

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00


Holder of Certificate: **Autarco Group BV**
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven
THE NETHERLANDS

Product: **Converter**
PV Grid Tied Inverter

This Compliance document confirms the compliance with the listed standards on a voluntary basis. It refers only to the sample submitted for testing and certification and does not certify the quality or safety of the serial products. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 704092228703-00

Date, 2022-05-11



(Zhengdong Ma)



Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

Model(s): S2.MX2500(S)-MII, S2.MX3000(S)-MII,
S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII,
S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII,
S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII,
S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII

Parameters:
Please see pages 3 to 12

Tested according to: VDE-AR-N 4105:2018
DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

PV Input Parameters	
Max. input voltage:	550 Vd.c. (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 600 Vd.c. (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII)
Mpvt voltage range:	50 – 450 Vd.c. (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 90 – 520 Vd.c. (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII)
AC Output Parameters	
Rated grid voltage:	230 V
Rated grid frequency:	50 Hz
Rated output power:	2500 W (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 3000 W (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3000-MIII) 3600 W (S2.MX3600(S)-MII, S2.MX3600-MIII) 4000 W (S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4000-MIII) 4600 W (S2.MX4600(S)-MII, S2.MX4600-MIII)
Max. AC output active power:	2800 W (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 3300 W (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3000-MIII) 4000 W (S2.MX3600(S)-MII, S2.MX3600-MIII) 4400 W (S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4000-MIII) 4600 W (S2.MX4600(S)-MII, S2.MX4600-MIII)
Max. AC output apparent power:	2800 VA (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 3300 VA (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3000-MIII) 4000 VA (S2.MX3600(S)-MII, S2.MX3600-MIII) 4400 VA (S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4000-MIII) 4600 VA (S2.MX4600(S)-MII, S2.MX4600-MIII)
Max. continuous output current:	13,3 A (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 15,7 A (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3000-MIII) 16 A (S2.MX3600(S)-MII, S2.MX3600-MIII) 21 A (S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4000-MIII) 23,8 A (S2.MX4600(S)-MII, S2.MX4600-MIII)
Adjustable displacement factor:	-0,8...1...+0,8
Others	
Operating temperature Range:	-25 °C...+60 °C
Protective Class:	I
Ingress Protection:	IP65 (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII) IP66 (S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII)
Overvoltage Category:	II(PV), III(MAINS)
Inverter Topology:	Non-isolated

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

E.4 Unit certificate

Unit certificate	No. 70.409.22.287.03-00	
Manufacturer	Autarco Group BV Torenallee 20, 5617 BC, Eindhoven, The Netherlands	
Power generation unit type	S2.MX2500(S)-MII, S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII Remark: certified on representative model S2.MX4600(S)-MII of family design products, additional tests were conducted on S2.MX4600-MIII, results of the measurement of S2.MX4600(S)-MII and S2.MX4600-MIII can be transferred to other type of power generation units based on transferability rule of measurements in DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020.	
<input checked="" type="checkbox"/> Inverter	<input type="checkbox"/> Asynchronous generator	<input type="checkbox"/> Synchronous generator
<input type="checkbox"/> Stirling generator	<input type="checkbox"/> Fuel cell	<input type="checkbox"/> others
Assessment values	Max. active power $P_{E_{max}}$	4561 W (S2.MX4600(S)-MII)
	Max. apparent power $S_{E_{max}}$	4565 VA (S2.MX4600(S)-MII)
	Rated voltage	230 V~
Rated values	Rated current (AC) I_r	23.8 A (S2.MX4600(S)-MII)
Rated values	Initial short-circuit current I_k "	23.8 A (S2.MX4600(S)-MII)
Network connection rules	VDE-AR-N 4105:2018-11/Corrigendum 1:2020-10 Generators connected to the low-voltage distribution network - Technical requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks.	
Test requirement	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 "Network integration of power generation system – Low voltage" Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network	
The above mentioned power generation unit meets the requirements of VDE-AR-N 4105.		

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

E.5 Test report "Network interactions " for generating units with an input current > 75 A

Extract from test report for unit certificate "Determination of electrical properties"		No. 70.409.22.287.03-00				
Generation unit manufacturer:	Autarco Group BV Torenallee 20, 5617 BC, Eindhoven, The Netherlands					
Manufacturer indications:	Type of system	Grid Tied Inverter for PV system				
	Max. active power $P_{E_{max}}$	2800 W (S2.MX2500(S)-MII, S2.MX2500-MIII) 3300 W (S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3000-MIII) 4000 W (S2.MX3600(S)-MII, S2.MX3600-MIII) 4400 W (S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4000-MIII) 4600 W (S2.MX4600(S)-MII, S2.MX4600-MIII)				
	Rated voltage	230 V				
Period of measurement:	From 2019-07-30 to 2019-10-20, 2021-05-20 to 2021-07-06, 2022-04-25					
Rapid voltage change (S2.MX4600(S)-MII)						
Connection without provisions (regarding the primary energy carrier)		$k_i=0,14$				
Most adverse case when switching between generator levels Remark: Not applicable for PV system		N/A				
Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)		$k_i=0,94$				
Disconnection at rated power		$k_i=0,94$				
Worst case value of all switching operations		$k_{imax}=0,94$				
Flicker – IEC 61000-3-11 (S2.MX4600(S)-MII)	$d_{(t)} - 500ms$ [%]	d_c [%]	d_{max} [%]	P_{st}	P_{lt}	$c(\psi_k)$
	0	0,40	0,49	0,07	0,65	8,67

