

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

Raport z testu harmonicznego

IEC 61727 4.6 Harmoniczne i zniekształcenia kształtu fali**ARKUSZ TESTU TYPU**

Niniejszy arkusz Testu Typu będzie używany do rejestrowania wyników badania typu Jednostki Wytwórczej			
Numer referencyjny Testu Typu		SG350HX	
Technologia jednostki generującej		Inwerter fotowoltaiczny podłączony do sieci	
Nazwa dostawcy systemu		Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Adres		No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei, Chińska R.L.	
Tel	+86 551 65327834	Fax	+86 551 6532 7800
E:mail	info@sungrow.cn	Web site	www.sungrowpower.com
Maksymalna zdolność eksportowa, należy użyć oddzielnego arkusza, jeśli występuje więcej niż jedna opcja połączenia.	nie dot.	kW jednofazowy, pojedynczy, dzielony lub trójfazowy	
	352	kW trójfazowy	
	nie dot.	kW dwie fazy w systemie trójfazowym	
	nie dot.	kW dwufazowy system z podziałem faz	
Opracowany przez		W imieniu:	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Zatwierdzony przez:			
<p>Należy zauważyć, że testy mogą być przeprowadzane przez producenta pojedynczego komponentu, przez zewnętrzny ośrodek testowy lub przez dostawcę kompletnego systemu lub w dowolnej ich kombinacji.</p> <p>W przypadku gdy części testów są przeprowadzane przez osoby lub organizacje inne niż dostawca, dostawca przechowuje kopie wszystkich dostarczonych mu zapisów testów i wyników w celu sprawdzenia, czy testy zostały przeprowadzone przez osoby posiadające wystarczające kompetencje techniczne do przeprowadzenia testów.</p>			

Tabela 1 – Bieżące granice zniekształceń

od 3 do 9	Mniej niż 4,0%
od 11 do 15	Mniej niż 2,0%
od 17 do 21	Mniej niż 1,5%
od 23 do 33	Mniej niż 0,6%
Równe harmoniczne	Granica zniekształceń
od 2 do 8	Mniej niż 1,0%
od 10 do 32	Mniej niż 0,5%

UWAGA Testowanie harmonicznych jest bardzo problematyczne, ponieważ zniekształcenie napięcia może przyczynić się do zwiększenia zniekształcenia prądu. Wstrzykiwanie harmonicznych prądu powinno wykluczać wszelkie prądy harmoniczne spowodowane zniekształceniami harmonicznymi napięcia występującymi w sieci elektroenergetycznej bez podłączonego systemu PV. Falowniki z badaniami typu spełniające powyższe wymagania należy uznać za zgodne bez dalszych badań.

Pożądaną są niskie poziomy harmonicznych prądu i napięcia; wyższe poziomy harmonicznych zwiększają potencjalne niekorzystne skutki dla podłączonego sprzętu

Dopuszczalne poziomy harmonicznych napięcia i prądu zależą od charakterystyki systemu dystrybucji, rodzaju usługi, podłączonych obciążeń/urządzeń i ustalonej praktyki w sieci.

Całkowite zniekształcenie harmonicznych prądu powinno być mniejsze niż 5% przy znamionowej mocy wyjściowej falownika. Każda pojedyncza harmoniczna jest ograniczona do wartości procentowych podanych w tabeli 1.

Parzyste harmoniczne w tych zakresach powinny być mniejsze niż 25% podanych dolnych nieparzystych granic harmonicznych.

