Tłumaczenie poświadczone z języka angielskiego

EN 50549-2:2019 Jakość zasilania			
Punkt	**Wymaganie badania**	**Procedura badawcza zgodnie z normą**	**Wynik**
4.8	EMC i jakość zasilania	--	**P**
	Emisja harmonicznych prądu	EN 61000:-3-2 EN 61000:-3-12	**P**
	Emisja harmonicznych prądu	EN 61000:-4-7	**P**
	Operacje przełączania	IEC 61400-21	**P**
	Wahania napięcia i migotanie	EN 61000:-3-3 EN 61000:-3-11	**P**
	Migotanie i wahania napięcia	IEC 61400-21	**P**
	Próbkowanie DC	EN 50438, Aneks D,3,10	**P**
	Odporność na spadki napięcia i krótkie przerwy	G59/3-4:2018-05, pkt. 13.8.4.5	**P**
	Niewyważenie	BDEW TG3, Wersja 25, pkt. 4.3.5	**P**

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8 EMC i jakość zasilania Emisja harmonicznych prądu (EN 61000-3-12)	P

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2

Waty [kW]	61,776 / 61,710 / 61,578
Vrms [V]	802,66 / 802,85 / 802,49
Arms [A]	133,296 / 133,141 / 132,919
Częstotliwość [Hz]	50,00
THD50* (100% mocy wyjściowej)	0,864% / 0,801% / 0,785%

Rząd harmonicznej n	Amplituda prądu [A] przy 100% znamionowej mocy wyjściowej			% podstawowej			Faza	Ograniczenia harmonicznych prądu [%]
1.	133,296	133 141	132 919	--	--	--	Trzy fazy	--
2.	0,496	0,407	0,523	0,372	0,306	0,393	Trzy fazy	1
3.	0,419	0,140	0,196	0,315	0,105	0,148	Trzy fazy	4
4.	0,141	0,246	0,114	0,106	0,184	0,086	Trzy fazy	1
5.	0,344	0,391	0,161	0,258	0,294	0,121	Trzy fazy	4
6.	0,126	0,101	0,059	0,095	0,076	0,044	Trzy fazy	1
7.	0,166	0,217	0,202	0,125	0,163	0,152	Trzy fazy	4
8.	0,052	0,108	0,149	0,039	0,081	0,112	Trzy fazy	1
9.	0,116	0,066	0,057	0,087	0,050	0,043	Trzy fazy	4
10.	0,058	0,061	0,053	0,044	0,046	0,040	Trzy fazy	05
11.	0,162	0,102	0,088	0,121	0,077	0,066	Trzy fazy	2
12.	0,136	0,109	0,043	0,102	0,082	0,032	Trzy fazy	05
13.	0,175	0,149	0,169	0,131	0,112	0,127	Trzy fazy	2
14.	0,055	0,084	0,103	0,042	0,063	0,078	Trzy fazy	05
15.	0,025	0,055	0,069	0,019	0,041	0,052	Trzy fazy	2
16.	0,061	0,108	0,151	0,046	0,081	0,113	Trzy fazy	05
17.	0,170	0,155	0,103	0,128	0,117	0,077	Trzy fazy	15
18.	0,208	0,132	0,082	0,156	0,099	0,062	Trzy fazy	05
19.	0,179	0,189	0,170	0,134	0,142	0,128	Trzy fazy	15
20.	0,079	0,150	0,138	0,059	0,113	0,104	Trzy fazy	05
21.	0,029	0,068	0,052	0,022	0,051	0,039	Trzy fazy	15
22.	0,062	0,135	0,147	0,047	0,101	0,110	Trzy fazy	05
23.	0,173	0,102	0,107	0,130	0,077	0,081	Trzy fazy	06
24.	0,218	0,142	0,096	0,163	0,107	0,073	Trzy fazy	05
25.	0,224	0,244	0,240	0,168	0,183	0,181	Trzy fazy	06
26.	0,086	0,153	0,136	0,065	0,115	0,102	Trzy fazy	05
27.	0,042	0,094	0,031	0,032	0,071	0,023	Trzy fazy	06
28.	0,048	0,128	0,122	0,036	0,096	0,092	Trzy fazy	05
29.	0,154	0,084	0,117	0,116	0,063	0,088	Trzy fazy	06
30.	0,152	0,132	0,089	0,114	0,099	0,067	Trzy fazy	05
31.	0,250	0,261	0,264	0,188	0,196	0,199	Trzy fazy	06
32.	0,063	0,103	0,110	0,047	0,078	0,083	Trzy fazy	05
33.	0,062	0,103	0,036	0,047	0,078	0,027	Trzy fazy	06
34.	0,027	0,074	0,078	0,021	0,056	0,059	Trzy fazy	--
35.	0,155	0,098	0,142	0,117	0,074	0,107	Trzy fazy	--
36.	0,074	0,084	0,096	0,056	0,063	0,072	Trzy fazy	--
37.	0,249	0,235	0,257	0,186	0,177	0,193	Trzy fazy	--
38.	0,031	0,070	0,063	0,023	0,052	0,047	Trzy fazy	--
39.	0,044	0,105	0,035	0,033	0,079	0,027	Trzy fazy	--
40.	0,022	0,039	0,050	0,017	0,030	0,037	Trzy fazy	--
41.	0,163	0,103	0,167	0,122	0,077	0,126	Trzy fazy	--
42.	0,046	0,053	0,087	0,035	0,040	0,066	Trzy fazy	--
43.	0,222	0,206	0,225	0,166	0,155	0,169	Trzy fazy	--
44.	0,021	0,040	0,027	0,016	0,030	0,021	Trzy fazy	--
45.	0,034	0,092	0,058	0,026	0,069	0,043	Trzy fazy	--
46.	0,016	0,026	0,039	0,012	0,019	0,030	Trzy fazy	--

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

47.	0,151	0,116	0,181	0,113	0,087	0,136	Trzy fazy	--
48.	0,037	0,033	0,068	0,028	0,025	0,051	Trzy fazy	--
49.	0,200	0,191	0,189	0,150	0,143	0,142	Trzy fazy	--
50.	0,016	0,034	0,021	0,012	0,026	0,016	Trzy fazy	--
Uwaga:								

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8 EMC i jakość zasilania Emisja harmonicznych prądu (EN 61000-3-12)								P
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0								
Waty [kW]				66 851 / 66 905 / 66 611				
Vrms [V]				802,49 / 802,82 / 802,42				
Arms [A]				144 302 / 144 357 / 143 794				
Częstotliwość [Hz]				5000				
THD50* (100% mocy wyjściowej)				0,933% / 0,815% / 0,802%				
Rząd harmonicznej n	**Amplituda prądu [A] przy 100% znamionowej mocy wyjściowej**			**% podstawowej**			**Faza**	**Ograniczenia harmonicznych prądu [%]**
1.	144,302	144,357	143,794	--	--	--	Trzy fazy	--
2.	0,523	0,452	0,546	0,363	0,313	0,380	Trzy fazy	1
3.	0,605	0,313	0,141	0,419	0,217	0,098	Trzy fazy	4
4.	0,123	0,233	0,145	0,085	0,161	0,101	Trzy fazy	1
5.	0,378	0,424	0,335	0,262	0,293	0,233	Trzy fazy	4
6.	0,121	0,104	0,064	0,084	0,072	0,044	Trzy fazy	1
7.	0,161	0,198	0,264	0,111	0,137	0,184	Trzy fazy	4
8.	0,066	0,101	0,146	0,045	0,070	0,102	Trzy fazy	1
9.	0,109	0,077	0,054	0,076	0,053	0,038	Trzy fazy	4
10.	0,076	0,075	0,050	0,052	0,052	0,035	Trzy fazy	05
11.	0,175	0,102	0,116	0,121	0,071	0,081	Trzy fazy	2
12.	0,159	0,110	0,066	0,110	0,076	0,046	Trzy fazy	05
13.	0,220	0,154	0,148	0,153	0,107	0,103	Trzy fazy	2
14.	0,060	0,104	0,127	0,041	0,072	0,088	Trzy fazy	05
15.	0,059	0,053	0,045	0,041	0,037	0,031	Trzy fazy	2
16.	0,047	0,089	0,126	0,033	0,062	0,087	Trzy fazy	05
17.	0,207	0,157	0,120	0,143	0,109	0,083	Trzy fazy	15
18.	0,217	0,152	0,073	0,150	0,105	0,051	Trzy fazy	05
19.	0,208	0,201	0,173	0,144	0,139	0,120	Trzy fazy	15
20.	0,095	0,181	0,141	0,066	0,125	0,098	Trzy fazy	05
21.	0,075	0,076	0,038	0,052	0,052	0,026	Trzy fazy	15
22.	0,053	0,113	0,136	0,037	0,078	0,095	Trzy fazy	05
23.	0,232	0,121	0,143	0,161	0,084	0,100	Trzy fazy	06
24.	0,225	0,160	0,101	0,156	0,111	0,071	Trzy fazy	05
25.	0,262	0,270	0,266	0,181	0,187	0,185	Trzy fazy	06
26.	0,118	0,190	0,148	0,082	0,132	0,103	Trzy fazy	05
27.	0,084	0,111	0,030	0,058	0,077	0,021	Trzy fazy	06
28.	0,035	0,118	0,128	0,025	0,082	0,089	Trzy fazy	05
29.	0,205	0,099	0,141	0,142	0,069	0,098	Trzy fazy	06
30.	0,159	0,146	0,108	0,110	0,101	0,075	Trzy fazy	05
31.	0,281	0,283	0,281	0,194	0,196	0,195	Trzy fazy	06
32.	0,071	0,121	0,122	0,049	0,084	0,085	Trzy fazy	05
33.	0,104	0,131	0,036	0,072	0,091	0,025	Trzy fazy	06
34.	0,037	0,063	0,087	0,026	0,044	0,060	Trzy fazy	--
35.	0,195	0,101	0,173	0,135	0,070	0,120	Trzy fazy	--
36.	0,085	0,090	0,117	0,059	0,062	0,082	Trzy fazy	--
37.	0,282	0,250	0,280	0,196	0,173	0,195	Trzy fazy	--
38.	0,026	0,078	0,071	0,018	0,054	0,050	Trzy fazy	--
39.	0,069	0,128	0,029	0,047	0,088	0,021	Trzy fazy	--
40.	0,038	0,036	0,063	0,026	0,025	0,044	Trzy fazy	--
41.	0,197	0,095	0,207	0,136	0,066	0,144	Trzy fazy	--
42.	0,052	0,060	0,101	0,036	0,042	0,070	Trzy fazy	--
43.	0,253	0,220	0,228	0,176	0,152	0,158	Trzy fazy	--
44.	0,018	0,041	0,025	0,013	0,028	0,018	Trzy fazy	--
45.	0,046	0,114	0,054	0,032	0,079	0,038	Trzy fazy	--
46.	0,033	0,021	0,052	0,023	0,015	0,036	Trzy fazy	--

