



**BUREAU
VERITAS**

Certificate of Conformity self-generation unit

Manufacturer / applicant: SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Deutschland

Type of power generation unit: Grid-tied photovoltaic (PV) inverter

Name of PGU:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40	STP8.0-3AV-40	STP10.0-3AV-40
Active power (nominal power at reference conditions) [kW]:	3	4	5	6	8	10
Rated voltage:	230 / 400 (3P,N,PE)					
Firmware version:	V2.13			V1.01		

Connection rule: VDE-AR-N 4105:2011-08 – Power generation systems connected to the low-voltage distribution network

Technical minimum requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks.

Applicable standards / directives: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2012-07 – Grid integration of power generation systems – low voltage

Test requirements for power generation units to be connected and operated parallel with the low-voltage distribution networks

The above mentioned generation units have been tested and certified according to the test guideline VDE 0124-100. The electrical properties required in the connection rule are satisfied.

- Verification of permissible system perturbations
- Verification of the symmetry characteristics of three-phase inverter modules
- Verification of the characteristics of the power generation unit on the network
- Verification of the possibility to take part in the generation management / network security management

The certificate contains the following information:

- Technical specifications of the power generation units, the deployed auxiliary equipment and the software version used.
- Schematic structure of power generation unit
- Summarized information about the characteristics of the power generation unit (mode of operation)

BV project number: 18TH0325-VDE-0124-100_1

Certificate number: U19-0141

Date of issue: 2019-03-04

Certification body



Holger Schaffer



A partial representation of the certificate requires the written permission of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

Certification body of Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Accredited according to DIN EN ISO/IEC 17065

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Description of the power generation unit

Manufacturer / applicant:	SMA Solar Technology AG Sonnenallee 1 34266 Niestetal Deutschland					
Type of power generation unit:	Grid-tied photovoltaic (PV) inverter					
Name of PGU:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40	STP8.0-3AV-40	STP10.0-3AV-40
Max. active power $P_{E_{max}}$ [kW]:	3	4	5	6	8	10
Max. apparent power $S_{E_{max}}$ [kVA]:	3	4	5	6	8	10
Rated voltage:	220/230/240 (3P,N,PE)					
Firmware version:	V2.13				V1.01	
Measurement period:	2017-12-08 to 2018-07-07; 2018-11-12 to 2018-11-27					

Description of the structure of the power generation unit:

The power generation unit is equipped with a line-side EMC filter. The power generation unit has no galvanic isolation between DC input and AC output. Output switch-off is performed with single-fault tolerance thanks to the inverter bridge and two series-connected relays. This enables a safe disconnection of the power generation unit from the network in case of error.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification **Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1**
„Determination of electrical properties“

Active power
(tested according to VDE 0124-100 point 5.3.2.1)

Name of PGU:	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40	STP8.0-3AV-40	STP10.0-3AV-40
$P_{E_{max}}$ [kW] at $\cos \varphi = 1$	3,019	4,003	5,007	6,041	8,086	10,103
$S_{E_{max}}$ [kVA] at $\cos \varphi = 1$	3,019	4,003	5,007	6,041	8,086	10,104
$P_{E_{max}}$ [kW] at $\cos \varphi_{\text{under-excited}} = 0,9$	2,712	3,595	4,496	5,404	7,238	9,133
$S_{E_{max}}$ [kVA] at $\cos \varphi_{\text{under-excited}} = 0,9$	3,005	3,989	4,992	6,021	8,081	10,108
$P_{E_{max}}$ [kW] at $\cos \varphi_{\text{over-excited}} = 0,9$	2,722	3,608	4,514	5,458	7,315	9,043
$S_{E_{max}}$ [kVA] at $\cos \varphi_{\text{over-excited}} = 0,9$	3,035	4,018	5,002	6,053	8,094	10,099

Note:
At $\cos \varphi = 1$ the active power is equal to the rated apparent power.
For the implementation of a reactive power set point assignment, the active power is reduced if necessary.