Całkowite odkształcenie harmonicznych prądu (TDC) zostało obliczone zgodnie z normą:

$$TDC = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{50} I_h^2}}{I_n} \cdot 100$$

4.6 Harmoniczne i zniekształcenia przebiegu fali					
Pbin(%)	Pomiary (przy prądzie znamionowym) [33%]			Limit [%]	Ocena
	FAZA A	FAZA B	FAZA C		
THD (do 100.)	0,587	0,592	0,554	5	P
2	0,070	0,115	0,078	1	P
3	0,135	0,051	0,099	4	P
4	0,074	0,119	0,070	1	P
5	0,113	0,058	0,067	4	P
6	0,039	0,043	0,014	1	P
7	0,023	0,056	0,054	4	P
8	0,077	0,056	0,032	1	P
9	0,060	0,067	0,073	4	P
10	0,014	0,029	0,025	0,5	P
11	0,384	0,398	0,384	2	P
12	0,014	0,024	0,034	0,5	P
13	0,130	0,128	0,142	2	P
14	0,016	0,022	0,011	0,5	P
15	0,062	0,039	0,032	2	P
16	0,012	0,022	0,017	0,5	P
17	0,099	0,051	0,083	1,5	P
18	0,013	0,022	0,019	0,5	P
19	0,121	0,099	0,127	1,5	P
20	0,017	0,015	0,009	0,5	P
21	0,049	0,034	0,023	1,5	P
22	0,009	0,018	0,015	0,5	P
23	0,039	0,016	0,042	0,6	P
24	0,010	0,013	0,009	0,5	P
25	0,128	0,120	0,129	0,6	P
26	0,014	0,010	0,011	0,5	P
27	0,042	0,026	0,024	0,6	P
28	0,011	0,011	0,015	0,5	P
29	0,079	0,060	0,048	0,6	P
30	0,009	0,009	0,008	0,5	P
31	0,060	0,065	0,072	0,6	P
32	0,010	0,013	0,009	0,5	P
33	0,039	0,021	0,028	0,6	P
34	0,009	0,009	0,008	--	--
35	0,032	0,030	0,017	--	--
36	0,014	0,010	0,010	--	--
37	0,057	0,058	0,059	--	--
38	0,008	0,012	0,011	--	--
39	0,031	0,021	0,021	--	--
40	0,009	0,010	0,009	--	--
41	0,051	0,044	0,034	--	--
42	0,010	0,010	0,007	--	--
43	0,077	0,076	0,075	--	--
44	0,011	0,011	0,012	--	--
45	0,022	0,018	0,021	--	--
46	0,009	0,011	0,009	--	--
47	0,049	0,032	0,034	--	--
48	0,010	0,011	0,009	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

49	0,045	0,029	0,042	--	--
50	0,014	0,014	0,009	--	--
51	0,044	0,025	0,029	--	--
52	0,010	0,011	0,008	--	--
53	0,033	0,023	0,021	--	--
54	0,010	0,010	0,009	--	--
55	0,069	0,066	0,068	--	--
56	0,010	0,010	0,008	--	--
57	0,065	0,067	0,059	--	--
58	0,008	0,009	0,007	--	--
59	0,023	0,024	0,017	--	--
60	0,009	0,009	0,008	--	--
61	0,040	0,043	0,035	--	--
62	0,012	0,010	0,009	--	--
63	0,025	0,024	0,017	--	--
64	0,008	0,009	0,009	--	--
65	0,018	0,019	0,018	--	--
66	0,010	0,009	0,010	--	--
67	0,035	0,030	0,029	--	--
68	0,010	0,010	0,008	--	--
69	0,021	0,018	0,016	--	--
70	0,010	0,010	0,011	--	--
71	0,024	0,024	0,024	--	--
72	0,010	0,016	0,021	--	--
73	0,041	0,031	0,033	--	--
74	0,013	0,010	0,013	--	--
75	0,022	0,016	0,020	--	--
76	0,013	0,010	0,013	--	--
77	0,030	0,027	0,029	--	--
78	0,013	0,014	0,013	--	--
79	0,025	0,021	0,020	--	--
80	0,014	0,012	0,011	--	--
81	0,023	0,021	0,020	--	--
82	0,011	0,011	0,010	--	--
83	0,021	0,022	0,023	--	--
84	0,010	0,009	0,010	--	--
85	0,014	0,019	0,018	--	--
86	0,009	0,008	0,008	--	--
87	0,020	0,019	0,018	--	--
88	0,009	0,011	0,008	--	--
89	0,018	0,018	0,019	--	--
90	0,009	0,011	0,009	--	--
91	0,014	0,018	0,015	--	--
92	0,008	0,009	0,008	--	--
93	0,031	0,041	0,025	--	--
94	0,020	0,036	0,019	--	--
95	0,020	0,027	0,018	--	--
96	0,010	0,022	0,017	--	--
97	0,015	0,044	0,035	--	--
98	0,031	0,053	0,031	--	--
99	0,103	0,172	0,081	--	--
100	0,060	0,104	0,051	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com