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

47.	0,173	0,119	0,199	0,120	0,083	0,138	Trzy fazy	--
48.	0,042	0,039	0,078	0,029	0,027	0,054	Trzy fazy	--
49.	0,224	0,209	0,210	0,156	0,145	0,146	Trzy fazy	--
50.	0,019	0,034	0,019	0,013	0,023	0,013	Trzy fazy	--
Uwaga:								

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	EMC i jakość zasilania Emisja harmonicznych prądu (EN 61000-3-12)	P

Prądy interharmonicznych do 2 kHz muszą być mierzone zgodnie z normą DIN EN 61000-4-7 (VDE 0817-4-7), Aneks A, Pomiary harmonicznych prądu o większych częstotliwościach od 2 kHz do 9 kHz muszą być wykonane zgodnie z normą DIN EN 61000-4-7 (VDE 0847-4-7), Aneks B.

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2

Harmoniczne

P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
Rząd	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	3,021	9,991	20,055	29,953	39,963	50,046	59,945	69,814	79,363	89,765	99,612	116,74	116,74
2	0,170	0,186	0,179	0,193	0,202	0,212	0,217	0,230	0,261	0,289	0,285	0,200	0,289
3	0,119	0,103	0,110	0,107	0,122	0,104	0,135	0,125	0,149	0,134	0,162	0,234	0,234
4	0,061	0,061	0,054	0,074	0,078	0,080	0,075	0,084	0,064	0,069	0,058	0,152	0,152
5	0,304	0,300	0,169	0,120	0,090	0,088	0,105	0,158	0,148	0,169	0,210	0,264	0,304
6	0,052	0,078	0,069	0,035	0,029	0,037	0,045	0,054	0,072	0,074	0,058	0,051	0,078
7	0,129	0,102	0,139	0,080	0,078	0,086	0,163	0,204	0,227	0,254	0,277	0,159	0,277
8	0,014	0,034	0,049	0,054	0,061	0,059	0,064	0,071	0,074	0,076	0,074	0,100	0,100
9	0,026	0,034	0,019	0,026	0,034	0,028	0,026	0,035	0,041	0,038	0,061	0,077	0,077
10	0,029	0,038	0,021	0,015	0,021	0,034	0,043	0,040	0,049	0,065	0,069	0,063	0,069
11	0,115	0,130	0,070	0,093	0,082	0,082	0,067	0,060	0,047	0,052	0,118	0,135	0,135
12	0,032	0,022	0,030	0,041	0,031	0,037	0,042	0,027	0,039	0,047	0,041	0,045	0,047
13	0,045	0,058	0,087	0,017	0,022	0,055	0,084	0,086	0,082	0,103	0,109	0,206	0,206
14	0,021	0,021	0,031	0,014	0,020	0,025	0,029	0,025	0,026	0,029	0,036	0,058	0,058
15	0,012	0,021	0,013	0,009	0,015	0,021	0,027	0,028	0,025	0,026	0,034	0,032	0,034
16	0,016	0,013	0,023	0,020	0,016	0,014	0,019	0,019	0,031	0,034	0,034	0,033	0,034
17	0,061	0,035	0,059	0,033	0,030	0,036	0,039	0,039	0,036	0,039	0,055	0,046	0,061
18	0,006	0,012	0,010	0,010	0,020	0,021	0,020	0,011	0,016	0,017	0,014	0,023	0,023
19	0,017	0,033	0,020	0,033	0,017	0,020	0,039	0,041	0,048	0,058	0,054	0,094	0,094
20	0,005	0,008	0,008	0,010	0,007	0,010	0,011	0,012	0,014	0,014	0,020	0,029	0,029
21	0,006	0,005	0,005	0,010	0,008	0,009	0,012	0,011	0,010	0,012	0,015	0,018	0,018
22	0,003	0,002	0,007	0,007	0,009	0,009	0,010	0,014	0,014	0,013	0,014	0,015	0,015
23	0,026	0,020	0,007	0,023	0,012	0,011	0,013	0,013	0,014	0,018	0,019	0,022	0,026
24	0,003	0,003	0,005	0,004	0,006	0,009	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,007	0,009
25	0,015	0,006	0,009	0,014	0,015	0,010	0,016	0,019	0,022	0,025	0,026	0,037	0,037
26	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,007	0,006	0,006	0,007	0,010	0,010
27	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,008	0,003	0,008
28	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006
29	0,004	0,006	0,008	0,003	0,009	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,009
30	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003
31	0,007	0,007	0,005	0,005	0,009	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,013	0,017	0,017
32	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
33	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
34	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
35	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
36	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002
37	0,002	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006	0,007	0,009	0,009
38	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
39	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
40	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
41	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