Reactive power supply
(tested according to VDE 0124-100 point 5.3.6.1)

Active power	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
Name of PGU:	STP6.0-3AV-40	
$\cos \varphi_{\text{under-excited}}$:	0,897	0,902
$\cos \varphi_{\text{over-excited}}$	0,896	0,898
$\cos \varphi_{\text{setpoint}}$	0,900	0,999
Name of PGU:	STP10.0-3AV-40	
$\cos \varphi_{\text{under-excited}}$:	0,904	0,904
$\cos \varphi_{\text{over-excited}}$	0,895	0,895
$\cos \varphi_{\text{setpoint}}$	0,900	0,999

The self-generation unit is approved for self-generation systems larger than 13,8 kVA. The self-generation unit has the possibility for regulation of the displacement factor in the range from $\cos \varphi$ 0,90 over-excited to $\cos \varphi$ 0,90 under-excited.

Reactive power transfer function – standard $\cos \varphi (P)$ -characteristic curve
(tested according to VDE 0124-100 point 5.3.6.4)

Active power $P_{E_{max}}$ setpoint [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Name of PGU:	STP6.0-3AV-40									
Active power $P_{E_{max}}$ [%]	9,9	20,1	30,1	40,1	50,2	59,9	69,9	80,1	90,1	91,7*
$\cos \varphi_{\text{setpoint of } P_{E_{max}}}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
$\cos \varphi_{\text{measured}}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,958	0,937	0,916	0,916
Name of PGU:	STP10.0-3AV-40									
Active power $P_{E_{max}}$ [%]	9,9	20,1	30,1	40,1	50,2	59,9	69,9	80,1	90,1	91,7*
$\cos \varphi_{\text{setpoint of } P_{E_{max}}}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
$\cos \varphi_{\text{measured}}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,959	0,939	0,919	0,914

According to VDE 0124-100, an accuracy of $\cos \varphi$ 0,01 is required for testing the Reactive power transfer function. The standard $\cos \varphi (P)$ -characteristic curve is respected. To provide the set point of the reactive power, active power will be reduced at 100 % P / P_n .

*For the implementation of a reactive power set point assignment, the active power is reduced.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Switching operations

(tested according to VDE 0124-100 point 5.1.2)

STP6.0-3AV-40

Switch-on without specification (to the primary energy source)	k_i	0,096
Switch-on at auxiliary conditions (of the primary energy source)	k_i	0,092
Switch-off at auxiliary conditions (of the primary energy source)	k_i	0,962
Worst value of all switching operations	k_i	0,962

STP10.0-3AV-40

Switch-on without specification (to the primary energy source)	k_i	0,061
Switch-on at auxiliary conditions (of the primary energy source)	k_i	0,092
Switch-off at auxiliary conditions (of the primary energy source)	k_i	0,983
Worst value of all switching operations	k_i	0,983

Flicker

(tested according to VDE 0124-100 point 5.1.3)

STP3.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	2,96
Short-term flicker Pst	0,05

STP4.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	2,58
Short-term flicker Pst	0,06

STP5.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	2,60
Short-term flicker Pst	0,07

STP6.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	1,97
Short-term flicker Pst	0,06

STP8.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	1,79
Short-term flicker Pst	0,08

STP10.0-AV-40

Grid impedance angle ψ_k	32°
Flicker coefficient $c(\psi_k)$	2,49
Short-term flicker Pst	0,13

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Harmonics

(tested according to VDE 0124-100 point 5.1.4)