4.6 Harmoniczne i zniekształcenia przebiegu fali					
Pbin(%)	Pomiary (przy prądzie znamionowym) [66%]			Limit[%]	Ocena
	FAZA A	FAZA B	FAZA C		--
THD (do 100.)	0,517	0,525	0,597	5	P
2	0,060	0,069	0,043	1	P
3	0,150	0,169	0,304	4	P
4	0,088	0,146	0,104	1	P
5	0,165	0,108	0,063	4	P
6	0,056	0,033	0,065	1	P
7	0,062	0,051	0,093	4	P
8	0,045	0,059	0,035	1	P
9	0,136	0,043	0,142	4	P
10	0,027	0,034	0,018	0,5	P
11	0,259	0,274	0,278	2	P
12	0,018	0,013	0,022	0,5	P
13	0,073	0,074	0,137	2	P
14	0,013	0,021	0,017	0,5	P
15	0,077	0,033	0,105	2	P
16	0,017	0,016	0,022	0,5	P
17	0,134	0,154	0,183	1,5	P
18	0,014	0,015	0,021	0,5	P
19	0,030	0,043	0,040	1,5	P
20	0,014	0,014	0,014	0,5	P
21	0,070	0,034	0,098	1,5	P
22	0,024	0,020	0,018	0,5	P
23	0,058	0,085	0,032	0,6	P
24	0,011	0,017	0,014	0,5	P
25	0,024	0,030	0,038	0,6	P
26	0,011	0,011	0,013	0,5	P
27	0,059	0,026	0,080	0,6	P
28	0,013	0,018	0,015	0,5	P
29	0,075	0,077	0,018	0,6	P
30	0,010	0,010	0,010	0,5	P
31	0,028	0,027	0,023	0,6	P
32	0,010	0,012	0,011	0,5	P
33	0,046	0,020	0,057	0,6	P
34	0,013	0,015	0,010	--	--
35	0,074	0,069	0,032	--	--
36	0,011	0,012	0,010	--	--
37	0,032	0,035	0,024	--	--
38	0,011	0,012	0,010	--	--
39	0,034	0,017	0,039	--	--
40	0,011	0,013	0,009	--	--
41	0,056	0,052	0,032	--	--
42	0,010	0,009	0,009	--	--
43	0,037	0,036	0,028	--	--
44	0,011	0,009	0,008	--	--
45	0,025	0,017	0,030	--	--
46	0,008	0,009	0,010	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

