

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

P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Order	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	7,40	11,28	20,04	29,89	39,99	50,06	60,16	69,26	79,23	89,23	100,97
2	0,74	0,58	0,44	0,38	0,43	0,40	0,36	0,24	0,20	0,21	0,22
3	1,89	3,13	2,69	4,49	4,21	3,76	3,04	2,59	2,07	1,79	1,48
4	0,20	0,32	0,18	0,24	0,21	0,17	0,12	0,11	0,07	0,07	0,08
5	1,09	1,42	2,52	2,48	2,43	2,26	2,14	2,14	1,83	1,65	1,44
6	0,09	0,15	0,13	0,20	0,27	0,29	0,26	0,14	0,06	0,06	0,06
7	0,69	1,18	0,89	0,26	0,59	0,61	0,23	0,26	0,23	0,17	0,09
8	0,16	0,20	0,11	0,12	0,10	0,15	0,24	0,17	0,11	0,11	0,10
9	0,62	1,33	0,93	1,56	0,97	0,77	0,56	0,59	0,62	0,62	0,59
10	0,12	0,17	0,09	0,15	0,22	0,20	0,12	0,09	0,05	0,07	0,07
11	0,29	0,26	0,49	0,66	0,83	0,38	0,25	0,33	0,26	0,23	0,22
12	0,09	0,12	0,08	0,11	0,03	0,13	0,16	0,05	0,05	0,05	0,05
13	0,41	0,44	0,45	0,32	0,48	0,76	0,33	0,17	0,20	0,20	0,23
14	0,10	0,07	0,07	0,11	0,17	0,12	0,05	0,03	0,06	0,07	0,06
15	0,47	0,49	0,50	0,78	0,64	0,15	0,19	0,29	0,29	0,25	0,22
16	0,12	0,10	0,06	0,12	0,09	0,15	0,09	0,03	0,05	0,09	0,09
17	0,23	0,34	0,36	0,14	0,74	0,29	0,15	0,11	0,17	0,18	0,20
18	0,11	0,10	0,05	0,02	0,11	0,10	0,13	0,06	0,06	0,06	0,07
19	0,14	0,32	0,38	0,73	0,41	0,61	0,13	0,19	0,21	0,19	0,16
20	0,13	0,06	0,05	0,07	0,06	0,12	0,13	0,04	0,08	0,06	0,06
21	0,19	0,11	0,29	0,55	0,24	0,60	0,42	0,14	0,10	0,13	0,12
22	0,14	0,05	0,05	0,07	0,14	0,06	0,12	0,10	0,03	0,06	0,07
23	0,18	0,23	0,33	0,29	0,47	0,15	0,29	0,13	0,08	0,12	0,16
24	0,09	0,05	0,05	0,06	0,11	0,17	0,10	0,04	0,03	0,05	0,10
25	0,20	0,24	0,31	0,42	0,30	0,30	0,20	0,13	0,11	0,09	0,12
26	0,09	0,05	0,05	0,07	0,14	0,15	0,11	0,04	0,06	0,06	0,11
27	0,16	0,13	0,25	0,32	0,52	0,47	0,09	0,06	0,05	0,09	0,04
28	0,09	0,07	0,05	0,10	0,12	0,15	0,10	0,08	0,04	0,10	0,08
29	0,12	0,10	0,25	0,58	0,52	0,31	0,24	0,04	0,07	0,09	0,05
30	0,10	0,06	0,05	0,07	0,18	0,14	0,12	0,04	0,10	0,03	0,07
31	0,11	0,12	0,24	0,64	0,17	0,29	0,40	0,11	0,07	0,08	0,10
32	0,12	0,07	0,05	0,07	0,17	0,16	0,05	0,09	0,07	0,06	0,05
33	0,06	0,08	0,20	0,44	0,64	0,37	0,22	0,15	0,06	0,06	0,06
34	0,13	0,09	0,04	0,14	0,12	0,18	0,17	0,07	0,05	0,09	0,04
35	0,14	0,16	0,24	0,46	0,38	0,21	0,22	0,13	0,13	0,07	0,05
36	0,12	0,09	0,05	0,14	0,19	0,18	0,15	0,10	0,07	0,09	0,10
37	0,12	0,05	0,18	0,49	0,45	0,43	0,12	0,14	0,15	0,13	0,15
38	0,13	0,07	0,04	0,09	0,19	0,18	0,17	0,12	0,07	0,03	0,10
39	0,09	0,11	0,22	0,58	0,44	0,46	0,45	0,09	0,08	0,11	0,15
40	0,14	0,08	0,05	0,12	0,21	0,24	0,14	0,07	0,03	0,04	0,08
41	0,08	0,15	0,20	0,55	0,38	0,46	0,28	0,19	0,13	0,16	0,29
42	0,12	0,09	0,04	0,15	0,18	0,17	0,10	0,06	0,09	0,04	0,07
43	0,06	0,15	0,19	0,59	0,41	0,32	0,13	0,19	0,11	0,12	0,23
44	0,15	0,09	0,04	0,18	0,21	0,19	0,15	0,07	0,02	0,06	0,10
45	0,09	0,15	0,20	0,31	0,63	0,48	0,22	0,18	0,28	0,12	0,28
46	0,15	0,07	0,04	0,13	0,18	0,16	0,17	0,05	0,05	0,08	0,11
47	0,09	0,11	0,18	0,39	0,14	0,21	0,13	0,13	0,28	0,17	0,28
48	0,13	0,06	0,04	0,12	0,18	0,21	0,16	0,09	0,05	0,06	0,16
49	0,06	0,10	0,18	0,55	0,59	0,34	0,41	0,14	0,18	0,13	0,26
50	0,15	0,07	0,04	0,09	0,15	0,26	0,22	0,06	0,05	0,09	0,09
THC [%]	2,71	4,08	4,17	5,89	5,55	4,95	4,03	3,53	2,96	2,63	2,35
THDU40 [%]	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Interharmonics											
P/P _n [%]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,18	0,06	0,16	0,11	0,15	0,18	0,22	0,27	0,32	0,36	0,40
125	0,10	0,05	0,13	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,26
175	0,05	0,05	0,09	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09
225	0,06	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
275	0,04	0,04	0,07	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05
325	0,03	0,03	0,07	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
375	0,04	0,04	0,05	0,02	0,04	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04
425	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
475	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
525	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03
575	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05
625	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
675	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04
725	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04
775	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
825	0,04	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
875	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03
925	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
975	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
1025	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04
1075	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03
1125	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1175	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04
1225	0,03	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1275	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
1325	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
1375	0,03	0,02	0,03	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
1425	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04
1475	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
1525	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04
1575	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03
1625	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04
1675	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1725	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04
1775	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
1825	0,02	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04
1875	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1925	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04
1975	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04

