

<b>KONFORMITÄTSNACHWEIS FÜR ERZEUGUNGSEINHEIT</b>		<b>Nr.: 2014-01</b>																																					
Hersteller	Fronius International GmbH Günter Fronius Strasse 1 4600 Thalheim bei Wels																																						
Typ Erzeugungseinheit	Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S																																						
Bemessungswerte	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$	5	kW																																				
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$	5	kVA																																				
	Bemessungsspannung	230 / 400	V																																				
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, Ausgabe 2011-08																																						
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der oben genannten Netzanschlussregel																																							
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben																																							
Technische Daten	www.fronius.com 		<table border="1"> <tr><td>UAC nom</td><td>220 V / 380 V</td><td>230 V / 400 V</td></tr> <tr><td>fAC nom</td><td colspan="2">50 Hz</td></tr> <tr><td>Grid</td><td colspan="2">3~NPE</td></tr> <tr><td>IAC nom</td><td>7.6 A</td><td>7.3 A</td></tr> <tr><td>IAC max</td><td colspan="2">8.3 A</td></tr> <tr><td>Snom / Smax</td><td colspan="2">5000 VA</td></tr> </table>	UAC nom	220 V / 380 V	230 V / 400 V	fAC nom	50 Hz		Grid	3~NPE		IAC nom	7.6 A	7.3 A	IAC max	8.3 A		Snom / Smax	5000 VA																			
	UAC nom	220 V / 380 V	230 V / 400 V																																				
fAC nom	50 Hz																																						
Grid	3~NPE																																						
IAC nom	7.6 A	7.3 A																																					
IAC max	8.3 A																																						
Snom / Smax	5000 VA																																						
	<table border="1"> <tr><td>Model No.</td><td colspan="2">Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S</td></tr> <tr><td>Part No.</td><td colspan="2">4,210,072</td></tr> <tr><td>Ser. No.</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td colspan="3">IEC62109-1/-2 / EN61000-3-2/-3 / EN61000-6-2/-3 / EN62233</td></tr> <tr><td colspan="3">Safety Class 1</td></tr> <tr><td colspan="3">IP 55</td></tr> </table>		Model No.	Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S		Part No.	4,210,072		Ser. No.			IEC62109-1/-2 / EN61000-3-2/-3 / EN61000-6-2/-3 / EN62233			Safety Class 1			IP 55			<table border="1"> <tr><td>GOS (P)</td><td colspan="2">0.7-1 ind./cap.</td></tr> <tr><td>UDC mpp DC1 / DC2</td><td colspan="2">150 - 800 V</td></tr> <tr><td>UDC min DC1 / DC2</td><td colspan="2">150 V / 120 V</td></tr> <tr><td>UDC max</td><td colspan="2">1000 V</td></tr> <tr><td>IDC max DC1 / DC2</td><td colspan="2">16.0 A / 16.0 A</td></tr> <tr><td>Isc pv / I max bat</td><td colspan="2">48.0 A / 72 A</td></tr> </table>	GOS (P)	0.7-1 ind./cap.		UDC mpp DC1 / DC2	150 - 800 V		UDC min DC1 / DC2	150 V / 120 V		UDC max	1000 V		IDC max DC1 / DC2	16.0 A / 16.0 A		Isc pv / I max bat	48.0 A / 72 A	
Model No.	Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S																																						
Part No.	4,210,072																																						
Ser. No.																																							
IEC62109-1/-2 / EN61000-3-2/-3 / EN61000-6-2/-3 / EN62233																																							
Safety Class 1																																							
IP 55																																							
GOS (P)	0.7-1 ind./cap.																																						
UDC mpp DC1 / DC2	150 - 800 V																																						
UDC min DC1 / DC2	150 V / 120 V																																						
UDC max	1000 V																																						
IDC max DC1 / DC2	16.0 A / 16.0 A																																						
Isc pv / I max bat	48.0 A / 72 A																																						
Softwareversion	RECERBO V 0.2.8.0 DUOPS4-5 V 0.11.7.3 DUOFIL4-5 V 0.8.2.1																																						
Schematischer Aufbau																																							
Wirkungsweise	3 phasiger netzgekoppelter Fotovoltaik Wechselrichter ohne galvanischer Trennung und integriertem NA-Schutz																																						