STP3.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,23	10,19	20,22	30,23	40,62	50,94	62,41	74,14	86,53	98,94	99,90
2	0,48	0,65	0,75	0,77	0,70	0,72	0,86	0,87	0,91	0,99	1,03
3	0,36	0,46	0,53	0,41	0,43	0,48	0,57	0,55	0,63	0,62	0,65
4	0,21	0,32	0,43	0,45	0,47	0,50	0,56	0,59	0,66	0,67	0,62
5	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,28
6	0,34	0,35	0,30	0,31	0,35	0,40	0,49	0,52	0,57	0,61	0,62
7	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,28
8	0,22	0,29	0,35	0,38	0,39	0,42	0,45	0,50	0,52	0,54	0,54
9	0,35	0,30	0,31	0,37	0,38	0,41	0,42	0,40	0,39	0,43	0,45
10	0,15	0,12	0,10	0,15	0,16	0,17	0,16	0,13	0,13	0,15	0,17
11	0,33	1,11	1,61	1,16	1,15	1,16	1,33	1,41	1,54	1,58	1,62
12	0,16	0,16	0,13	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,13
13	1,07	0,63	1,00	1,11	0,97	0,97	1,10	1,08	1,04	0,85	0,74
14	0,13	0,11	0,16	0,15	0,12	0,11	0,20	0,24	0,23	0,22	0,23
15	0,23	0,18	0,24	0,26	0,26	0,25	0,29	0,31	0,32	0,32	0,31
16	0,07	0,15	0,19	0,13	0,11	0,13	0,10	0,11	0,14	0,18	0,20
17	0,69	1,02	0,84	0,98	0,93	1,09	1,16	1,00	0,84	0,63	0,69
18	0,08	0,12	0,10	0,10	0,08	0,09	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07
19	0,56	0,44	0,50	0,42	0,55	0,68	0,52	0,29	0,13	0,22	0,23
20	0,09	0,11	0,11	0,10	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10
21	0,23	0,29	0,29	0,26	0,25	0,25	0,24	0,20	0,18	0,18	0,20
22	0,09	0,11	0,11	0,09	0,12	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15	0,16
23	0,23	0,40	0,47	0,45	0,44	0,47	0,33	0,11	0,23	0,39	0,44
24	0,07	0,09	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,06	0,07	0,07
25	0,31	0,30	0,20	0,28	0,21	0,23	0,29	0,24	0,23	0,22	0,17
26	0,05	0,04	0,08	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08
27	0,13	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,14
28	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10
29	0,19	0,27	0,30	0,30	0,28	0,29	0,23	0,18	0,28	0,35	0,37
30	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04
31	0,28	0,22	0,26	0,24	0,27	0,28	0,18	0,21	0,26	0,19	0,18
32	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
33	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,14	0,12	0,14	0,14	0,15
34	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08
35	0,19	0,21	0,21	0,27	0,28	0,24	0,12	0,31	0,28	0,16	0,17
36	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
37	0,22	0,08	0,06	0,10	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,12	0,15
38	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
39	0,07	0,08	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,11	0,08	0,08	0,08
40	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1
 „Determination of electrical properties“

Inter-harmonics
 (tested according to VDE 0124-100 point 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,09	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11
125	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
175	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
225	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12
275	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13
325	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
375	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,12
425	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09
475	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
525	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08
575	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
625	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
675	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
725	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
775	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
825	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
875	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
925	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
975	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
1025	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
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	0,03	0,03
1175	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1225	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Higher frequencies

(tested according to VDE 0124-100 point 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,35	0,14	0,16	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,15	0,16	0,17
2,3	0,27	0,11	0,10	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,13	0,18	0,19
2,5	0,27	0,11	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,13	0,13
2,7	0,27	0,13	0,09	0,10	0,10	0,11	0,14	0,11	0,14	0,12	0,15
2,9	0,14	0,12	0,12	0,15	0,17	0,17	0,19	0,17	0,22	0,20	0,20
3,1	0,11	0,11	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
3,3	0,13	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14	0,12	0,15	0,15
3,5	0,08	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,10	0,10
3,7	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,12
3,9	0,34	0,34	0,34	0,35	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38
4,1	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32
4,3	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10
4,5	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07
4,7	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10
4,9	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5,1	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,08
5,3	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,09
5,5	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
5,7	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09
5,9	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11
6,1	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
6,3	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11
6,5	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13
6,7	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,14
6,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
7,1	0,16	0,18	0,18	0,17	0,15	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,17
7,3	0,19	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16
7,5	0,19	0,21	0,22	0,21	0,19	0,20	0,19	0,19	0,20	0,18	0,19
7,7	0,23	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,22	0,22	0,19	0,19	0,20
7,9	0,66	0,65	0,64	0,65	0,64	0,63	0,67	0,68	0,67	0,66	0,65
8,1	0,53	0,54	0,54	0,53	0,54	0,55	0,58	0,58	0,57	0,55	0,56
8,3	0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,21	0,21	0,19	0,18	0,17
8,5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,14	0,14	0,14
8,7	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13
8,9	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11