41	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
43	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006
44	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
45	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
46	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
47	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
48	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004
50	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2													
Interharmoniczne													
P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
f [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,036	0,033	0,038	0,034	0,034	0,034	0,032	0,036	0,036	0,036	0,040	0,024	0,040
125	0,040	0,040	0,037	0,036	0,040	0,040	0,038	0,040	0,040	0,041	0,044	0,022	0,044
175	0,031	0,031	0,033	0,032	0,034	0,033	0,033	0,036	0,036	0,039	0,043	0,021	0,043
225	0,035	0,042	0,032	0,035	0,040	0,038	0,042	0,045	0,045	0,048	0,051	0,020	0,051
275	0,039	0,044	0,036	0,036	0,039	0,038	0,043	0,041	0,041	0,044	0,049	0,021	0,049
325	0,032	0,039	0,037	0,038	0,037	0,032	0,039	0,040	0,046	0,049	0,049	0,036	0,049
375	0,035	0,043	0,038	0,035	0,040	0,041	0,044	0,042	0,042	0,040	0,040	0,023	0,044
425	0,030	0,035	0,045	0,046	0,050	0,049	0,049	0,043	0,042	0,041	0,036	0,043	0,050
475	0,017	0,021	0,031	0,031	0,035	0,032	0,032	0,031	0,031	0,028	0,028	0,026	0,035
525	0,016	0,024	0,027	0,028	0,031	0,030	0,032	0,029	0,030	0,028	0,031	0,027	0,032
575	0,015	0,017	0,022	0,021	0,025	0,026	0,026	0,028	0,028	0,024	0,025	0,021	0,028
625	0,022	0,024	0,022	0,020	0,020	0,019	0,021	0,024	0,029	0,027	0,025	0,020	0,029
675	0,012	0,015	0,014	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,019	0,018	0,016	0,019
725	0,016	0,016	0,013	0,013	0,012	0,012	0,014	0,016	0,017	0,017	0,016	0,015	0,017
775	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,013	0,012	0,013	0,011	0,013
825	0,009	0,011	0,010	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,016	0,015	0,014	0,016
875	0,006	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011	0,009	0,011
925	0,005	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,009	0,010
975	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
1025	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
1075	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
1125	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
1175	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
1225	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1275	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004
1325	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
1375	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1425	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1475	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1525	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1575	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002
1625	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0 001
1675	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1725	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1775	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1825	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1875	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1925	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1975	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2													
Wyższe częstotliwości													
P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
f [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
21	0,032	0,032	0,033	0,041	0,040	0,068	0,057	0,072	0,082	0,088	0,092	0,122	0,122
23	0,026	0,042	0,045	0,041	0,039	0,047	0,044	0,052	0,057	0,057	0,057	0,068	0,068
25	0,026	0,034	0,039	0,047	0,042	0,052	0,047	0,056	0,066	0,070	0,069	0,100	0,100
27	0,045	0,046	0,049	0,061	0,049	0,053	0,056	0,066	0,073	0,078	0,082	0,104	0,104
29	0,068	0,076	0,077	0,082	0,068	0,067	0,073	0,073	0,077	0,077	0,080	0,092	0,092
31	0,049	0,073	0,075	0,072	0,054	0,050	0,053	0,058	0,061	0,063	0,065	0,076	0,076
33	0,062	0,083	0,085	0,096	0,081	0,070	0,076	0,074	0,080	0,083	0,084	0,082	0,096
35	0,037	0,047	0,060	0,071	0,089	0,086	0,076	0,070	0,072	0,068	0,066	0,053	0,089
37	0,024	0,023	0,031	0,040	0,044	0,055	0,057	0,066	0,059	0,056	0,054	0,046	0,066
39	0,023	0,027	0,027	0,034	0,043	0,064	0,077	0,083	0,079	0,073	0,068	0,050	0,083
41	0,021	0,022	0,022	0,029	0,025	0,034	0,063	0,088	0,083	0,074	0,060	0,037	0,088
43	0,020	0,021	0,022	0,033	0,026	0,024	0,031	0,051	0,066	0,068	0,062	0,030	0,068
45	0,020	0,020	0,022	0,025	0,024	0,023	0,029	0,048	0,071	0,075	0,073	0,031	0,075
47	0,020	0,019	0,020	0,020	0,023	0,021	0,022	0,028	0,051	0,080	0,084	0,036	0,084
49	0,020	0,020	0,019	0,021	0,024	0,022	0,021	0,022	0,027	0,042	0,057	0,030	0,057
51	0,019	0,019	0,020	0,020	0,023	0,021	0,020	0,021	0,025	0,035	0,055	0,033	0,055
53	0,019	0,020	0,020	0,020	0,024	0,021	0,021	0,022	0,023	0,030	0,035	0,028	0,035
55	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,022	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025	0,022	0,025
57	0,019	0,019	0,019	0,020	0,023	0,020	0,020	0,021	0,021	0,023	0,024	0,023	0,024
59	0,019	0,019	0,019	0,020	0,023	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,025	0,022	0,025
61	0,018	0,019	0,019	0,019	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,021	0,022	0,021	0,022
63	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,022	0,022	0,022
65	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,022
67	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,023
69	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021
71	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,021	0,020	0,020	0,021	0,020	0,020	0,020	0,021
73	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,020	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,023
75	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,023
77	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021
79	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,023
81	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,022
83	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,023	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,023
85	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
87	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021
89	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,023
Uwaga:													
Prąd normalizacji wynosi 133,5 A.													

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0													
Harmoniczne													
P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
Rząd	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
1	3,036	10,120	20,199	30,304	39,730	50,428	60,112	70,472	80,525	90,397	100,362	106,68 9	106,689
2	0,231	0,239	0,228	0,235	0,228	0,234	0,252	0,245	0,242	0,247	0,248	0,301	0,301
3	0,087	0,088	0,110	0,100	0,118	0,118	0,139	0,157	0,157	0,181	0,200	0,200	0,200
4	0,067	0,080	0,050	0,062	0,075	0,086	0,094	0,105	0,089	0,095	0,093	0,054	0,105
5	0,340	0,336	0,169	0,106	0,092	0,110	0,118	0,137	0,128	0,154	0,183	0,263	0,340
6	0,089	0,097	0,078	0,036	0,041	0,039	0,037	0,049	0,076	0,082	0,078	0,055	0,097
7	0,111	0,107	0,183	0,097	0,092	0,092	0,121	0,110	0,149	0,158	0,159	0,155	0,183
8	0,035	0,036	0,046	0,039	0,051	0,054	0,054	0,041	0,047	0,069	0,067	0,070	0,070
9	0,030	0,026	0,016	0,030	0,025	0,023	0,038	0,033	0,033	0,050	0,063	0,076	0,076
10	0,037	0,037	0,019	0,017	0,032	0,056	0,077	0,086	0,082	0,079	0,089	0,059	0,089
11	0,118	0,131	0,066	0,087	0,078	0,090	0,065	0,064	0,100	0,091	0,114	0,096	0,131
12	0,014	0,025	0,028	0,041	0,039	0,042	0,048	0,066	0,070	0,066	0,058	0,045	0,070
13	0,066	0,061	0,069	0,016	0,036	0,068	0,091	0,100	0,111	0,111	0,108	0,154	0,154
14	0,026	0,019	0,033	0,014	0,019	0,028	0,035	0,029	0,027	0,035	0,026	0,037	0,037
15	0,010	0,017	0,016	0,011	0,021	0,029	0,028	0,024	0,032	0,030	0,028	0,025	0,032
16	0,011	0,011	0,018	0,017	0,016	0,018	0,029	0,033	0,035	0,026	0,032	0,022	0,035
17	0,059	0,035	0,062	0,019	0,029	0,036	0,038	0,046	0,048	0,043	0,041	0,045	0,062
18	0,015	0,010	0,009	0,014	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030	0,033	0,032	0,007	0,033
19	0,020	0,026	0,029	0,026	0,015	0,027	0,039	0,046	0,048	0,046	0,051	0,074	0,074
20	0,004	0,007	0,012	0,011	0,006	0,008	0,014	0,015	0,014	0,013	0,013	0,020	0,020
21	0,007	0,005	0,003	0,009	0,009	0,012	0,014	0,013	0,013	0,013	0,014	0,008	0,014
22	0,003	0,003	0,007	0,009	0,009	0,010	0,012	0,015	0,013	0,011	0,012	0,012	0,015
23	0,024	0,021	0,004	0,020	0,009	0,011	0,015	0,018	0,019	0,019	0,015	0,012	0,024
24	0,003	0,003	0,005	0,004	0,005	0,006	0,009	0,010	0,011	0,010	0,011	0,005	0,011
25	0,014	0,003	0,008	0,015	0,012	0,013	0,018	0,022	0,022	0,021	0,025	0,033	0,033
26	0,004	0,002	0,005	0,005	0,003	0,003	0,006	0,007	0,006	0,004	0,004	0,007	0,007
27	0,003	0,003	0,003	0,004	0,006	0,004	0,005	0,007	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007
28	0,002	0,001	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006
29	0,003	0,003	0,005	0,007	0,006	0,004	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,008	0,008
30	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004
31	0,006	0,006	0,005	0,004	0,008	0,007	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,015	0,015
32	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
33	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003
34	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
35	0,002	0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
36	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
37	0,002	0,003	0,002	0,004	0,005	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,008
38	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002
39	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
40	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
41	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
41	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
43	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005
44	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
45	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
46	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
47	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

48	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
50	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0													
Interharmoniczne													
P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
f [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,039	0,038	0,043	0,048	0,041	0,045	0,040	0,044	0,044	0,044	0,092	0,025	0,092
125	0,044	0,042	0,042	0,044	0,043	0,045	0,045	0,045	0,047	0,047	0,058	0,024	0,058
175	0,035	0,038	0,040	0,041	0,040	0,041	0,045	0,046	0,046	0,046	0,053	0,022	0,053
225	0,051	0,044	0,035	0,037	0,037	0,041	0,042	0,042	0,043	0,042	0,048	0,022	0,051
275	0,067	0,061	0,051	0,041	0,042	0,047	0,050	0,053	0,051	0,052	0,051	0,021	0,067
325	0,049	0,045	0,038	0,037	0,034	0,038	0,039	0,042	0,041	0,044	0,042	0,034	0,049
375	0,065	0,062	0,050	0,039	0,040	0,046	0,048	0,049	0,044	0,047	0,044	0,022	0,065
425	0,030	0,032	0,043	0,043	0,046	0,046	0,045	0,044	0,040	0,038	0,037	0,036	0,046
475	0,016	0,020	0,026	0,029	0,030	0,030	0,033	0,028	0,027	0,028	0,030	0,029	0,033
525	0,017	0,021	0,024	0,026	0,027	0,029	0,028	0,028	0,028	0,027	0,029	0,025	0,029
575	0,015	0,017	0,019	0,020	0,023	0,024	0,024	0,025	0,025	0,024	0,025	0,022	0,025
625	0,024	0,023	0,019	0,019	0,018	0,020	0,021	0,021	0,023	0,024	0,024	0,027	0,027
675	0,013	0,014	0,012	0,012	0,012	0,014	0,014	0,016	0,018	0,017	0,017	0,016	0,018
725	0,015	0,015	0,012	0,012	0,011	0,011	0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015
775	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012
825	0,009	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015	0,014	0,014	0,014	0,015
875	0,007	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,009	0,010
925	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010
975	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
1025	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
1075	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005
1125	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
1175	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1225	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1275	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
1325	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1375	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1425	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1475	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1525	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
1575	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002
1625	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002
1675	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002
1725	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1775	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1825	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1875	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1925	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1975	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0													
Wyższe częstotliwości													
P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	Pmax
f [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
21	0,029	0,029	0,049	0,056	0,049	0,055	0,060	0,071	0,081	0,083	0,080	0,114	0,114
23	0,025	0,041	0,035	0,036	0,036	0,042	0,043	0,045	0,052	0,053	0,055	0,063	0,063