<b>Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktor cos phi</b> DIN VDE 0124-100:2012-07; 5.3.6.1												
Vorgabewert	übererregt					1,000	untererregt					
	0,900	0,920	0,940	0,960	0,980		0,980	0,960	0,940	0,920	0,900	
Messwert an Klemme der EZE	0,899	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,894	
<b>Blindleistungsübergangsfunktion</b> DIN VDE 0124-100:2012-07; 5.3.6.4												
Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
cos phi	-1	-1	-1	-1	-0,99	-0,99	-0,98	-0,97	-0,96	-0,95		
Bemerkung: Die Standard cos phi (P) Kennlinie wird eingehalten												
<b>Schaltstromfaktor k<sub>i</sub> bei Schalthandlungen</b> DIN VDE 0124-100:2012-07; 5.1.2											k <sub>i</sub>	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)							0,25					
<b>Blindleistungsbezug</b> DIN VDE 0124-100:2012-07; 5.3.2.1												
Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
Maximal möglicher cos phi untererregt	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,682	
Maximal möglicher cos phi übererregt	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,713	
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen							0,21					
Einschalten bei Nennbedingungen des Primärenergieträgers							0,21					
Ausschalten bei Nennleistung							0,49					
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge							k <sub>i-max</sub> 0,49					
<b>Flicker</b>												
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$		30°			50°			70°			85°	
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$		14,36			NA			NA			NA	
<b>Oberschwingungen</b> nach VDE-AR-N 4105:2011-08 Anhang F3												
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	
2	0.006	0.103	0.263	0.310	0.329	0.371	0.425	0.474	0.510	0.545	0.567	
3	0.470	0.765	0.746	0.764	0.779	0.881	0.894	0.917	0.927	0.938	0.950	
4	0.006	0.055	0.124	0.148	0.146	0.154	0.170	0.196	0.219	0.232	0.227	
5	0.453	1.035	0.490	0.203	0.410	0.654	0.869	1.031	1.136	1.237	1.334	
6	0.006	0.031	0.039	0.052	0.063	0.070	0.082	0.093	0.122	0.135	0.127	
7	0.429	0.908	0.560	0.764	0.946	1.100	1.129	1.109	1.069	0.999	0.916	
8	0.005	0.027	0.028	0.038	0.046	0.057	0.077	0.082	0.091	0.117	0.101	
9	0.398	0.636	0.618	0.632	0.639	0.716	0.721	0.723	0.727	0.728	0.729	
10	0.005	0.022	0.039	0.037	0.041	0.050	0.057	0.072	0.067	0.091	0.078	
11	0.361	0.677	0.868	0.825	0.617	0.592	0.625	0.702	0.754	0.784	0.774	
12	0.004	0.021	0.027	0.029	0.029	0.032	0.045	0.055	0.059	0.076	0.073	
13	0.321	0.345	0.380	0.184	0.395	0.563	0.594	0.560	0.511	0.472	0.457	
14	0.004	0.016	0.021	0.033	0.035	0.035	0.039	0.040	0.053	0.063	0.066	
15	0.278	0.388	0.393	0.392	0.394	0.445	0.443	0.443	0.442	0.444	0.439	
16	0.003	0.016	0.020	0.026	0.031	0.031	0.033	0.040	0.047	0.053	0.058	
17	0.233	0.211	0.180	0.276	0.166	0.192	0.318	0.390	0.410	0.394	0.364	
18	0.003	0.015	0.019	0.019	0.027	0.029	0.035	0.037	0.037	0.041	0.050	
19	0.189	0.244	0.270	0.344	0.284	0.404	0.469	0.434	0.375	0.312	0.285	
20	0.003	0.013	0.013	0.019	0.023	0.025	0.034	0.038	0.039	0.040	0.045	
21	0.147	0.161	0.164	0.162	0.164	0.191	0.189	0.185	0.183	0.183	0.183	
22	0.003	0.012	0.015	0.020	0.020	0.023	0.030	0.035	0.034	0.033	0.043	