Note:

The reference current is 4,4 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP4.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,24	10,05	20,27	30,23	40,07	49,14	60,23	72,09	84,40	97,50	99,93
2	2,08	0,54	0,68	0,77	0,76	0,74	0,81	0,83	0,77	0,86	0,79
3	0,64	0,55	0,55	0,60	0,58	0,61	0,69	0,83	0,64	0,71	0,92
4	0,46	0,32	0,61	0,59	0,59	0,53	0,62	0,61	0,62	0,66	0,89
5	0,32	0,23	0,38	0,49	0,39	0,56	0,39	0,76	0,48	0,38	0,22
6	0,57	0,30	0,31	0,44	0,47	0,46	0,51	0,63	0,55	0,55	0,52
7	0,24	0,20	0,23	0,25	0,26	0,28	0,26	0,31	0,32	0,29	0,21
8	0,26	0,27	0,33	0,34	0,32	0,40	0,38	0,45	0,53	0,55	0,14
9	0,29	0,27	0,30	0,30	0,28	0,30	0,37	0,38	0,40	0,42	0,32
10	0,17	0,09	0,15	0,16	0,14	0,15	0,17	0,16	0,22	0,26	0,13
11	0,37	1,08	0,95	1,07	1,07	1,04	1,39	1,43	1,13	1,30	0,36
12	0,23	0,12	0,10	0,13	0,15	0,11	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18
13	0,69	0,56	0,91	0,68	0,75	0,56	0,46	0,38	0,60	0,33	0,72
14	0,12	0,13	0,13	0,12	0,10	0,11	0,12	0,18	0,20	0,19	0,14
15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,21	0,26
16	0,10	0,14	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,11	0,10	0,12	0,16
17	0,50	0,71	0,64	0,85	0,89	0,72	1,04	0,99	0,68	0,68	0,91
18	0,18	0,09	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,07	0,08	0,11
19	0,32	0,37	0,30	0,24	0,35	0,44	0,22	0,32	0,13	0,23	0,26
20	0,06	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,12	0,11	0,11	0,07
21	0,14	0,20	0,17	0,20	0,19	0,19	0,20	0,18	0,16	0,16	0,13
22	0,06	0,09	0,07	0,10	0,10	0,09	0,10	0,13	0,13	0,13	0,07
23	0,14	0,25	0,34	0,43	0,45	0,49	0,44	0,27	0,14	0,32	0,49
24	0,12	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06
25	0,22	0,24	0,23	0,16	0,28	0,17	0,48	0,52	0,19	0,17	0,45
26	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09
27	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,07
28	0,07	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07
29	0,12	0,28	0,25	0,31	0,28	0,25	0,20	0,17	0,26	0,36	0,40
30	0,06	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
31	0,17	0,13	0,19	0,13	0,12	0,10	0,27	0,21	0,17	0,15	0,18
32	0,06	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06
33	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09
34	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03
35	0,10	0,16	0,16	0,23	0,22	0,23	0,08	0,21	0,19	0,12	0,10
36	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
37	0,12	0,11	0,07	0,15	0,19	0,12	0,26	0,17	0,11	0,19	0,26
38	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
39	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
40	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,98	0,20	0,52	0,41	0,45	0,35	0,31	0,26	0,31	0,28	0,08
125	0,60	0,17	0,59	0,64	0,37	0,41	0,36	0,32	0,37	0,30	0,10
175	0,50	0,22	0,70	0,68	0,61	0,52	0,48	0,48	0,54	0,41	0,11
225	0,36	0,17	0,61	0,71	0,50	0,54	0,52	0,56	0,65	0,50	0,12
275	0,31	0,10	0,33	0,45	0,34	0,39	0,36	0,44	0,51	0,41	0,09
325	0,28	0,09	0,27	0,35	0,34	0,36	0,36	0,42	0,52	0,44	0,09
375	0,18	0,07	0,17	0,23	0,21	0,28	0,27	0,31	0,42	0,37	0,08
425	0,17	0,08	0,20	0,21	0,20	0,26	0,25	0,24	0,37	0,38	0,07
475	0,13	0,07	0,16	0,16	0,16	0,18	0,21	0,18	0,34	0,41	0,07
525	0,12	0,07	0,16	0,15	0,11	0,16	0,16	0,13	0,26	0,32	0,07
575	0,12	0,06	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,20	0,27	0,06
625	0,09	0,05	0,09	0,10	0,07	0,07	0,08	0,09	0,15	0,16	0,06
675	0,07	0,04	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,05
725	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05
775	0,06	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
825	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
875	0,09	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
925	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
975	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
1025	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
1075	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
1125	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1175	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1225	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1275	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1375	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1425	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1475	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
1525	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
1575	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,21	0,12	0,12	0,16	0,18	0,17	0,16	0,15	0,12	0,14	0,15
2,3	0,14	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,13	0,11
2,5	0,18	0,08	0,09	0,14	0,14	0,13	0,10	0,14	0,12	0,13	0,12
2,7	0,16	0,08	0,08	0,12	0,13	0,11	0,10	0,14	0,13	0,14	0,16
2,9	0,11	0,10	0,11	0,12	0,11	0,12	0,10	0,09	0,17	0,14	0,15
3,1	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
3,3	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09
3,5	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10
3,7	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08
3,9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27
4,1	0,23	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,23
4,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
4,5	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
4,7	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06
4,9	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
5,1	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,7	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5,9	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
6,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08
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	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
7,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,3	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,9	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28
8,1	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28
8,3	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
8,5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
8,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
8,9	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Note:

The reference current is 5,8 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP5.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,10	10,20	20,34	30,18	40,14	49,83	60,72	72,70	85,04	97,11	100,0
2	0,97	0,49	0,66	0,45	0,61	0,46	0,70	0,63	0,78	0,74	0,69
3	0,42	0,43	0,55	0,31	0,57	0,57	0,52	0,54	0,57	0,58	0,73
4	0,38	0,35	0,50	0,35	0,39	0,42	0,39	0,44	0,54	0,49	0,74
5	0,23	0,22	0,36	0,27	0,54	0,47	0,23	0,30	0,28	0,24	0,17
6	0,32	0,24	0,37	0,25	0,39	0,36	0,40	0,41	0,40	0,43	0,43
7	0,19	0,17	0,19	0,19	0,21	0,25	0,18	0,23	0,20	0,20	0,16
8	0,21	0,23	0,23	0,28	0,30	0,31	0,29	0,38	0,41	0,39	0,11
9	0,25	0,21	0,24	0,26	0,22	0,26	0,27	0,31	0,28	0,30	0,24
10	0,12	0,08	0,12	0,13	0,10	0,17	0,14	0,22	0,15	0,19	0,10
11	0,39	0,88	0,91	0,63	0,95	0,80	1,19	1,05	1,16	1,20	0,39
12	0,16	0,09	0,11	0,07	0,11	0,10	0,13	0,16	0,14	0,15	0,14
13	0,51	0,59	0,59	0,54	0,52	0,39	0,29	0,26	0,19	0,25	0,73
14	0,08	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,14	0,15	0,14	0,12
15	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20
16	0,06	0,11	0,12	0,08	0,12	0,11	0,11	0,08	0,08	0,10	0,12
17	0,48	0,51	0,71	0,56	0,59	0,39	0,73	0,65	0,68	0,68	0,67
18	0,09	0,06	0,08	0,05	0,08	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10
19	0,25	0,31	0,18	0,36	0,39	0,33	0,15	0,11	0,17	0,27	0,32
20	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,10	0,10	0,08	0,05
21	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,10
22	0,05	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,10	0,11	0,10	0,07
23	0,17	0,22	0,36	0,25	0,43	0,34	0,41	0,22	0,20	0,25	0,43
24	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,04
25	0,19	0,16	0,17	0,13	0,21	0,18	0,37	0,29	0,31	0,27	0,30
26	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08
27	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,06
28	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
29	0,11	0,22	0,25	0,17	0,21	0,18	0,17	0,11	0,24	0,30	0,34
30	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
31	0,12	0,13	0,12	0,16	0,11	0,11	0,25	0,15	0,08	0,12	0,12
32	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05
33	0,08	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07
34	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
35	0,06	0,13	0,16	0,16	0,18	0,16	0,10	0,21	0,19	0,09	0,05
36	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
37	0,07	0,07	0,16	0,05	0,13	0,06	0,20	0,08	0,20	0,23	0,25
38	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04
39	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05	0,03	0,05	0,07
40	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1
 „Determination of electrical properties“

