	0.09	0.11	0.08	0.09	0.11	0.12	0.11	0.09	0.09
30	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
31	0.11	0.10	0.08	0.06	0.09	0.08	0.07	0.09	0.10	0.09	0.07	0.07
32	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
33	0.08	0.08	0.07	0.07	0.08	0.06	0.08	0.09	0.07	0.05	0.04	0.04
34	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.09	0.09	0.07	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	0.07	0.06	0.06
36	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
37	0.06	0.07	0.06	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
38	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	0.07	0.05	0.04	0.04
40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Interharmonics: X3-4.0-T-D (L1 Phase)											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.08	0.17	0.13	0.10	0.12	0.11	0.13	0.19	0.16	0.16	0.19
125	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.04	0.07	0.05	0.06	0.06
175	0.02	0.02	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05	0.05	0.06
225	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
275	0.02	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05



325	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
375	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
425	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
475	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
525	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
575	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	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	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
825	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
875	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.05	0.04
925	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06	0.05	0.03	0.06
975	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1075	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1125	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1175	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1225	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1275	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1325	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1375	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1425	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1575	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1625	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02



1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1875	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1925	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Higher Frequencies: X3-4.0-T-D (L1 Phase)												
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 [%]	I [%]
2,1	0,26	0,28	0,27	0,27	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,27	0,28	
2,3	0,25	0,26	0,25	0,24	0,26	0,24	0,23	0,24	0,22	0,23	0,24	
2,5	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,28	0,28	0,28	0,29	0,28	0,27	
2,7	0,21	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
2,9	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,22	0,23	0,22	0,23	0,23	0,21	
3,1	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	
3,3	0,20	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	
3,5	0,27	0,26	0,25	0,25	0,23	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	
3,7	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,19	
3,9	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	
4,1	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
4,3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	
4,5	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
4,7	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
4,9	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
5,1	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	
5,3	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	



5,5	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
5,7	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24
5,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
6,1	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
6,3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
6,5	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,7	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,1	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,3	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,5	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,1	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,17
8,3	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,5	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

Note:

The normalization current is 5,80 A.

The stated harmonics are average values of single phases



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 (VDE0817-4-7) 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: X3-4.0-T-D (L2 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	6.07	9.30	19.27	29.66	39.46	49.74	59.76	69.88	79.64	89.65	99.70
2	0.12	0.12	0.14	0.13	0.17	0.22	0.27	0.28	0.30	0.33	0.36
3	0.49	0.55	0.43	0.31	0.28	0.28	0.30	0.29	0.28	0.29	0.29
4	0.04	0.02	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.12
5	0.88	1.01	1.72	1.97	2.02	2.01	2.01	2.00	2.00	2.00	1.99
6	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06
7	0.50	0.35	0.52	0.92	1.11	1.22	1.30	1.35	1.36	1.37	1.38
8	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9	0.04	0.10	0.12	0.05	0.05	0.12	0.16	0.18	0.19	0.19	0.21
10	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04
11	0.16	0.19	0.36	0.34	0.26	0.33	0.50	0.67	0.81	0.94	1.03
12	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
13	0.10	0.08	0.30	0.37	0.28	0.21	0.28	0.42	0.55	0.67	0.76
14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05
15	0.07	0.05	0.09	0.14	0.11	0.06	0.06	0.10	0.12	0.15	0.16
16	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
17	0.06	0.05	0.11	0.17	0.28	0.30	0.27	0.23	0.24	0.29	0.36
18	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
19	0.12	0.10	0.06	0.07	0.19	0.24	0.22	0.16	0.14	0.19	0.25
20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
21	0.25	0.21	0.22	0.20	0.18	0.22	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14



22	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
23	0.21	0.20	0.14	0.13	0.09	0.07	0.13	0.17	0.16	0.14	0.13
24	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
25	0.08	0.06	0.10	0.11	0.07	0.04	0.11	0.14	0.13	0.10	0.08
26	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
27	0.04	0.04	0.03	0.05	0.05	0.04	0.07	0.10	0.10	0.08	0.06
28	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02
29	0.10	0.09	0.07	0.07	0.09	0.08	0.05	0.06	0.08	0.09	0.08
30	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
31	0.11	0.11	0.08	0.06	0.08	0.08	0.04	0.05	0.08	0.08	0.07
32	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
33	0.08	0.07	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.04	0.04	0.06	0.07
34	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.09	0.09	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.03	0.04	0.05
36	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.04	0.05	0.06	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.06
38	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06
40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02

Interharmonics: X3-4.0-T-D (L2 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.61	0.15	0.12	0.09	0.10	0.12	0.12	0.16	0.14	0.18	0.20
125	0.07	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
175	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
225	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
275	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05