23	0.107	0.144	0.160	0.137	0.212	0.166	0.177	0.231	0.243	0.227	0.191
24	0.002	0.013	0.015	0.014	0.021	0.023	0.025	0.033	0.039	0.038	0.042
25	0.071	0.109	0.068	0.111	0.077	0.146	0.118	0.103	0.147	0.193	0.207
26	0.003	0.013	0.014	0.015	0.017	0.025	0.028	0.029	0.037	0.040	0.043
27	0.041	0.021	0.025	0.031	0.031	0.042	0.039	0.039	0.041	0.048	0.046
28	0.003	0.012	0.015	0.016	0.017	0.024	0.028	0.026	0.030	0.037	0.037
29	0.016	0.085	0.123	0.086	0.071	0.081	0.135	0.115	0.106	0.132	0.156
30	0.002	0.011	0.015	0.016	0.015	0.020	0.026	0.027	0.027	0.036	0.039
31	0.010	0.068	0.052	0.071	0.081	0.082	0.061	0.079	0.074	0.071	0.093
32	0.003	0.011	0.015	0.015	0.018	0.017	0.027	0.027	0.027	0.032	0.036
33	0.023	0.055	0.055	0.058	0.060	0.065	0.067	0.075	0.074	0.075	0.077
34	0.003	0.013	0.015	0.015	0.021	0.018	0.022	0.025	0.028	0.031	0.034
35	0.032	0.084	0.100	0.108	0.070	0.087	0.082	0.075	0.090	0.092	0.095
36	0.003	0.012	0.016	0.015	0.015	0.019	0.019	0.023	0.028	0.029	0.033
37	0.037	0.055	0.071	0.066	0.039	0.062	0.049	0.084	0.097	0.095	0.082
38	0.003	0.012	0.015	0.015	0.016	0.017	0.019	0.019	0.024	0.028	0.032
39	0.038	0.049	0.049	0.051	0.049	0.055	0.055	0.056	0.057	0.059	0.061
40	0.005	0.012	0.016	0.014	0.016	0.018	0.020	0.021	0.026	0.028	0.036
41	0.001	0.010	0.010	0.010	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.011
42	0.006	0.015	0.012	0.022	0.022	0.028	0.026	0.033	0.035	0.036	0.039
43	0.001	0.010	0.010	0.010	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.011
44	0.004	0.018	0.016	0.028	0.030	0.038	0.038	0.049	0.047	0.052	0.051
45	0.001	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.013	0.012	0.011
46	0.002	0.017	0.015	0.015	0.014	0.018	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024
47	0.001	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.013	0.012	0.012
48	0.003	0.019	0.011	0.014	0.013	0.016	0.017	0.014	0.020	0.023	0.025
49	0.001	0.010	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.010	0.012	0.012	0.011
50	0.003	0.023	0.013	0.013	0.021	0.026	0.030	0.032	0.043	0.040	0.048