Zwischenharmonische
 (geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,53	0,55	0,40	0,22	0,19	0,36	0,13	0,23	0,15	0,17	0,07
125	0,50	0,22	0,36	0,22	0,25	0,33	0,13	0,28	0,17	0,16	0,07
175	0,40	0,62	0,58	0,30	0,30	0,58	0,18	0,35	0,24	0,23	0,09
225	0,28	0,26	0,44	0,29	0,38	0,47	0,20	0,40	0,29	0,26	0,09
275	0,21	0,17	0,28	0,21	0,28	0,44	0,15	0,29	0,24	0,19	0,07
325	0,19	0,15	0,23	0,20	0,25	0,34	0,15	0,30	0,26	0,20	0,07
375	0,13	0,11	0,15	0,14	0,17	0,37	0,12	0,27	0,21	0,19	0,06
425	0,14	0,10	0,16	0,14	0,15	0,24	0,11	0,29	0,19	0,19	0,06
475	0,10	0,12	0,11	0,11	0,09	0,30	0,11	0,31	0,19	0,23	0,05
525	0,08	0,08	0,13	0,09	0,08	0,16	0,08	0,25	0,14	0,20	0,05
575	0,08	0,06	0,10	0,08	0,07	0,16	0,08	0,21	0,12	0,16	0,05
625	0,07	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,13	0,09	0,13	0,05
675	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04
725	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04
775	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
825	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
875	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04
925	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1025	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1075	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1125	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03
1225	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
1275	0,03	0,03	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	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
1875	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,14	0,09	0,15	0,09	0,15	0,10	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12
2,3	0,10	0,06	0,08	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
2,5	0,12	0,06	0,11	0,07	0,10	0,08	0,08	0,12	0,11	0,12	0,07
2,7	0,12	0,06	0,11	0,07	0,10	0,09	0,08	0,11	0,09	0,12	0,16
2,9	0,09	0,08	0,08	0,11	0,08	0,12	0,07	0,10	0,11	0,08	0,12
3,1	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
3,3	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07
3,5	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08
3,7	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
3,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22
4,1	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19
4,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
4,5	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
4,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4,9	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,1	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06
5,3	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
5,7	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
5,9	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,9	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	0,07	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	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
7,7	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08
7,9	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23
8,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22
8,3	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Note:

The reference current is 7,6 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1
 „Determination of electrical properties“

Oberschwingungen
 (geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP6.0-3AV-40											
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,12	9,92	19,92	30,34	40,13	50,12	61,10	72,80	85,32	98,18	100,7
2	0,33	0,41	0,43	0,37	0,35	0,36	0,48	0,52	0,53	0,64	0,48
3	0,35	0,36	0,24	0,23	0,24	0,25	0,40	0,44	0,48	0,52	0,53
4	0,13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,26	0,28	0,32	0,33	0,36
5	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
6	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,25	0,27	0,31	0,31	0,32
7	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
8	0,14	0,15	0,21	0,19	0,19	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,31
9	0,23	0,24	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25
10	0,05	0,06	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,13	0,14
11	0,46	0,75	0,52	0,60	0,61	0,65	0,78	0,81	0,78	0,74	0,73
12	0,08	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
13	0,35	0,57	0,43	0,41	0,42	0,48	0,49	0,43	0,34	0,25	0,26
14	0,04	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
15	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15
16	0,04	0,08	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
17	0,45	0,36	0,44	0,33	0,29	0,29	0,37	0,32	0,32	0,37	0,40
18	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
19	0,19	0,28	0,28	0,31	0,31	0,26	0,24	0,13	0,12	0,17	0,18
20	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07
21	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12
22	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
23	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24	0,23	0,19	0,08	0,11	0,16	0,17
24	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
25	0,15	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,19	0,11	0,07	0,07	0,07
26	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
27	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
28	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
29	0,11	0,15	0,15	0,12	0,11	0,10	0,15	0,07	0,13	0,16	0,16
30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
31	0,12	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	0,13	0,16	0,11	0,09
32	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
33	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
34	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
35	0,08	0,10	0,12	0,14	0,13	0,12	0,06	0,17	0,13	0,07	0,07
36	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
37	0,04	0,03	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
38	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
39	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,03	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06
125	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
175	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
225	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
275	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
325	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
375	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
425	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
475	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08
525	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
575	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
625	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
675	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
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	0,02	0,02
975	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	0,01	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	0,01	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