325	0.04	0.03	0.04	0.04	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
375	0.04	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05
425	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04
475	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03
525	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03
575	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03
625	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03
675	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05
725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05
775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
825	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
875	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
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	0.02	0.02	0.03
1025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1075	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1125	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
1175	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1225	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1275	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1325	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1375	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1425	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1475	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1575	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1625	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02



1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1875	0.01	0.01	0.01	0.01	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	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Higher Frequencies: X3-4.0-T-D (L2 Phase)											
P/Pn [%]	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	0,27	0,27	0,26	0,26	0,27	0,25	0,26	0,25	0,27	0,26	0,27
2,3	0,24	0,23	0,21	0,20	0,23	0,22	0,23	0,22	0,22	0,25	0,25
2,5	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,27	0,29
2,7	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2,9	0,21	0,20	0,21	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3,1	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,19
3,3	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
3,5	0,24	0,22	0,24	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,20
3,7	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19
3,9	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
4,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21	0,20	0,21
4,3	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
4,5	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
4,7	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
4,9	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,3	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,5	0,21	0,21	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24



5,7	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25
5,9	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21
6,3	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
6,5	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,18	0,17
6,7	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,1	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,3	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,5	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17
7,9	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,1	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
8,3	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,5	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

Note:
The normalization current is 5,79 A.
The stated harmonics are average values of single phases

Additional measurements for PGUs intended for PGSSs 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 X3-4.0-T-D (L3 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	5.42	8.88	19.41	29.23	38.92	48.81	59.05	69.11	79.13	89.05	99.08



2	0.14	0.08	0.11	0.14	0.15	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.17
3	1.04	1.09	1.24	1.27	1.28	1.34	1.38	1.40	1.42	1.44	1.44
4	0.05	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.14
5	0.92	1.02	1.80	2.05	2.15	2.11	2.13	2.12	2.11	2.09	2.09
6	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
7	0.53	0.45	0.30	0.58	0.74	0.86	0.96	1.05	1.13	1.20	1.25
8	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
9	0.16	0.21	0.31	0.28	0.26	0.26	0.25	0.26	0.27	0.28	0.30
10	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
11	0.24	0.29	0.53	0.40	0.28	0.39	0.61	0.80	0.95	1.07	1.16
12	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
13	0.08	0.05	0.23	0.35	0.32	0.26	0.28	0.36	0.46	0.55	0.63
14	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
15	0.06	0.04	0.06	0.04	0.02	0.03	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06
16	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
17	0.08	0.05	0.06	0.25	0.36	0.34	0.26	0.21	0.26	0.36	0.46
18	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
19	0.17	0.11	0.05	0.06	0.15	0.20	0.21	0.20	0.19	0.20	0.23
20	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
21	0.24	0.25	0.25	0.22	0.22	0.20	0.20	0.18	0.17	0.16	0.16
22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
23	0.20	0.18	0.09	0.12	0.03	0.12	0.20	0.20	0.16	0.12	0.13
24	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
25	0.08	0.07	0.12	0.12	0.11	0.07	0.11	0.14	0.14	0.13	0.12
26	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
27	0.06	0.08	0.09	0.12	0.11	0.13	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11
28	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
29	0.12	0.08	0.07	0.06	0.11	0.07	0.06	0.11	0.13	0.12	0.09



30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
31	0.12	0.13	0.09	0.08	0.09	0.09	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09
32	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
33	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.08	0.08	0.07
34	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.01	0.01	0.08	0.07	0.03	0.06	0.06	0.04	0.06	0.08	0.07
36	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06
38	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07
40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01

Interharmonics: X3-4.0-T-D (L3 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.60	0.13	0.13	0.08	0.10	0.11	0.13	0.18	0.17	0.17	0.23
125	0.07	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.06	0.05	0.05	0.07
175	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05
225	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05
275	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
325	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
375	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
425	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
475	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
525	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
575	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
625	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
675	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03



725	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04
775	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
825	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
875	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
925	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03
975	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1025	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1075	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1125	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1175	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
1225	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1275	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1325	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1375	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1425	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1475	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1575	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1875	0.01	0.01	0.01	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	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



Higher Frequencies: X3-4.0-T-D (L3 Phase)											
P/Pn [%]	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	0,27	0,28	0,29	0,28	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,26
2,3	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,22	0,23	0,22	0,21	0,21
2,5	0,30	0,28	0,29	0,27	0,27	0,28	0,29	0,27	0,29	0,27	0,27
2,7	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,20	0,19
2,9	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21	0,20	0,21	0,20
3,1	0,23	0,22	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
3,3	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20
3,5	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21
3,7	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19
3,9	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,19	0,18
4,1	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,21
4,3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
4,5	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
4,7	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18
4,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
5,1	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5,3	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5,5	0,22	0,21	0,23	0,23	0,23	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
5,7	0,23	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25
5,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
6,1	0,21	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
6,3	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
6,5	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,7	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17



7,1	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
7,3	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17
7,5	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
7,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,1	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,16
8,3	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,5	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,7	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
8,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

Note:

The normalization current is 5,79 A.