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

25	0,024	0,035	0,037	0,035	0,035	0,046	0,053	0,059	0,061	0,065	0,062	0,083	0,083
27	0,037	0,042	0,058	0,058	0,046	0,052	0,058	0,062	0,073	0,075	0,075	0,093	0,093
29	0,058	0,073	0,060	0,063	0,065	0,068	0,069	0,071	0,079	0,082	0,083	0,081	0,083
31	0,045	0,066	0,065	0,059	0,047	0,048	0,050	0,055	0,060	0,060	0,062	0,069	0,069
33	0,057	0,085	0,080	0,074	0,066	0,065	0,067	0,068	0,076	0,079	0,079	0,081	0,085
35	0,034	0,042	0,049	0,070	0,079	0,069	0,066	0,062	0,063	0,064	0,067	0,058	0,079
37	0,022	0,023	0,035	0,034	0,047	0,049	0,059	0,057	0,052	0,050	0,047	0,043	0,059
39	0,021	0,026	0,025	0,033	0,047	0,065	0,071	0,075	0,073	0,066	0,062	0,047	0,075
41	0,019	0,020	0,022	0,022	0,029	0,040	0,069	0,069	0,065	0,060	0,056	0,037	0,069
43	0,018	0,019	0,021	0,026	0,025	0,025	0,039	0,051	0,062	0,058	0,045	0,029	0,062
45	0,018	0,019	0,020	0,023	0,022	0,023	0,030	0,057	0,066	0,066	0,059	0,030	0,066
47	0,018	0,018	0,019	0,022	0,021	0,020	0,022	0,033	0,062	0,074	0,071	0,036	0,074
49	0,018	0,018	0,019	0,021	0,020	0,019	0,020	0,024	0,032	0,048	0,057	0,029	0,057
51	0,018	0,017	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,023	0,028	0,045	0,063	0,035	0,063
53	0,017	0,018	0,018	0,019	0,022	0,020	0,019	0,021	0,023	0,027	0,050	0,031	0,050
55	0,017	0,018	0,018	0,018	0,021	0,019	0,019	0,019	0,022	0,024	0,031	0,024	0,031
57	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,021	0,024	0,024	0,024
59	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020	0,019	0,020	0,019	0,019	0,021	0,024	0,022	0,024
61	0,017	0,017	0,018	0,018	0,021	0,020	0,019	0,018	0,019	0,021	0,021	0,020	0,021
63	0,017	0,018	0,018	0,018	0,021	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,021	0,021	0,021
65	0,017	0,017	0,018	0,018	0,021	0,019	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021
67	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,019	0,020
69	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,019	0,018	0,019	0,020	0,020	0,019	0,020
71	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,021	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019	0,018	0,021
73	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,020
75	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020
77	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019
79	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,020	0,018	0,019	0,018	0,019	0,018	0,020
81	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,021	0,019	0,019	0,019	0,018	0,019	0,018	0,021
83	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,020	0,019	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020
85	0,017	0,017	0,017	0,018	0,017	0,018	0,019	0,018	0,019	0,018	0,019	0,018	0,019
87	0,017	0,017	0,017	0,018	0,017	0,018	0,020	0,019	0,019	0,018	0,019	0,018	0,020
89	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,020

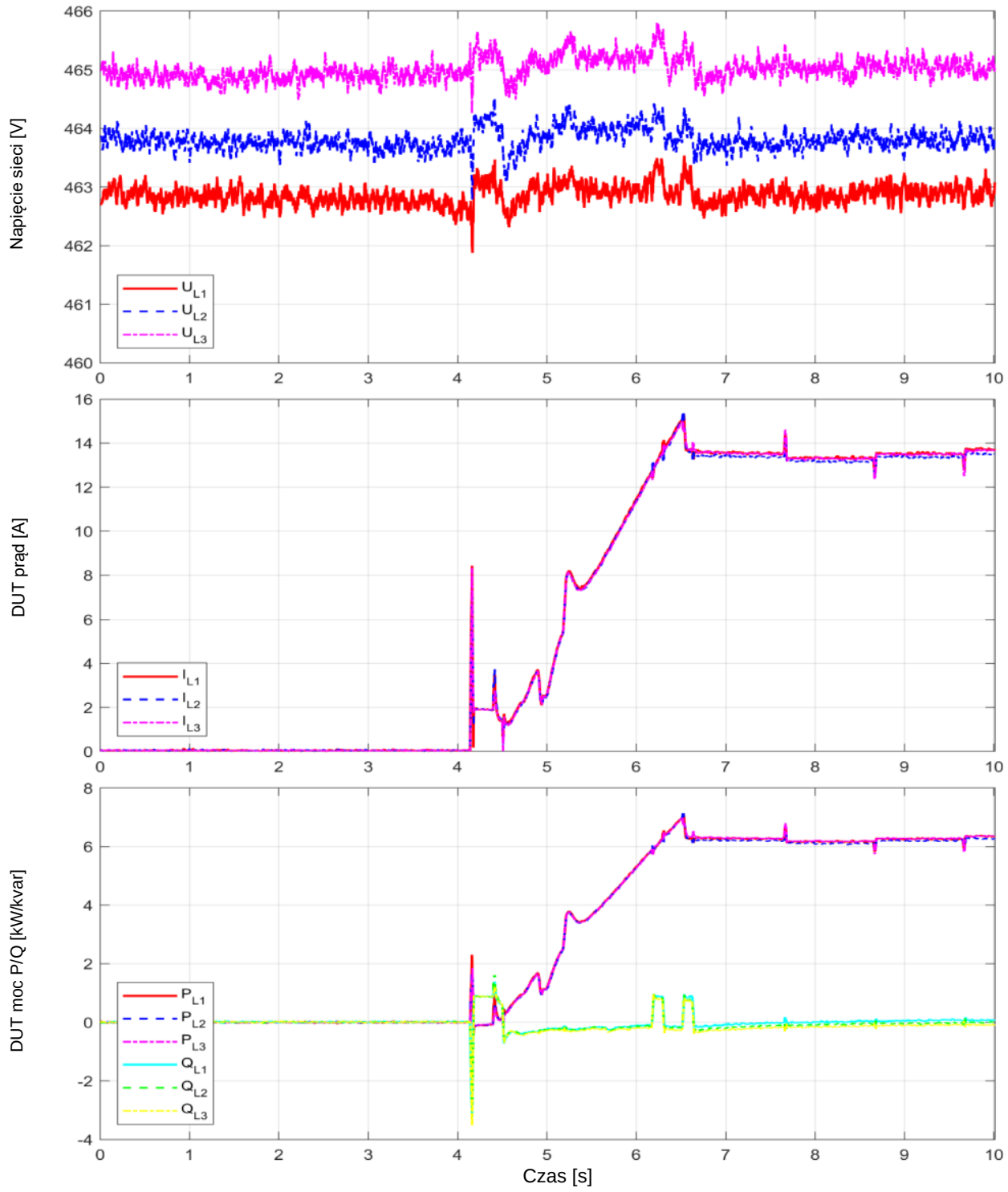
Uwaga:
Prąd normalizacji wynosi 144,3 A.

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8 EMC i jakość zasilania Operacja przełączania (patrz IEC 61400-21)				**P**
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0				
Maks. liczba operacji przełączania N_{10}	10			
Maks. liczba operacji przełączania N_{120}	120			
Przyczyna operacji przełączania	Odcięcie na 10%P_{Emax}			
Kąt impedancji sieci, ψ_k	30°	50°	70°	85°
Skokowy wskaźnik migotania, $k_f(\psi_k)$	0,02	0,02	0,03	0,04
Współczynnik zmian napięcia, $k_u(\psi_k)$	0,08	0,08	0,08	0,08
Maks. współczynnik prądu rozruchowego k_{imax}	0,06			
Przyczyna operacji przełączania	Odcięcie przy 100%P_{Emax}			
Kąt impedancji sieci, ψ_k	30°	50°	70°	85°
Skokowy wskaźnik migotania, $k_f(\psi_k)$	0,50	0,41	0,29	0,22
Współczynnik zmian napięcia, $k_u(\psi_k)$	1,06	0,85	0,56	0,30
Maks. współczynnik prądu rozruchowego k_{imax}	0,12			
Przyczyna operacji przełączania	Odłączenie serwisowe przy mocy znamionowej			
Kąt impedancji sieci, ψ_k	30°	50°	70°	85°
Skokowy wskaźnik migotania, $k_f(\psi_k)$	0,96	0,81	0,64	0,55
Współczynnik zmian napięcia, $k_u(\psi_k)$	1,03	0,84	0,57	0,51
Maks. współczynnik prądu rozruchowego k_{imax}	0,43			
Najgorszy przypadek operacji przełączania, k_{imax}	0,43			
Uwaga: $S_{k,fic}/S_n$ w fikcyjnej sieci ustawiono na: 20. Testy wykonane na SUN2000-215KTL-H0 są ważne dla SUN2000-200KTL-H2 ze względu na identyczną konstrukcję sprzętową i oprogramowanie.				