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

Harmonics – IEC 61000-3-2 (S2.MX4600(S)-MII)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
2	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
3	0,18	0,23	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	0,23	0,26	0,28	0,28
4	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	0,09	0,04	0,09	0,09	0,10	0,11	0,16	0,19	0,22	0,23	0,23
6	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
7	0,07	0,04	0,07	0,10	0,11	0,12	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20
8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
9	0,03	0,06	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,14	0,14
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,04	0,05	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
13	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
15	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
17	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
20	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
23	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
24	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
26	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
27	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
29	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
30	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
31	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
34	0,02	0,03	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
35	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
36	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
38	0,03	0,03	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

Harmonics – IEC 61000-3-12 (S2.MX4600(S)-MII)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,31	0,33	0,30	0,31	0,29	0,32	0,37	0,41	0,46	0,49	0,52
3	0,90	1,13	0,91	0,85	0,85	0,87	1,03	1,17	1,32	1,38	1,42
4	0,16	0,14	0,11	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
5	0,45	0,22	0,44	0,47	0,50	0,57	0,80	0,94	1,10	1,13	1,16
6	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	0,08	0,06	0,07	0,07
7	0,35	0,19	0,36	0,51	0,57	0,58	0,75	0,83	0,91	0,96	0,99
8	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
9	0,13	0,32	0,18	0,32	0,37	0,41	0,54	0,61	0,69	0,69	0,71
10	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06
11	0,19	0,27	0,18	0,29	0,36	0,38	0,50	0,54	0,59	0,61	0,61
12	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06
13	0,07	0,10	0,16	0,18	0,23	0,26	0,35	0,39	0,42	0,43	0,45
14	0,04	0,05	0,05	0,07	0,09	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07
15	0,09	0,11	0,17	0,15	0,19	0,20	0,28	0,32	0,36	0,37	0,37
16	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
17	0,03	0,09	0,12	0,08	0,10	0,10	0,18	0,22	0,26	0,29	0,30
18	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
19	0,03	0,04	0,08	0,04	0,06	0,06	0,15	0,19	0,22	0,25	0,27
20	0,07	0,07	0,08	0,07	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
21	0,06	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,11	0,14	0,18	0,20	0,21
22	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13
23	0,06	0,06	0,06	0,03	0,02	0,04	0,09	0,12	0,16	0,18	0,18
24	0,10	0,10	0,09	0,09	0,04	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
25	0,07	0,07	0,07	0,04	0,04	0,03	0,06	0,09	0,10	0,13	0,13
26	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,10	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14
27	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12
28	0,08	0,10	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
29	0,05	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
30	0,15	0,14	0,12	0,12	0,04	0,12	0,14	0,12	0,12	0,14	0,16
31	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09
32	0,11	0,11	0,11	0,11	0,06	0,11	0,12	0,11	0,15	0,15	0,13
33	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
34	0,12	0,14	0,12	0,12	0,01	0,11	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17
35	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
36	0,13	0,12	0,12	0,14	0,03	0,14	0,15	0,16	0,17	0,20	0,19
37	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
38	0,15	0,15	0,12	0,13	0,03	0,12	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18
39	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
40	0,14	0,12	0,11	0,11	0,08	0,10	0,10	0,11	0,14	0,16	0,14

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

Inter-harmonics (S2.MX4600(S)-MII)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,10	0,13	0,18	0,25	0,44	0,37	0,45	0,47	0,55	0,57	0,58
125	0,03	0,05	0,07	0,11	0,20	0,16	0,19	0,20	0,25	0,25	0,25
175	0,02	0,03	0,03	0,05	0,09	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13
225	0,02	0,01	0,02	0,03	0,07	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
325	0,01	0,02	0,01	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08
375	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
475	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
575	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
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	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1175	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
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	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