47	0,053	0,056	0,037	--	--
48	0,008	0,008	0,007	--	--
49	0,036	0,035	0,030	--	--
50	0,009	0,011	0,008	--	--
51	0,027	0,026	0,033	--	--
52	0,010	0,010	0,010	--	--
53	0,046	0,055	0,041	--	--
54	0,010	0,009	0,012	--	--
55	0,078	0,082	0,082	--	--
56	0,010	0,009	0,011	--	--
57	0,055	0,059	0,063	--	--
58	0,008	0,008	0,008	--	--
59	0,048	0,051	0,047	--	--
60	0,007	0,007	0,007	--	--
61	0,050	0,046	0,036	--	--
62	0,008	0,008	0,007	--	--
63	0,024	0,019	0,027	--	--
64	0,006	0,007	0,007	--	--
65	0,031	0,029	0,027	--	--
66	0,006	0,006	0,006	--	--
67	0,043	0,034	0,030	--	--
68	0,006	0,006	0,006	--	--
69	0,017	0,013	0,021	--	--
70	0,006	0,007	0,006	--	--
71	0,026	0,021	0,021	--	--
72	0,018	0,016	0,011	--	--
73	0,038	0,029	0,026	--	--
74	0,009	0,007	0,010	--	--
75	0,014	0,010	0,014	--	--
76	0,005	0,007	0,006	--	--
77	0,026	0,022	0,021	--	--
78	0,006	0,008	0,007	--	--
79	0,038	0,033	0,031	--	--
80	0,010	0,008	0,013	--	--
81	0,026	0,025	0,029	--	--
82	0,006	0,006	0,008	--	--
83	0,029	0,022	0,023	--	--
84	0,005	0,006	0,005	--	--
85	0,026	0,026	0,023	--	--
86	0,007	0,007	0,007	--	--
87	0,019	0,020	0,019	--	--
88	0,005	0,005	0,005	--	--
89	0,029	0,022	0,021	--	--
90	0,005	0,005	0,006	--	--
91	0,026	0,025	0,026	--	--
92	0,007	0,010	0,007	--	--
93	0,022	0,025	0,020	--	--
94	0,015	0,030	0,017	--	--
95	0,020	0,016	0,014	--	--
96	0,009	0,015	0,016	--	--
97	0,019	0,031	0,027	--	--
98	0,032	0,051	0,030	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

99	0,073	0,123	0,063	--	--
100	0,046	0,081	0,040	--	--

4.6 Harmoniczne i zniekształcenia przebiegu fali					
Pbin(%)	Pomiary (przy prądzie znamionowym) [100%]			Limit[%]	Ocena
	FAZA A	FAZA B	FAZA C		
THD (do 100.)	0,719	0,757	0,796	5	P
2	0,102	0,068	0,070	1	P
3	0,111	0,341	0,439	4	P
4	0,116	0,177	0,099	1	P
5	0,312	0,243	0,129	4	P
6	0,089	0,061	0,120	1	P
7	0,089	0,106	0,182	4	P
8	0,071	0,061	0,041	1	P
9	0,192	0,088	0,175	4	P
10	0,061	0,056	0,025	0,5	P
11	0,146	0,166	0,111	2	P
12	0,031	0,022	0,037	0,5	P
13	0,074	0,083	0,152	2	P
14	0,026	0,025	0,036	0,5	P
15	0,103	0,053	0,144	2	P
16	0,025	0,029	0,025	0,5	P
17	0,110	0,113	0,141	1,5	P
18	0,022	0,026	0,024	0,5	P
19	0,121	0,053	0,087	1,5	P
20	0,024	0,025	0,024	0,5	P
21	0,093	0,053	0,139	1,5	P
22	0,039	0,025	0,022	0,5	P
23	0,073	0,112	0,058	0,6	P
24	0,021	0,020	0,021	0,5	P
25	0,082	0,052	0,074	0,6	P
26	0,021	0,017	0,025	0,5	P
27	0,098	0,043	0,134	0,6	P
28	0,034	0,024	0,020	0,5	P
29	0,104	0,136	0,074	0,6	P
30	0,020	0,016	0,016	0,5	P
31	0,089	0,091	0,078	0,6	P
32	0,017	0,015	0,020	0,5	P
33	0,087	0,037	0,115	0,6	P
34	0,023	0,021	0,016	--	--
35	0,132	0,153	0,095	--	--
36	0,016	0,015	0,014	--	--
37	0,086	0,093	0,077	--	--
38	0,021	0,014	0,021	--	--
39	0,068	0,029	0,089	--	--
40	0,016	0,017	0,012	--	--
41	0,124	0,141	0,091	--	--
42	0,016	0,014	0,011	--	--
43	0,097	0,102	0,094	--	--
44	0,020	0,014	0,018	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