The stated harmonics are average values of single phases

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 01 N EN 61000-4-7 (VOE 0817-4-7) Annex A. The measurements of higher-frequency harmonic currents between 2 kHz and 9 kHz must be conducted in line with OIN EN 61000-4-7 (VOE 0847-4-7) Annex B.											
Harmonics: X3-10.0-T-D (L1 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	5.50	10.59	20.78	30.80	40.88	50.87	60.89	70.93	81.02	91.01	99.91
2	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.10	0.12	0.11	0.10	0.11
3	0.39	0.41	0.44	0.49	0.56	0.58	0.57	0.56	0.55	0.54	0.51
4	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12
5	0.50	0.72	0.77	0.77	0.73	0.73	0.71	0.70	0.71	0.71	0.75
6	0.01	0.02	0.03	0.0	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
7	0.18	0.29	0.54	0.66	0.68	0.71	0.72	0.74	0.74	0.78	0.83



8	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
9	0.08	0.15	0.14	0.10	0.08	0.09	0.10	0.10	0.11	0.12	0.12
10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
11	0.15	0.19	0.16	0.33	0.44	0.50	0.55	0.57	0.60	0.64	0.67
12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
13	0.08	0.19	0.14	0.23	0.33	0.40	0.44	0.48	0.51	0.54	0.57
14	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
15	0.13	0.18	0.14	0.15	0.19	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.18
16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
17	0.04	0.06	0.14	0.11	0.17	0.24	0.30	0.34	0.37	0.39	0.42
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
19	0.03	0.02	0.11	0.09	0.12	0.18	0.23	0.26	0.29	0.31	0.34
20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
21	0.09	0.08	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	0.04	0.06
22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
23	0.07	0.06	0.05	0.08	0.06	0.09	0.12	0.16	0.19	0.20	0.23
24	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
25	0.03	0.05	0.03	0.07	0.05	0.07	0.11	0.13	0.16	0.17	0.18
26	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
27	0.03	0.04	0.04	0.02	0.04	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02
28	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
29	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.11
30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
31	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
32	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
33	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
34	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05



36	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
40	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Interharmonics: X3-10.0-T-D (L1 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.06	0.04	0.05	0.05	0.06	0.09	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14
125	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
175	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
225	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
275	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
325	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
375	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
425	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
575	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
825	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
875	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
925	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02



975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1025	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1075	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1125	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1175	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1225	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
1275	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
1325	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
1375	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
1425	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
1475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	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	0.01
1625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1825	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1875	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1925	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Higher Frequencies: X3-10.0-T-D (L1 Phase)											
P/Pn [%]	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	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,15	0,17	0,19
2,3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14
2,5	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13



2,7	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10
2,9	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,10	0,11
3,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
3,3	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09
3,5	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09
3,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
4,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08
5,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08
5,3	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,5	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09
5,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10
5,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
6,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09
6,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,7	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
6,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07
7,1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,1	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07



8,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Note:

The normalization current is 14,49A
 The stated harmonics are average values of single phases

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 01 N EN 61000-4-7 (VOE 0817-4-7) Annex A. The measurements of higher-frequency harmonic currents between 2 kHz and 9 kHz must be conducted in line with OIN EN 61000-4-7 (VOE 0847-4-7) Annex B.

Harmonics: X3-10.0-T-D (L2 Phase)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	4.84	9.88	19.94	29.87	39.95	49.86	59.85	69.86	79.87	89.81	99.76
2	0.05	0.05	0.09	0.12	0.15	0.17	0.18	0.21	0.22	0.23	0.24
3	0.24	0.17	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19
4	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	0.10	0.10
5	0.51	0.81	0.89	0.89	0.90	0.86	0.85	0.84	0.85	0.87	0.89
6	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
7	0.13	0.30	0.52	0.60	0.62	0.60	0.61	0.62	0.64	0.67	0.72
8	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
9	0.05	0.05	0.04	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09
10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
11	0.11	0.16	0.12	0.28	0.42	0.49	0.55	0.58	0.61	0.65	0.69
12	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
13	0.04	0.15	0.10	0.17	0.30	0.37	0.41	0.45	0.48	0.51	0.54