<b>Zwischenharmonische</b> nach VDE-AR-N 4105:2011-08 Anhang F3											
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0.006	0.324	0.454	0.634	0.797	0.902	1.121	1.283	1.438	1.628	1.835
125	0.006	0.126	0.154	0.178	0.218	0.282	0.330	0.403	0.465	0.550	0.563
175	0.005	0.099	0.104	0.123	0.167	0.183	0.245	0.244	0.292	0.356	0.373
225	0.005	0.072	0.079	0.093	0.109	0.126	0.162	0.208	0.218	0.259	0.310
275	0.004	0.102	0.096	0.120	0.143	0.135	0.163	0.173	0.186	0.231	0.224
325	0.004	0.099	0.097	0.109	0.125	0.125	0.143	0.146	0.164	0.199	0.218
375	0.004	0.056	0.069	0.072	0.091	0.094	0.126	0.142	0.139	0.192	0.169
425	0.004	0.050	0.061	0.072	0.096	0.076	0.121	0.110	0.116	0.157	0.153
475	0.004	0.062	0.073	0.062	0.081	0.086	0.103	0.101	0.099	0.142	0.126
525	0.004	0.044	0.046	0.043	0.054	0.065	0.078	0.092	0.087	0.112	0.106
575	0.004	0.057	0.052	0.075	0.071	0.064	0.073	0.085	0.095	0.119	0.139
625	0.004	0.061	0.060	0.057	0.061	0.060	0.080	0.090	0.089	0.114	0.106
675	0.004	0.031	0.043	0.059	0.066	0.060	0.068	0.066	0.072	0.098	0.110
725	0.004	0.049	0.051	0.057	0.064	0.054	0.074	0.066	0.069	0.096	0.104
775	0.004	0.050	0.050	0.051	0.063	0.054	0.068	0.062	0.064	0.092	0.091
825	0.004	0.028	0.034	0.038	0.048	0.041	0.043	0.053	0.066	0.079	0.085
875	0.004	0.039	0.037	0.047	0.052	0.058	0.068	0.068	0.061	0.072	0.079

925	0.004	0.042	0.041	0.045	0.055	0.056	0.052	0.052	0.053	0.069	0.082
975	0.004	0.027	0.027	0.035	0.042	0.043	0.064	0.072	0.073	0.072	0.066
1025	0.004	0.036	0.038	0.039	0.054	0.045	0.062	0.055	0.055	0.071	0.068
1075	0.004	0.037	0.038	0.037	0.050	0.045	0.056	0.057	0.052	0.064	0.066
1125	0.004	0.024	0.025	0.037	0.034	0.034	0.046	0.053	0.051	0.049	0.059
1175	0.004	0.030	0.028	0.028	0.039	0.042	0.044	0.050	0.063	0.078	0.071
1225	0.004	0.033	0.028	0.039	0.044	0.043	0.046	0.050	0.059	0.064	0.057
1275	0.004	0.025	0.024	0.025	0.031	0.044	0.043	0.048	0.056	0.074	0.073
1325	0.004	0.025	0.030	0.031	0.042	0.043	0.050	0.048	0.047	0.064	0.061
1375	0.004	0.027	0.031	0.029	0.033	0.040	0.049	0.046	0.045	0.062	0.057
1425	0.004	0.022	0.023	0.027	0.032	0.042	0.040	0.039	0.045	0.058	0.052
1475	0.004	0.025	0.026	0.027	0.032	0.032	0.047	0.041	0.039	0.052	0.063
1525	0.004	0.027	0.025	0.031	0.028	0.039	0.047	0.040	0.041	0.055	0.051
1575	0.004	0.021	0.023	0.022	0.028	0.025	0.043	0.043	0.039	0.047	0.057
1625	0.004	0.022	0.025	0.024	0.031	0.029	0.041	0.038	0.038	0.047	0.051
1675	0.004	0.023	0.026	0.025	0.029	0.030	0.037	0.044	0.038	0.047	0.050
1725	0.004	0.019	0.023	0.022	0.029	0.026	0.039	0.044	0.045	0.042	0.048
1775	0.004	0.024	0.023	0.028	0.026	0.030	0.030	0.034	0.040	0.046	0.048
1825	0.004	0.024	0.022	0.024	0.029	0.031	0.034	0.041	0.042	0.048	0.045
1875	0.004	0.019	0.021	0.022	0.029	0.024	0.031	0.031	0.039	0.048	0.044
1925	0.005	0.023	0.026	0.025	0.030	0.029	0.036	0.033	0.038	0.048	0.045
1975	0.006	0.024	0.027	0.026	0.030	0.027	0.035	0.033	0.038	0.046	0.046