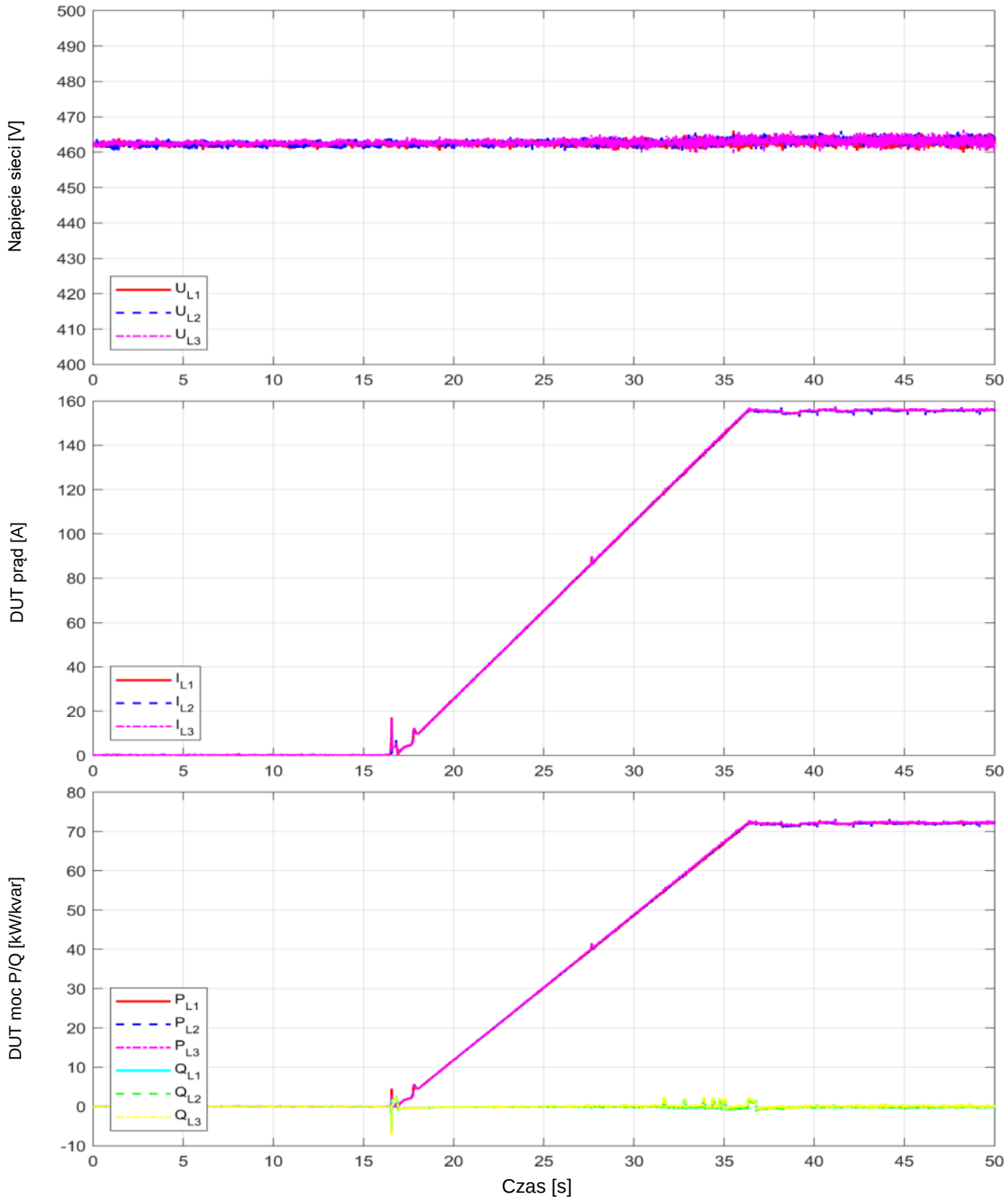
Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wykres zmierzonego napięcia, prądu, mocy czynnej pozornej i mocy biernej na odcięciu przy 10%P_{Emax}



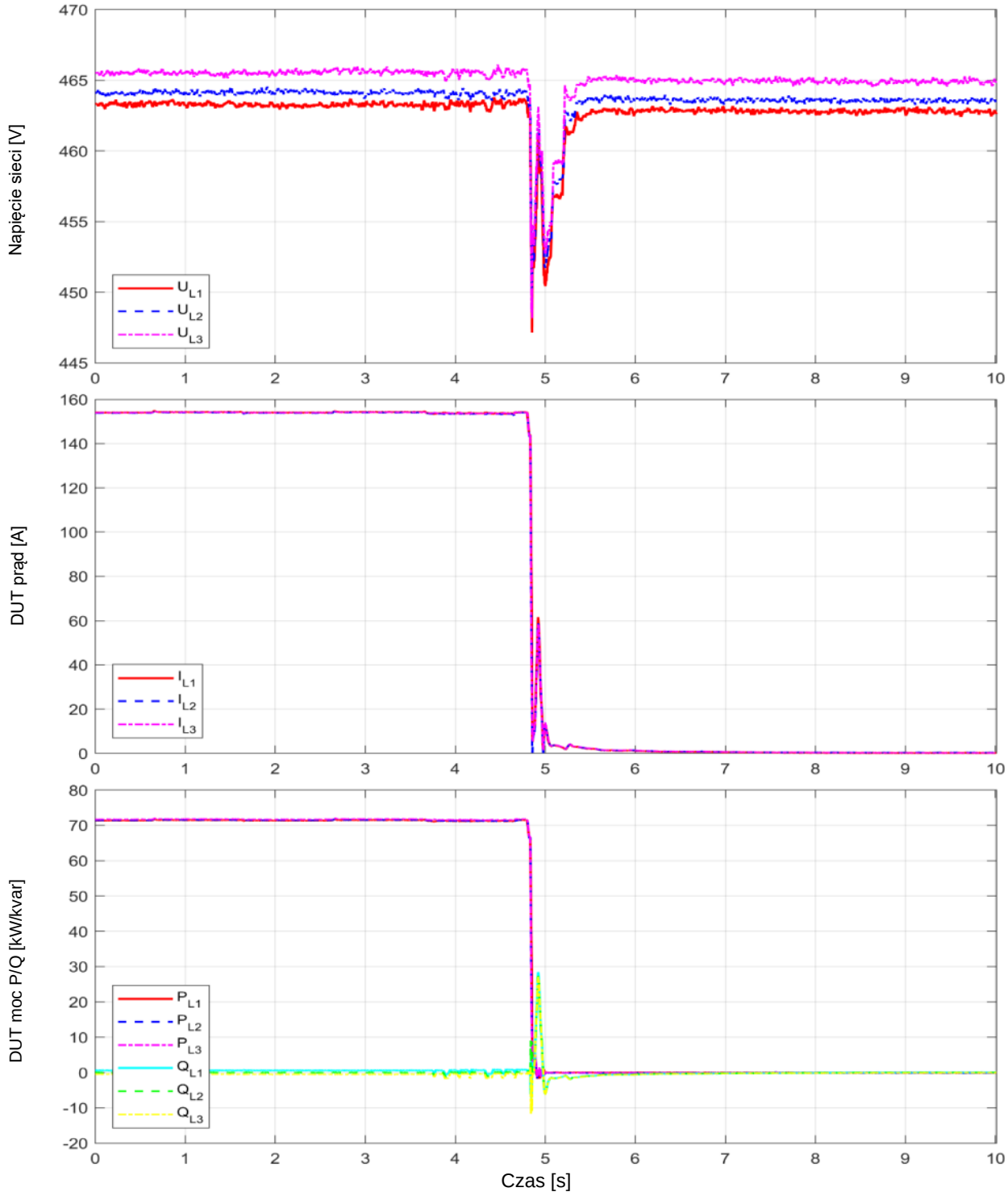
Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wykres zmierzonego napięcia, prądu, mocy czynnej pozornej i mocy biernej na odcięciu przy 100%P_{Emax}



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wykres zmierzonego napięcia, prądu, mocy czynnej pozornej i mocy biernej na odłączeniu serwisowym



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	Wahania napięcia i migotanie	P

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2

Warunki testowe:	Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia (wyrażone w procentowo względem napięcia nominalnego przy 100 % mocy) i migotanie według normy EN 61000-3-11

Test:

Wartość	P_{st}	P_{lt} 2 godz.	d(t) 500 ms	d_c	d_{max}
Granica	1,0	0,65	3,3%	3,3%	4%
Wartość testowa	Patrz poniżej				

falownik > 16 A

Faza L1

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.15
2	0.04	0.36	-----	0.12
3	0.34	0.34	-----	0.12
4	0.23	0.52	-----	0.14
5	0.00	0.45	-----	0.15
6	0.00	0.49	-----	0.13
7	0.00	0.54	-----	0.14
8	0.00	0.55	-----	0.16
9	0.00	0.60	-----	0.16
10	0.00	0.60	-----	0.17
11	0.00	0.79	-----	0.16
12	0.00	0.79	-----	0.17
				Plt
				0.15