Higher frequencies (S2.MX4600(S)-MII)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
2,1	0,15	0,13	0,11	0,11	0,03	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	0,15
2,3	0,14	0,12	0,11	0,11	0,06	0,15	0,12	0,11	0,12	0,13	0,15
2,5	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11
2,7	0,10	0,08	0,08	0,09	0,04	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11
2,9	0,08	0,06	0,07	0,07	0,03	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	0,09
3,1	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
3,3	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
3,5	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04
3,7	0,06	0,04	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
3,9	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
4,1	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,3	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
4,7	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
4,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5,1	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
5,3	0,04	0,03	0,03	0,03	0,00	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
5,5	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
5,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
5,9	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
6,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
6,3	0,06	0,05	0,05	0,05	0,02	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05
6,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6,7	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,9	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09
7,1	0,08	0,09	0,08	0,09	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
7,3	0,07	0,07	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
7,5	0,11	0,11	0,11	0,11	0,06	0,13	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11
7,7	0,38	0,34	0,28	0,28	0,02	0,35	0,22	0,18	0,20	0,19	0,19
7,9	0,13	0,13	0,12	0,13	0,68	0,21	0,23	0,16	0,19	0,19	0,20
8,1	0,12	0,12	0,14	0,18	0,65	0,25	0,11	0,13	0,18	0,21	0,20
8,3	0,43	0,35	0,30	0,28	0,10	0,37	0,24	0,21	0,22	0,25	0,24
8,5	0,15	0,12	0,11	0,12	0,04	0,16	0,11	0,13	0,13	0,14	0,12
8,7	0,08	0,09	0,09	0,09	0,04	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
8,9	0,09	0,08	0,07	0,08	0,05	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

E.6 Certificate of the network and system protection

Certificate of NS protection	No. 70.409.22.287.03-00		
Manufacturer	Autarco Group BV Torenallee 20, 5617 BC, Eindhoven, The Netherlands		
Type of NS protection			
Central NS protection	<input type="checkbox"/>		
Integrated NS protection	<input checked="" type="checkbox"/>	Assigned to power generation unit type	S2.MX2500(S)-MII, S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII
Network connection rules	VDE-AR-N 4105:2018-11/Corrigendum 1:2020-10 Generators connected to the low-voltage distribution network - Technical requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks.		
Test requirement	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 “Network integration of power generation system – Low voltage” Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network		
The network and system protection mentioned above meets the requirements of VDE-AR-N 4105.			

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

E.7 Requirement for the test report for the NS protectio

Extract from test report for NS protection "Determination of electrical properties"				No. 70.409.22.287.03-00		
NS protection test report						
Type of NS system:	Integrated NS protection			Other Manufacturer indications		
Software version:	V30					
Manufacturer:	Autarco Group BV Torenallee 20, 5617 BC, Eindhoven, The Netherlands					
Measuring period:	From 2019-07-30 to 2019-10-20, 2021-05-20 to 2021-07-06, 2022-04-25					
	Stirling generators, fuel cells			Inverter		
	Synchronous and asynchronous generators coupled directly or via inverters with Pn ≤ 50 kW			directly coupled synchronous and asynchronous generators with Pn > 50 kW		
Protection function	Setting value	Tripping value	Tripping time NS protection *	Setting value	Tripping value	Break time NS protection *
Rise-in-voltage protection $U \gg$	-	-	-	$1,25 * U_n$	288,7 V	138 ms
Rise-in-voltage protection $U >$	-	-	-	$1,10 * U_n$	$1,12 * U_n$	ms**
Voltage drop protection $U <$	-	-	-	$0,8 * U_n$	183,1 V	3010 ms
Voltage drop protection $U \ll$	-			$0,45 * U_n$	103,3 V	338 ms
Frequency decrease protection $f <$	-	-	-	47,5 Hz	47,5 Hz	125 ms
Frequency increase protection $f >$	-	-	-	51,5 Hz	51,5 Hz	124 ms
<p>*: The tripping time includes the period from the limit value violation U/f until the tripping signal to the interface switch. When planning the power generation system, the response time of the interface switch shall be added to the maximum time value obtained as indicated above. The disconnection time (sum of tripping time of the NS protection plus response time of the interface switch) shall not exceed 200 ms.</p> <p>** : Verification disconnection time of moving 10min-average value.</p> <p>Disconnecting time as below:</p> <ol style="list-style-type: none"> 474 s (from 600s@U_n to 112%U_n) Continuous operation (from 600s@U_n to 108%U_n) 261 s (from 600s@106%U_n to 114%U_n) 						

Compliance Document

No. D 090313 0016 Rev. 00

<input checked="" type="checkbox"/> as integrated NS protection	
Assigned to power generation unit type	S2.MX2500(S)-MII, S2.MX3000(S)-MII, S2.MX3600(S)-MII, S2.MX4000(S)-MII, S2.MX4600(S)-MII, S2.MX2500-MIII, S2.MX3000-MIII, S2.MX3600-MIII, S2.MX4000-MIII, S2.MX4600-MIII
Integrated interface switch type	Series-connected relays for both the neutral conductor and the line conductor Relay type: ALFG2PF121 or ALFG2PF12 or AZSR126-1AE-12D or AZSR131-1AE-12D
Response time of interface switch for integrated NS protection	Operate time: Max. 20 ms (ALFG2PF121 or ALFG2PF12 or AZSR126-1AE-12D or AZSR131-1AE-12D) Release time: Max. 10 ms (ALFG2PF121 or ALFG2PF12 or AZSR126-1AE-12D or AZSR131-1AE-12D)
Verification of the entire functional chain "integrated NS protection – interface switch" has resulted in successful disconnection.	<input checked="" type="checkbox"/>