Höhere Frequenzen nach VDE-AR-N 4105:2011-08 Anhang F3											
Wirkleistung P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1	0.055	0.084	0.089	0.112	0.103	0.116	0.099	0.102	0.120	0.135	0.147
2,3	0.037	0.074	0.077	0.079	0.096	0.090	0.096	0.094	0.101	0.111	0.121
2,5	0.017	0.073	0.075	0.088	0.104	0.088	0.103	0.095	0.096	0.108	0.113
2,7	0.013	0.081	0.088	0.076	0.081	0.110	0.095	0.109	0.105	0.105	0.114
2,9	0.021	0.069	0.072	0.072	0.082	0.083	0.097	0.091	0.101	0.101	0.107
3,1	0.021	0.071	0.074	0.074	0.079	0.094	0.108	0.092	0.102	0.105	0.105
3,3	0.016	0.085	0.082	0.092	0.090	0.104	0.106	0.124	0.111	0.123	0.128
3,5	0.010	0.092	0.091	0.096	0.098	0.103	0.113	0.111	0.132	0.120	0.134
3,7	0.008	0.092	0.092	0.097	0.103	0.102	0.113	0.112	0.126	0.137	0.133
3,9	0.012	0.100	0.095	0.095	0.100	0.115	0.120	0.125	0.128	0.144	0.143
4,1	0.013	0.100	0.093	0.097	0.105	0.106	0.112	0.117	0.125	0.128	0.144
4,3	0.011	0.096	0.088	0.093	0.097	0.099	0.104	0.109	0.115	0.116	0.123
4,5	0.009	0.091	0.082	0.084	0.086	0.098	0.103	0.098	0.106	0.112	0.113
4,7	0.007	0.085	0.077	0.078	0.082	0.091	0.090	0.089	0.094	0.102	0.097
4,9	0.008	0.083	0.079	0.079	0.083	0.086	0.087	0.097	0.094	0.097	0.096
5,1	0.009	0.074	0.072	0.077	0.078	0.073	0.081	0.082	0.080	0.086	0.086
5,3	0.009	0.068	0.059	0.060	0.057	0.062	0.061	0.063	0.068	0.070	0.072
5,5	0.008	0.056	0.053	0.051	0.051	0.056	0.056	0.059	0.063	0.063	0.061
5,7	0.007	0.051	0.047	0.045	0.045	0.053	0.051	0.056	0.055	0.057	0.057
5,9	0.007	0.052	0.044	0.045	0.045	0.061	0.051	0.049	0.052	0.053	0.055
6,1	0.008	0.046	0.040	0.040	0.041	0.263	0.072	0.047	0.049	0.050	0.049
6,3	0.008	0.043	0.038	0.038	0.038	0.196	0.285	0.053	0.048	0.048	0.049
6,5	0.007	0.040	0.035	0.035	0.036	0.058	0.124	0.126	0.045	0.044	0.046
6,7	0.007	0.037	0.034	0.033	0.034	0.041	0.049	0.257	0.054	0.043	0.042
6,9	0.007	0.036	0.032	0.032	0.033	0.036	0.038	0.053	0.246	0.043	0.041
7,1	0.007	0.037	0.033	0.033	0.033	0.034	0.035	0.040	0.096	0.046	0.039



GRENZEN VERSCHIEBEN

7,3	0.007	0.033	0.031	0.031	0.030	0.033	0.035	0.037	0.048	0.172	0.041
7,5	0.007	0.034	0.030	0.029	0.031	0.033	0.032	0.036	0.037	0.150	0.041
7,7	0.007	0.034	0.030	0.029	0.031	0.031	0.030	0.033	0.034	0.048	0.041
7,9	0.006	0.032	0.030	0.029	0.030	0.031	0.030	0.033	0.032	0.037	0.108
8,1	0.007	0.036	0.031	0.031	0.034	0.035	0.034	0.038	0.039	0.037	0.175
8,3	0.007	0.040	0.037	0.039	0.042	0.032	0.031	0.035	0.035	0.036	0.051
8,5	0.007	0.068	0.067	0.064	0.062	0.060	0.060	0.060	0.061	0.061	0.063
8,7	0.006	0.048	0.038	0.036	0.035	0.033	0.035	0.034	0.037	0.038	0.039
8,9	0.006	0.048	0.044	0.043	0.042	0.041	0.043	0.043	0.045	0.044	0.044

Thalheim, 25.09.2014

ppa Heinz Hackl

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.