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,07	0,06	0,09	0,07	0,12	0,13
2,3	0,07	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,09	0,08	0,07
2,5	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08
2,7	0,08	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10
2,9	0,06	0,06	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,09	0,09
3,1	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
3,3	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
3,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
3,7	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
3,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19
4,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
4,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
4,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05
4,7	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
4,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,1	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
5,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
5,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04
6,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6,9	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
7,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
7,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
7,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
7,7	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
7,9	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
8,1	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19
8,3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
8,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
8,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
8,9	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06

Note:

The reference current is 9,1 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP8.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,13	10,10	20,08	30,08	40,15	49,77	61,03	73,38	85,62	98,45	101,13
2	0,32	0,28	0,40	0,36	0,37	0,42	0,41	0,54	0,62	0,58	0,71
3	0,28	0,23	0,21	0,22	0,27	0,28	0,34	0,38	0,46	0,52	0,52
4	0,52	0,54	0,56	0,56	0,59	0,61	0,66	0,66	0,99	1,11	0,66
5	0,16	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,12
6	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,10	0,08	0,09	0,09
7	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
8	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	0,13	0,16	0,15	0,17	0,15
9	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,15	0,17
10	0,09	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,06	0,08	0,08	0,10	0,11
11	0,36	0,67	0,39	0,44	0,67	0,75	0,46	0,37	0,48	0,67	0,40
12	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
13	0,25	0,23	0,30	0,26	0,27	0,22	0,41	0,28	0,24	0,23	0,21
14	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08
15	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09
16	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,07
17	0,28	0,36	0,43	0,40	0,28	0,32	0,34	0,50	0,50	0,51	0,51
18	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
19	0,15	0,13	0,18	0,22	0,29	0,28	0,28	0,15	0,07	0,18	0,37
20	0,04	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05
21	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
22	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,08
23	0,12	0,14	0,23	0,30	0,27	0,20	0,25	0,22	0,12	0,16	0,21
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
25	0,07	0,17	0,04	0,10	0,15	0,22	0,17	0,23	0,24	0,24	0,14
26	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
27	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
28	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04
29	0,06	0,10	0,13	0,12	0,14	0,12	0,09	0,06	0,16	0,21	0,27
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
31	0,07	0,12	0,09	0,09	0,07	0,10	0,15	0,14	0,07	0,09	0,13
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
33	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
34	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
35	0,03	0,08	0,08	0,10	0,09	0,11	0,07	0,15	0,15	0,07	0,09
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,05	0,08	0,05	0,07	0,08	0,08	0,11	0,07	0,13	0,20	0,16
38	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
39	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,15	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,09	0,11	0,12	0,07
125	0,11	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08
175	0,21	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,14	0,17	0,09
225	0,14	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,14	0,18	0,10
275	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,08	0,07	0,08	0,06
325	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,11	0,07	0,07	0,07
375	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07
425	0,05	0,04	0,05	0,10	0,11	0,06	0,05	0,08	0,05	0,05	0,06
475	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
525	0,04	0,03	0,04	0,08	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
575	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05
625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
675	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
725	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
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	0,02	0,03	0,03	0,03
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	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	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1475	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	0,02
1575	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	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
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	0,01	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