Higher Frequencies											
P/P _n [%]	5	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	0,23	0,25	0,30	0,85	0,63	0,62	0,38	0,29	0,20	0,23	0,38
2,3	0,26	0,22	0,29	0,54	0,71	0,60	0,35	0,25	0,41	0,24	0,43
2,5	0,25	0,21	0,27	0,61	0,75	0,60	0,64	0,34	0,25	0,36	0,33
2,7	0,31	0,21	0,23	0,63	0,69	0,69	0,53	0,44	0,29	0,49	0,32
2,9	0,40	0,20	0,22	0,79	0,58	0,69	0,40	0,42	0,46	0,27	0,44
3,1	0,48	0,30	0,24	0,58	0,64	0,32	0,50	0,34	0,41	0,15	0,34
3,3	0,65	0,33	0,21	0,28	0,38	0,48	0,34	0,38	0,20	0,38	0,29
3,5	0,54	0,30	0,20	0,32	0,35	0,34	0,15	0,30	0,22	0,32	0,25
3,7	0,33	0,26	0,21	0,31	0,28	0,26	0,39	0,21	0,31	0,12	0,29
3,9	0,21	0,20	0,21	0,37	0,38	0,11	0,26	0,20	0,12	0,21	0,23
4,1	0,15	0,21	0,24	0,28	0,21	0,27	0,16	0,24	0,16	0,22	0,22
4,3	0,15	0,18	0,23	0,29	0,29	0,40	0,19	0,15	0,21	0,16	0,19
4,5	0,12	0,16	0,27	0,26	0,27	0,25	0,23	0,15	0,17	0,19	0,18
4,7	0,10	0,17	0,25	0,29	0,38	0,20	0,22	0,27	0,20	0,16	0,16
4,9	0,11	0,14	0,24	0,29	0,18	0,24	0,30	0,30	0,27	0,24	0,22
5,1	0,09	0,16	0,21	0,20	0,32	0,30	0,31	0,32	0,22	0,16	0,23
5,3	0,09	0,14	0,21	0,38	0,34	0,37	0,26	0,19	0,24	0,28	0,22
5,5	0,09	0,10	0,20	0,25	0,23	0,28	0,22	0,27	0,23	0,21	0,25
5,7	0,07	0,11	0,18	0,32	0,13	0,18	0,27	0,23	0,24	0,18	0,14
5,9	0,07	0,10	0,18	0,27	0,24	0,25	0,21	0,20	0,19	0,20	0,22
6,1	0,07	0,10	0,17	0,44	0,40	0,38	0,29	0,20	0,24	0,22	0,23
6,3	0,07	0,11	0,18	0,34	0,36	0,26	0,29	0,24	0,23	0,21	0,18
6,5	0,07	0,09	0,17	0,45	0,34	0,35	0,27	0,24	0,17	0,18	0,26
6,7	0,07	0,10	0,16	0,42	0,18	0,21	0,17	0,16	0,26	0,23	0,21
6,9	0,08	0,10	0,16	0,26	0,26	0,20	0,14	0,17	0,15	0,21	0,16
7,1	0,08	0,11	0,15	0,32	0,17	0,15	0,24	0,17	0,11	0,18	0,22
7,3	0,08	0,12	0,15	0,19	0,19	0,14	0,13	0,11	0,20	0,15	0,22
7,5	0,08	0,11	0,16	0,23	0,16	0,25	0,20	0,13	0,13	0,18	0,18
7,7	0,09	0,12	0,15	0,21	0,28	0,22	0,19	0,13	0,12	0,16	0,17
7,9	0,10	0,12	0,15	0,28	0,16	0,17	0,13	0,16	0,12	0,11	0,17
8,1	0,09	0,12	0,15	0,30	0,18	0,14	0,12	0,13	0,10	0,11	0,16
8,3	0,09	0,12	0,15	0,20	0,19	0,18	0,12	0,13	0,10	0,11	0,14
8,5	0,09	0,11	0,14	0,25	0,23	0,17	0,12	0,14	0,09	0,08	0,11
8,7	0,08	0,10	0,12	0,19	0,14	0,18	0,15	0,10	0,11	0,09	0,12
8,9	0,08	0,10	0,12	0,17	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,09	0,09

Note:

The normalization current is 5,2 A.

The stated harmonics are maximum values of all 3 phases.