Faza L2

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.17
2	0.35	0.39	-----	0.13
3	0.38	0.41	-----	0.12
4	0.00	0.62	-----	0.14
5	0.00	0.70	-----	0.17
6	0.00	0.76	-----	0.13
7	0.00	0.87	-----	0.15
8	0.00	0.94	-----	0.15
9	0.00	0.95	-----	0.15
10	0.00	0.98	-----	0.17
11	0.00	0.98	-----	0.16
12	0.00	1.01	-----	0.17
				Plt
				0.15

Faza L3

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.13
2	0.16	0.38	-----	0.11
3	0.07	0.28	-----	0.11
4	0.11	0.42	-----	0.16
5	0.01	0.28	-----	0.14
6	0.02	0.27	-----	0.14
7	0.13	0.39	-----	0.14
8	0.15	0.25	-----	0.14
9	0.08	0.34	-----	0.14
10	0.12	0.38	-----	0.14
11	0.00	0.29	-----	0.14
12	0.14	0.25	-----	0.15
				Plt
				0.14

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0					
Warunki testowe:	Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia (wyrażone w procentowo względem napięcia nominalnego przy 100 % mocy) i migotanie według normy EN 61000-3-11				
Test:					
Wartość	**P_{st}**	**P_{lt} 2 godz.**	**d(t) 500 ms**	**d_c**	**d_{max}**
Granica	1,0	0,65	3,3%	3,3%	4%
Wartość testowa	Patrz poniżej				

falownik > 16 A

Faza L1

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.18
2	0.00	0.00	-----	0.20
3	0.37	0.55	-----	0.17
4	0.39	0.60	-----	0.13
5	0.00	0.69	-----	0.13
6	0.00	0.69	-----	0.18
7	0.00	0.70	-----	0.13
8	0.00	0.80	-----	0.11
9	0.00	0.83	-----	0.15
10	0.00	0.91	-----	0.09
11	0.00	0.91	-----	0.09
12	0.00	0.91	-----	0.09

Plt
0.15

Faza L2

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.20
2	0.00	0.00	-----	0.19
3	0.11	0.27	-----	0.16
4	0.03	0.25	-----	0.14
5	0.02	0.27	-----	0.14
6	0.16	0.19	-----	0.16
7	0.05	0.27	-----	0.13
8	0.02	0.27	-----	0.11
9	0.15	0.20	-----	0.16
10	0.16	0.21	-----	0.10
11	0.00	0.00	-----	0.10
12	0.00	0.00	-----	0.10

Plt
0.15

Faza L3

Nr	dc[%]	dmax[%]	d(t)[ms]	Pst
1	0.00	0.00	-----	0.16
2	0.00	0.00	-----	0.17
3	0.15	0.26	-----	0.14
4	0.39	0.53	-----	0.14
5	0.39	0.64	-----	0.14
6	0.00	0.68	-----	0.16
7	0.00	0.77	-----	0.13
8	0.00	0.84	-----	0.11
9	0.00	0.86	-----	0.16
10	0.00	0.86	-----	0.10
11	0.00	0.86	-----	0.09
12	0.00	0.86	-----	0.09

Plt
0.14

Uwaga:

*Odchyłka stacjonarna dc% jest bardziej odpowiednia niż odchyłka dynamiczna dmax przy rozruchu i zatrzymywaniu.
Impedancja sieci według EN61000-3-11:

Rmax = 0,24Ω; jXmax= 0,15Ω przy **50Hz (|Zmax| = 0,283/0,4717Ω)**

dla falownika jednofazowego użyć również R_n = 0,16Ω; $jX_{n=0,1}$Ω

Obliczenie maksymalnej dopuszczalnej impedancji sieci w punkcie wspólnego sprzężenia na podstawie prądu stałego:

$Z_{max} = Z_{ref}$ * 3,3% / $d_c(P_n)$

Badania powinny być oparte na ograniczeniach normy EN 61000-3-11 powyżej 16 A.

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	**EMC i jakość zasilania** **Migotanie i wahania napięcia**	**P**

Metoda: Pomiar i ocenę wykonano zgodnie z procedurą normy IEC 61400-21.

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2

Kąt impedancji sieci, ψ_k	30°	50°	70°	85°
Punkt operacyjny, P_a/P_{Emax} [%]	Współczynnik migotania, $c(\psi_k)$			
0-5	3,60	2,35	1,92	1,81
10	2,76	1,80	1,47	1,38
20	2,54	1,66	1,35	1,28
30	2,97	1,94	1,58	1,49
40	3,60	2,35	1,92	1,81
50	2,76	1,80	1,47	1,38
60	3,18	2,08	1,69	1,60
70	3,18	2,08	1,69	1,60
80	3,18	2,08	1,69	1,60
90	3,60	2,35	1,92	1,81
100	3,39	2,21	1,80	1,70
110	3,60	2,35	1,92	1,81
Maks. współczynnik migotania, c(ψk)	3,60	2,35	1,92	1,81
Maks. migotanie krótkoczasowe, Pst	0,180	0,118	0,096	0,090

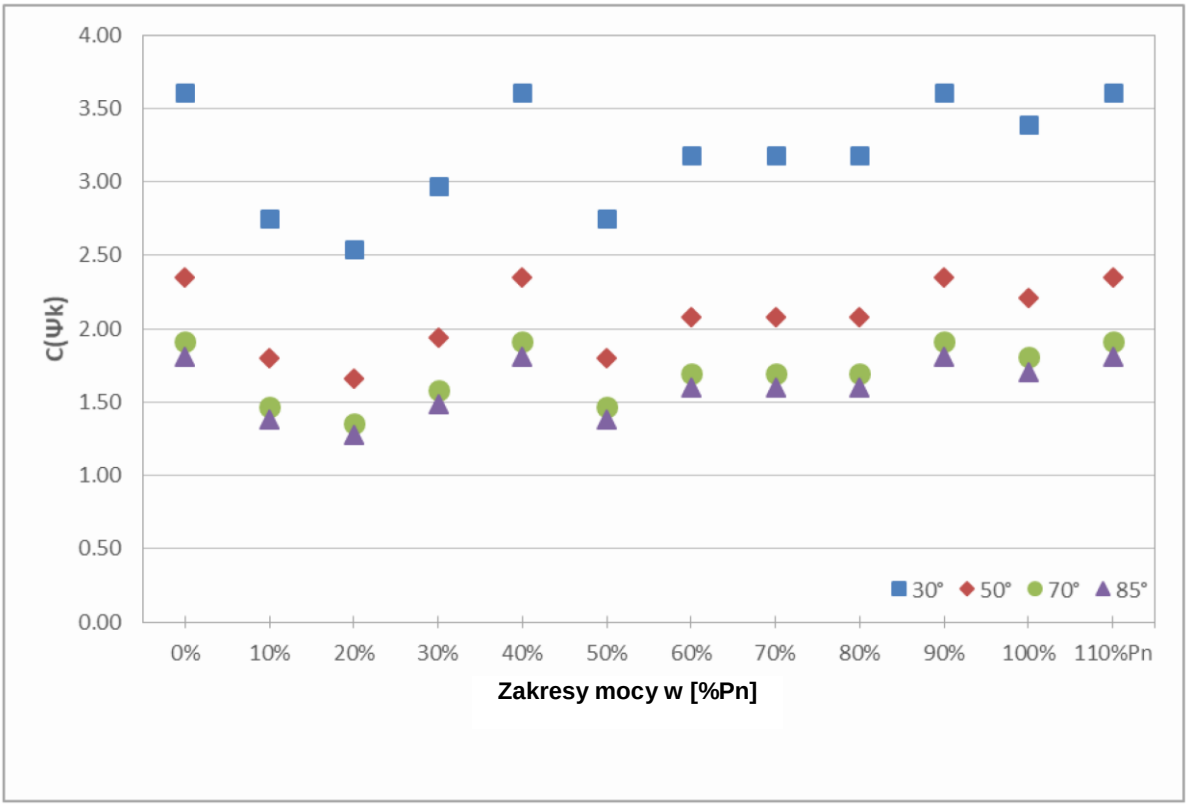
Wartość zadana mocy biernej podczas badań [kVar]	0

P [%P_{Emax}]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Liczba zbiorów danych	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Uwaga:
Wartości w tabeli dotyczą najgorszego przypadku, $S_{k,fic}/S_n$ w fikcyjnej sieci ustawiono na: 20

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Maksymalne współczynniki migotania c(ψ_k) - przedziały mocy



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	EMC i jakość zasilania Migotanie i wahania napięcia	P

Metoda: Pomiar i ocenę wykonano zgodnie z procedurą normy IEC 61400-21.

Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0

Kąt impedancji sieci, ψ_k	30°	50°	70°	85°
Punkt operacyjny, P_a/P_{Emax} [%]	Współczynnik migotania, $c(\psi_k)$			
0-5	10,17	6,64	5,41	5,11
10	9,96	6,50	5,30	5,00
20	9,75	6,36	5,19	4,89
30	9,33	6,09	4,96	4,68
40	9,33	6,09	4,96	4,68
50	9,33	6,09	4,96	4,68
60	9,33	6,09	4,96	4,68
70	9,11	5,95	4,85	4,57
80	9,33	6,09	4,96	4,68
90	9,54	6,23	5,08	4,79
100	9,54	6,23	5,08	4,79
110	9,54	6,23	5,08	4,79
Maks. współczynnik migotania, $c(\psi_k)$	10,17	6,64	5,41	5,11
Maks. migotanie krótkoczasowe, Pst	0,51	0,33	0,27	0,26

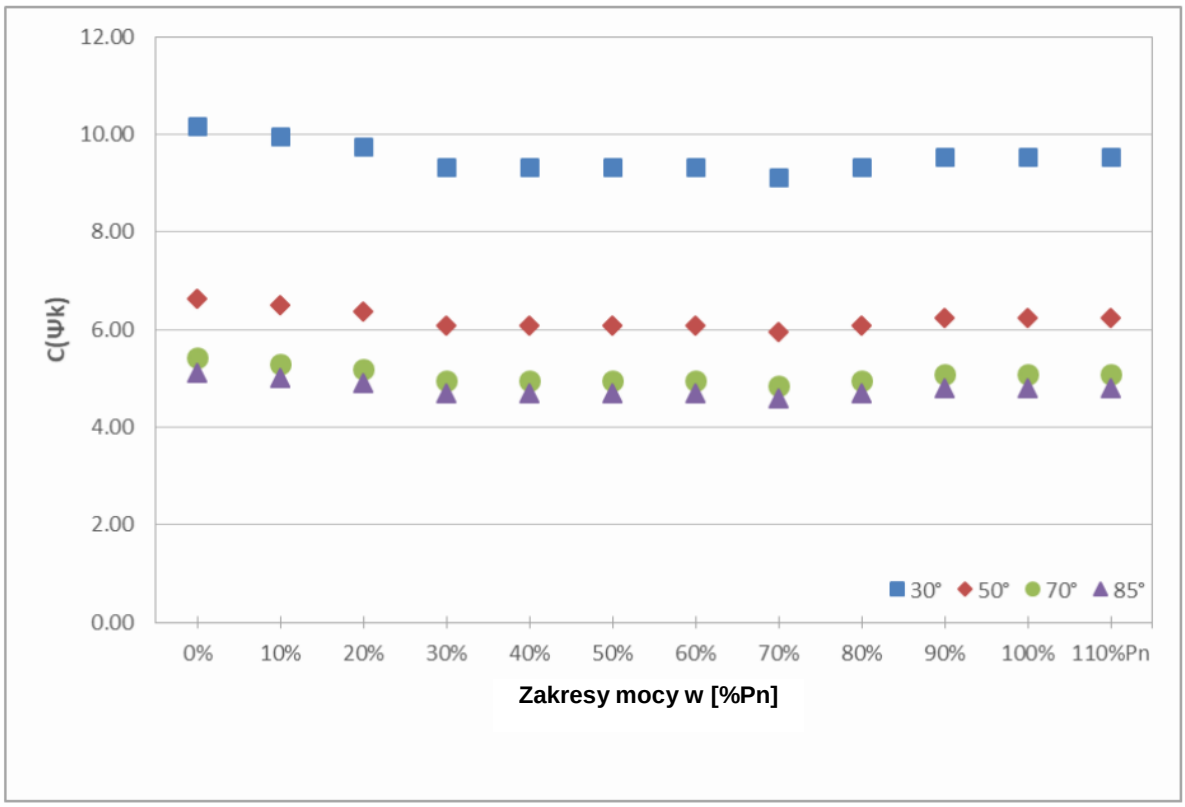
Wartość zadana mocy biernej podczas badań [kVar]	0

P [$\%P_{Emax}$]	0-5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Liczba zbiorów danych	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Uwaga:
Wartości w tabeli dotyczą najgorszego przypadku, $S_{k,fic}/S_n$ w fikcyjnej sieci ustawiono na: 20

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Maksymalne współczynniki migotania c(ψk) - przedziały mocy



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	EMC i jakość zasilania Próbkowanie DC	P

Wynik badania: SUN2000-200KTL-H2

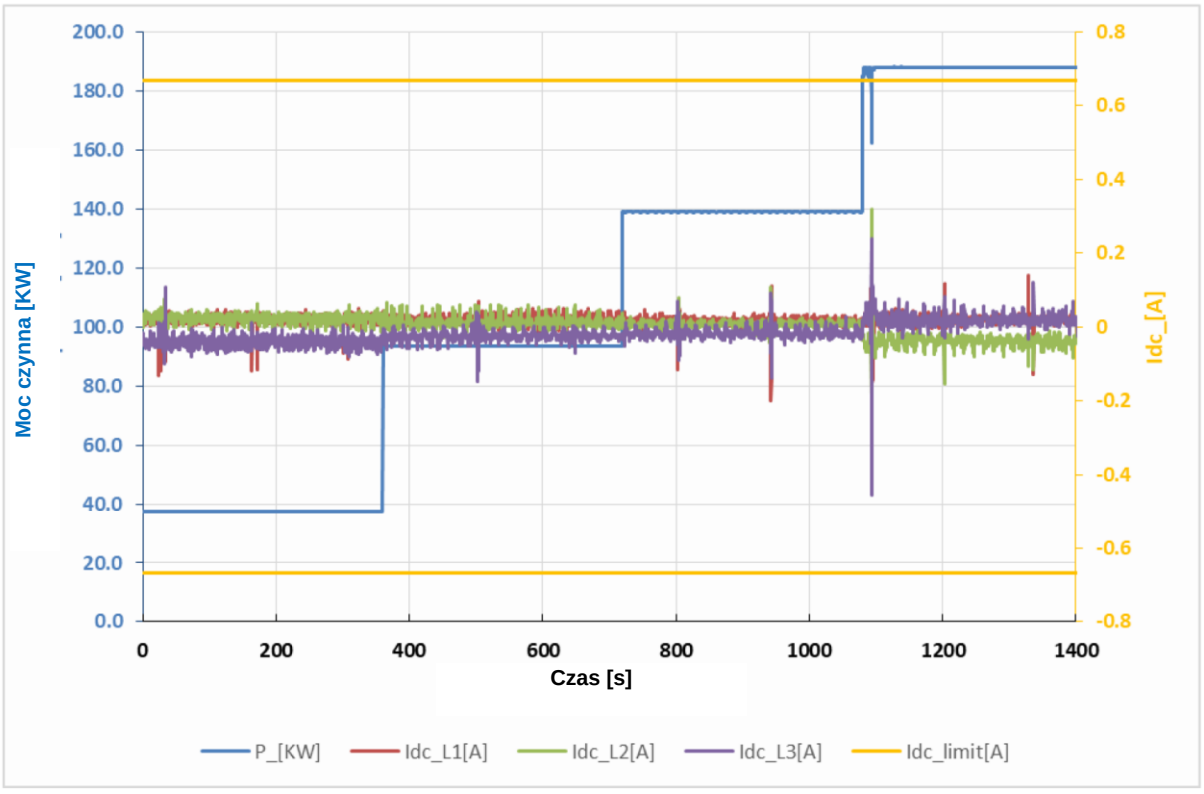
Granica ochrony	Testowane na czterech poziomach ograniczenia 0,5% $I_{AC;\ nom.}$ (667 mA)			
Moc wyjściowa	~20%	~50%	75%	~100%
Maks. wartość testowa L1 [mA]	133	70	199	207
Średnia wartość testowa L1 [mA]	21	17	17	22
Maks. wartość testowa L2 [mA]	76	67	108	319
Średnia wartość testowa L2 [mA]	24	12	9	39
Maks. wartość testowa L3 [mA]	107	147	139	457
Średnia wartość testowa L3 [mA]	40	24	19	22

Uwaga:

Metoda badawcza i wartość zadana - zob. Aneks D,3,10 EN 50438:2013.

Badanie musi być wykonane zgodnie z WI 10,4-03.doc wer. D. Temperatura wewnętrzna EUT musi być ustabilizowana. Niedopuszczalny jest dryf temperatury ponad 2 K w ciągu 1 godziny.