45	0,053	0,025	0,071	--	--
46	0,012	0,018	0,014	--	--
47	0,108	0,125	0,085	--	--
48	0,013	0,013	0,010	--	--
49	0,081	0,090	0,083	--	--
50	0,016	0,012	0,011	--	--
51	0,044	0,026	0,053	--	--
52	0,012	0,018	0,013	--	--
53	0,105	0,119	0,082	--	--
54	0,012	0,013	0,011	--	--
55	0,104	0,109	0,103	--	--
56	0,018	0,013	0,015	--	--
57	0,072	0,064	0,074	--	--
58	0,014	0,019	0,019	--	--
59	0,084	0,105	0,082	--	--
60	0,013	0,016	0,016	--	--
61	0,117	0,115	0,121	--	--
62	0,015	0,016	0,014	--	--
63	0,046	0,031	0,051	--	--
64	0,011	0,015	0,013	--	--
65	0,106	0,116	0,098	--	--
66	0,010	0,012	0,011	--	--
67	0,084	0,099	0,087	--	--
68	0,010	0,009	0,010	--	--
69	0,030	0,021	0,035	--	--
70	0,011	0,012	0,010	--	--
71	0,087	0,086	0,077	--	--
72	0,017	0,016	0,012	--	--
73	0,076	0,080	0,066	--	--
74	0,010	0,010	0,010	--	--
75	0,022	0,021	0,028	--	--
76	0,008	0,011	0,009	--	--
77	0,068	0,062	0,059	--	--
78	0,007	0,009	0,008	--	--
79	0,069	0,068	0,061	--	--
80	0,011	0,010	0,012	--	--
81	0,033	0,030	0,037	--	--
82	0,008	0,009	0,008	--	--
83	0,054	0,043	0,046	--	--
84	0,006	0,008	0,007	--	--
85	0,053	0,051	0,048	--	--
86	0,008	0,008	0,006	--	--
87	0,016	0,021	0,019	--	--
88	0,007	0,008	0,007	--	--
89	0,039	0,028	0,030	--	--
90	0,005	0,008	0,007	--	--
91	0,046	0,042	0,045	--	--
92	0,009	0,015	0,010	--	--
93	0,017	0,020	0,017	--	--
94	0,010	0,022	0,014	--	--
95	0,026	0,019	0,022	--	--
96	0,011	0,015	0,016	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

97	0,031	0,038	0,038	--	--
98	0,030	0,049	0,032	--	--
99	0,055	0,107	0,060	--	--
100	0,043	0,076	0,037	--	--

4.6 Harmoniczne i zniekształcenia przebiegu fali					
Pbin(%)	Pomiary (przy prądzie znamionowym) [110%]			Limit[%]	Ocena
	FAZA A	FAZA B	FAZA C		
THD (do 100.)	0,926	0,992	0,969	5	P
2	0,114	0,090	0,073	1	P
3	0,053	0,342	0,339	4	P
4	0,113	0,215	0,115	1	P
5	0,397	0,342	0,200	4	P
6	0,121	0,080	0,102	1	P
7	0,108	0,131	0,232	4	P
8	0,073	0,056	0,039	1	P
9	0,193	0,102	0,247	4	P
10	0,073	0,071	0,031	0,5	P
11	0,102	0,041	0,112	2	P
12	0,032	0,034	0,038	0,5	P
13	0,070	0,191	0,213	2	P
14	0,048	0,025	0,047	0,5	P
15	0,133	0,075	0,199	2	P
16	0,041	0,046	0,025	0,5	P
17	0,175	0,187	0,183	1,5	P
18	0,019	0,027	0,027	0,5	P
19	0,144	0,057	0,127	1,5	P
20	0,043	0,032	0,033	0,5	P
21	0,106	0,080	0,178	1,5	P
22	0,029	0,022	0,021	0,5	P
23	0,209	0,247	0,202	0,6	P
24	0,020	0,023	0,022	0,5	P
25	0,131	0,107	0,137	0,6	P
26	0,030	0,025	0,032	0,5	P
27	0,105	0,068	0,165	0,6	P
28	0,035	0,023	0,025	0,5	P
29	0,206	0,246	0,184	0,6	P
30	0,021	0,019	0,022	0,5	P
31	0,152	0,158	0,143	0,6	P
32	0,020	0,028	0,020	0,5	P
33	0,097	0,054	0,144	0,6	P
34	0,025	0,021	0,024	--	--
35	0,210	0,246	0,185	--	--
36	0,021	0,018	0,022	--	--
37	0,160	0,168	0,138	--	--
38	0,017	0,024	0,021	--	--
39	0,080	0,041	0,116	--	--
40	0,020	0,019	0,019	--	--
41	0,183	0,213	0,161	--	--
42	0,018	0,018	0,020	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