14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02
15	0.02	0.05	0.03	0.04	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06
16	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
17	0.04	0.04	0.13	0.11	0.13	0.02	0.26	0.31	0.35	0.38	0.40
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
19	0.03	0.02	0.10	0.08	0.08	0.15	0.02	0.24	0.27	0.30	0.32
20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
21	0.09	0.10	0.08	0.09	0.07	0.04	0.06	0.07	0.07	0.07	0.09
22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
23	0.07	0.05	0.03	0.07	0.07	0.06	0.10	0.14	0.17	0.19	0.22
24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
25	0.03	0.04	0.02	0.06	0.05	0.04	0.08	0.12	0.15	0.16	0.17
26	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
27	0.02	0.02	0.03	0.05	0.04	0.05	0.07	0.09	0.09	0.08	0.07
28	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
29	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.03	0.03	0.06	0.08	0.09	0.11
30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
31	0.04	0.04	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07
32	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
33	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
34	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
36	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.03	0.03	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
38	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



Interharmonics: X3-10.0-T-D (L2 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.07	0.04	0.05	0.07	0.10	0.11	0.10	0.13	0.12	0.13	0.13
125	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
175	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
225	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03
275	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
325	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
375	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
425	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
575	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
625	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
675	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
775	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
825	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
875	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
925	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
1025	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1075	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1125	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1175	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
1225	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02



1275	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03
1325	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1375	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
1425	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
1475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	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	0.01	0.02
1625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
1875	0.01	0.01	0.01	0.01	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	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Higher Frequencies: X3-10.0-T-D (L2 Phase)											
P/Pn [%]	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	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,15	0,17
2,3	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12
2,5	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,14	0,14	0,13	0,15	0,14	0,13
2,7	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
2,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10
3,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09
3,3	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
3,5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09



3,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09
3,9	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08
4,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
4,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08
4,5	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09
4,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,9	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,3	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,5	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
5,7	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11
5,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
6,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
6,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,7	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,9	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7,1	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
7,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,1	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07



Note:

The normalization current is 14,49A

The stated harmonics are average values of single phases

Additional measurements for PGUs intended for PGSSs with nominal currents > 75 A	P
--	---

The currents of the interharmonics to 2 kHz must be measured in accordance with 01 N EN 61000-4-7 (VOE 0817-4-7) Annex A. The measurements of higher-frequency harmonic currents between 2 kHz and 9 kHz must be conducted in line with OIN EN 61000-4-7 (VOE 0847-4-7) Annex B.

Harmonics: X3-10.0-T-D (L3 Phase)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	4.74	9.73	19.75	29.68	39.69	49.57	59.55	69.51	79.51	89.49	99.36
2	0.03	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15
3	0.51	0.57	0.59	0.62	0.64	0.66	0.65	0.64	0.64	0.63	0.61
4	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
5	0.52	0.83	0.94	0.96	0.95	0.91	0.87	0.86	0.86	0.88	0.88
6	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
7	0.14	0.18	0.36	0.47	0.53	0.56	0.60	0.63	0.66	0.73	0.75
8	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
9	0.11	0.14	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
11	0.18	0.22	0.14	0.34	0.48	0.54	0.59	0.62	0.65	0.69	0.70
12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
13	0.03	0.12	0.12	0.15	0.25	0.31	0.36	0.40	0.43	0.47	0.49
14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
15	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
17	0.03	0.03	0.16	0.10	0.16	0.26	0.32	0.37	0.41	0.44	0.46
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02



19	0.04	0.03	0.08	0.09	0.09	0.13	0.17	0.21	0.24	0.26	0.29
20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
21	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
23	0.06	0.05	0.03	0.09	0.06	0.08	0.13	0.17	0.20	0.23	0.25
24	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
25	0.04	0.05	0.03	0.06	0.06	0.05	0.07	0.10	0.12	0.14	0.16
26	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
27	0.04	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
28	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
29	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05	0.03	0.05	0.09	0.11	0.13	0.14
30	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
31	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
32	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
33	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
34	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07
36	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
40	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Interharmonics: X3-10.0-T-D (L3 Phase)											
P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f[Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.07	0.06	0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.13	0.12	0.13	0.13



125	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04
175	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
225	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
275	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
325	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
375	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
425	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
575	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
875	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
925	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
975	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1025	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1075	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1125	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1175	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
1225	0.01	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	0.01	0.01
1325	0.01	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	0.01
1425	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1475	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



1525	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	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	0.01
1625	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1675	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1725	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1775	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1825	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1875	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1925	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1975	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Higher Frequencies: X3-10.0-T-D (L3 Phase)											
P/Pn [%]	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	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17
2,3	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12
2,5	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	0,17	0,16	0,13	0,13
2,7	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
2,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10
3,1	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
3,3	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
3,5	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
3,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
3,9	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
4,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
4,3	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
4,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08



4,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08
4,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
5,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
5,3	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09
5,5	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
5,7	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
5,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
6,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10
6,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,7	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
7,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,9	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Note:

The normalization current is 14,49A

The stated harmonics are average values of single phases