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,10	0,11	0,10	0,12	0,10	0,09	0,08	0,12	0,14	0,13	0,16
2,3	0,08	0,07	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	0,11	0,08	0,09
2,5	0,09	0,05	0,08	0,07	0,06	0,06	0,12	0,22	0,17	0,17	0,13
2,7	0,08	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,12	0,19	0,15	0,17	0,17
2,9	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,09	0,11	0,13
3,1	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,08
3,3	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06
3,5	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
3,7	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05
3,9	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08
4,1	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
4,3	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
4,5	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
4,7	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4,9	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
5,1	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
5,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
5,9	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
6,1	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
6,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06
6,7	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
6,9	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
7,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
7,3	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7,5	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,12	0,11
7,7	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
7,9	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
8,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
8,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
8,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
8,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
8,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,08	0,07	0,07

Note:

The reference current is 12,1 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

berschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

STP10.0-3AV-40

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	2,05	10,05	20,04	30,03	40,05	50,10	61,43	73,30	85,66	98,48	101,1
2	0,20	0,25	0,27	0,32	0,36	0,29	0,36	0,42	0,50	0,54	0,70
3	0,26	0,15	0,16	0,17	0,18	0,22	0,22	0,25	0,26	0,29	0,30
4	0,28	0,38	0,40	0,45	0,43	0,43	0,56	0,57	0,61	0,82	0,77
5	0,13	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12	0,10
6	0,07	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,12
7	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
8	0,07	0,09	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,12
9	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11
10	0,05	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
11	0,16	0,31	0,21	0,51	0,59	0,45	0,54	0,41	0,43	0,52	0,33
12	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
13	0,24	0,30	0,19	0,25	0,19	0,17	0,35	0,27	0,24	0,22	0,32
14	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05
15	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
16	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06
17	0,15	0,28	0,31	0,23	0,26	0,24	0,24	0,37	0,42	0,46	0,44
18	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19	0,16	0,14	0,19	0,23	0,23	0,10	0,27	0,16	0,11	0,14	0,41
20	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
21	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
22	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
23	0,05	0,17	0,18	0,23	0,17	0,13	0,25	0,25	0,17	0,15	0,18
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
25	0,05	0,06	0,06	0,11	0,19	0,10	0,14	0,19	0,23	0,24	0,08
26	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
27	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
29	0,07	0,06	0,09	0,10	0,09	0,06	0,10	0,03	0,11	0,17	0,23
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,16	0,17	0,11	0,08	0,08
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
33	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
35	0,07	0,05	0,07	0,06	0,08	0,08	0,03	0,11	0,13	0,09	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	0,08	0,04	0,03	0,06	0,06	0,08	0,14	0,09	0,09	0,16	0,15
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
39	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Zwischenharmonische

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
75	0,17	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,06
125	0,56	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07
175	0,27	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,08	0,09	0,13	0,08
225	0,19	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,15	0,09
275	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05
325	0,14	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
375	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
425	0,10	0,03	0,03	0,12	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
475	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
525	0,04	0,03	0,03	0,10	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
575	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
625	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
675	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
725	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
775	0,04	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	0,02	0,03	0,03
875	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
925	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
975	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1025	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1275	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1325	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1375	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1475	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1525	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1575	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
1675	0,02	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	0,01	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

F.3 Requirements for the test report for power generation units

Extract from the test report for unit certification

Nr. 18TH0325-VDE-0124-100_1

„Determination of electrical properties“

Höhere Frequenzen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,13	0,06	0,07	0,08	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,12	0,14
2,3	0,07	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,07	0,07	0,09
2,5	0,08	0,04	0,04	0,04	0,05	0,11	0,10	0,16	0,09	0,09	0,09
2,7	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,13	0,10	0,13	0,15	0,21	0,16
2,9	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,15	0,18	0,17
3,1	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,09	0,15
3,3	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07
3,5	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
3,7	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
3,9	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07
4,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
4,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
4,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
4,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
4,9	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
5,1	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,3	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,5	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5,9	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
6,1	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
6,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05
6,5	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6,7	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
6,9	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
7,1	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
7,3	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
7,5	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
7,7	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
7,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
8,1	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
8,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
8,5	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,7	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,9	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Note:

The reference current is 14,5 A.

The harmonic values are maximum values from all phases.