43	0,171	0,172	0,148	--	--
44	0,016	0,020	0,018	--	--
45	0,061	0,037	0,094	--	--
46	0,019	0,021	0,022	--	--
47	0,162	0,180	0,138	--	--
48	0,015	0,020	0,018	--	--
49	0,148	0,152	0,130	--	--
50	0,014	0,019	0,013	--	--
51	0,050	0,038	0,075	--	--
52	0,016	0,021	0,017	--	--
53	0,139	0,147	0,113	--	--
54	0,015	0,022	0,018	--	--
55	0,155	0,156	0,139	--	--
56	0,016	0,019	0,016	--	--
57	0,067	0,063	0,079	--	--
58	0,018	0,021	0,017	--	--
59	0,112	0,121	0,085	--	--
60	0,017	0,027	0,022	--	--
61	0,147	0,139	0,130	--	--
62	0,015	0,020	0,016	--	--
63	0,046	0,043	0,058	--	--
64	0,015	0,020	0,015	--	--
65	0,102	0,108	0,082	--	--
66	0,014	0,020	0,015	--	--
67	0,107	0,110	0,105	--	--
68	0,012	0,015	0,013	--	--
69	0,030	0,033	0,041	--	--
70	0,014	0,017	0,012	--	--
71	0,084	0,076	0,065	--	--
72	0,019	0,019	0,014	--	--
73	0,082	0,082	0,072	--	--
74	0,012	0,014	0,012	--	--
75	0,032	0,035	0,037	--	--
76	0,010	0,013	0,009	--	--
77	0,061	0,050	0,044	--	--
78	0,009	0,011	0,008	--	--
79	0,068	0,064	0,060	--	--
80	0,012	0,011	0,014	--	--
81	0,043	0,039	0,045	--	--
82	0,008	0,009	0,008	--	--
83	0,042	0,030	0,030	--	--
84	0,008	0,008	0,007	--	--
85	0,045	0,042	0,041	--	--
86	0,008	0,009	0,007	--	--
87	0,017	0,019	0,017	--	--
88	0,008	0,010	0,007	--	--
89	0,028	0,020	0,018	--	--
90	0,006	0,007	0,007	--	--
91	0,030	0,026	0,028	--	--
92	0,008	0,014	0,010	--	--
93	0,019	0,019	0,015	--	--
94	0,009	0,022	0,015	--	--

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: No. 1699 Xiyou Road, Hefei, Chiny

Tel: +86 551 6532 7834

Email: info@sungrow.cn

Website: www.sungrowpower.com

SUNGROW

95	0,017	0,014	0,022	--	--
96	0,013	0,015	0,016	--	--
97	0,016	0,034	0,028	--	--
98	0,031	0,049	0,031	--	--
99	0,053	0,103	0,058	--	--
100	0,042	0,074	0,036	--	--

Dodatkowe komentarze

Dodatkowe komentarze