Wykres permanentnego próbkowania DC:



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

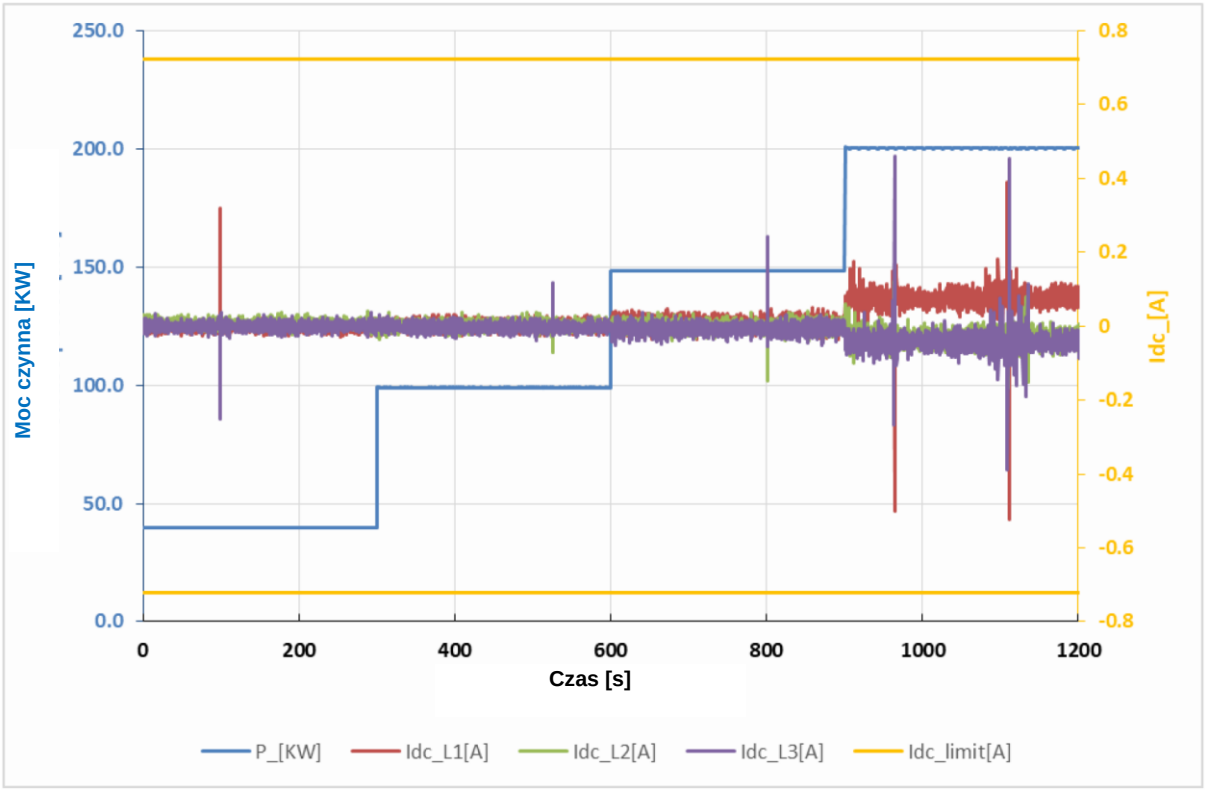
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0				
Granica ochrony	**Testowane na czterech poziomach ograniczenia 0,5% $I_{AC;\ nom.}$ (722mA)**			
Moc wyjściowa	~20%	~50%	75%	~100%
Maks. wartość testowa L1 [mA]	319	42	93	524
Średnia wartość testowa L1 [mA]	8	9	14	75
Maks. wartość testowa L2 [mA]	64	73	148	166
Średnia wartość testowa L2 [mA]	10	8	10	32
Maks. wartość testowa L3 [mA]	252	117	244	459
Średnia wartość testowa L3 [mA]	8	9	12	43

Uwaga:

Metoda badawcza i wartość zadana - zob. Aneks D,3,10 EN 50438:2013.

Badanie musi być wykonane zgodnie z WI 10,4-03.doc wer. D. Temperatura wewnętrzna EUT musi być ustabilizowana. Niedopuszczalny jest dryf temperatury ponad 2 K w ciągu 1 godziny.

Wykres permanentnego próbkowania DC:

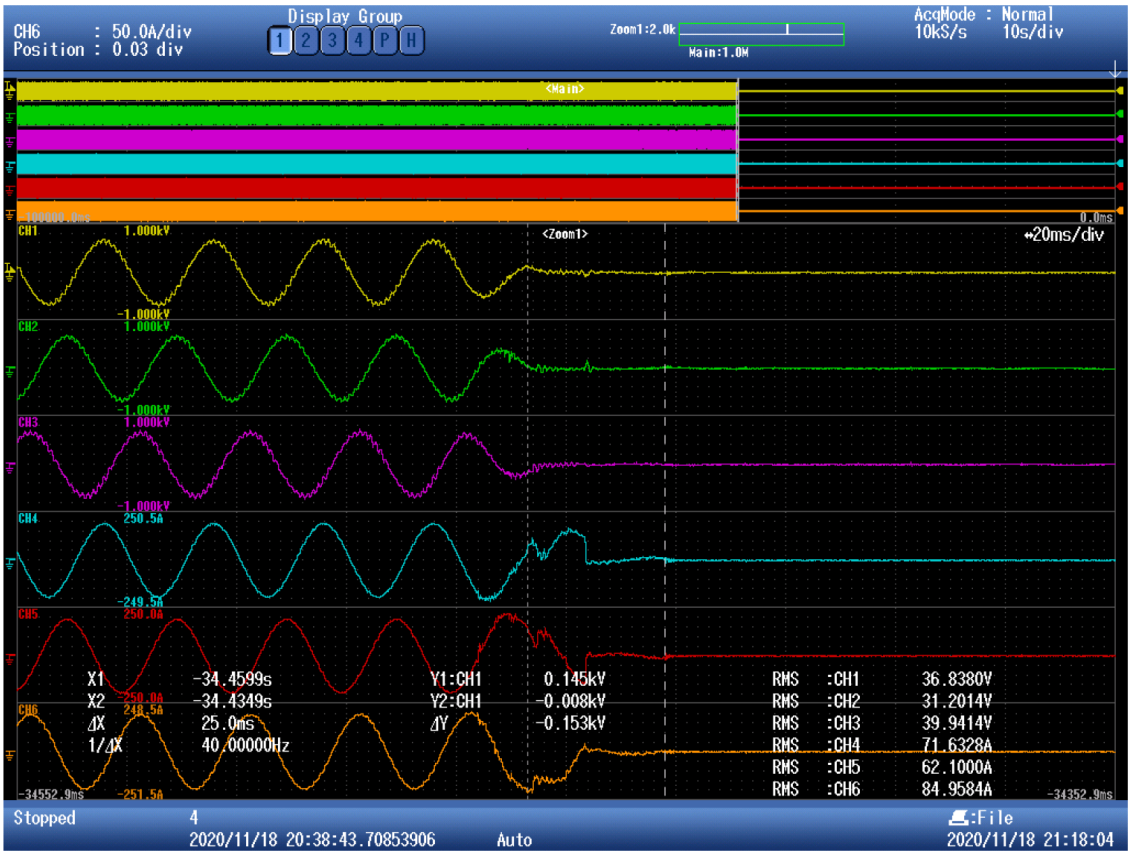


Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8	**Odporność na spadki napięcia i krótkie przerwy**				**P**
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0					
Dla bezpośrednio sprzężonego SSEG			Dla falownika SSEG		
L1					
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	V	A
Prąd zwarciowy szczytowy	I_P	N.D.	20 ms	40,2	79,2
Wartość początkowa prądu aperiodycznego	A	N.D.	100 ms	5,2	0,7
Początkowy prąd zwarciowy symetryczny*	I_k	N.D.	250 ms	5,8	0,6
Zanikająca (aperiodyczna) składowa prądu zwarciowego*	i_{DC}	N.D.	500 ms	8,2	0,7
L2					
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	V	A
Prąd zwarciowy szczytowy	I_P	N.D.	20 ms	34,0	68,9
Wartość początkowa prądu aperiodycznego	A	N.D.	100 ms	13,2	0,6
Początkowy prąd zwarciowy symetryczny*	I_k	N.D.	250 ms	13,4	0,7
Zanikająca (aperiodyczna) składowa prądu zwarciowego*	i_{DC}	N.D.	500 ms	13,9	0,7
L3					
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	V	A
Prąd zwarciowy szczytowy	I_P	N.D.	20 ms	43,7	94,4
Wartość początkowa prądu aperiodycznego	A	N.D.	100 ms	14,3	0,7
Początkowy prąd zwarciowy symetryczny*	I_k	N.D.	250 ms	13,9	0,6
Zanikająca (aperiodyczna) składowa prądu zwarciowego*	i_{DC}	N.D.	500 ms	13,8	0,7
Stosunek reaktancja/rezystancja źródła*	X/R	N.D.	Czas do zadziałania	0 025	W sekundach

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

Wykres



Uwaga:

Dla maszyn wirujących i maszyn z tłokami liniowymi badanie powinno dać wykres 0s - 2s prądu zwarciowego widzianego na zaciskach generatora.

*Wartości tych parametrów powinny być podane, gdy czas trwania zwarcia jest wystarczająco długi, żeby umożliwić interpolację wykresu.

Testy wykonane na SUN2000-215KTL-H0 są ważne dla SUN2000-200KTL-H2 ze względu na identyczną konstrukcję sprzętową i oprogramowanie.

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.

4.8 Niewyważenie								**P**
Wynik badania: SUN2000-215KTL-H0								
P P [%P_{max}]	P [kW]	U_{1+}* [V]	U_{1-}* [V]	I_{1+}* [A]	I_{1-}* [A]	u_i* [% I_{1+}*]	$u_{i\ abs}$* [% I_n]	Liczba zbiorów danych
0 - 5	6,92	800,71	1,26	4,990	0,297	5 952	0,205	3
10	21,55	800,79	1,42	15,537	0,363	2,336	0,251	3
20	42,74	800,84	1,52	30,812	0,342	1,110	0,236	3
30	63,35	800,72	1,57	45,675	0,378	0,828	0,261	3
40	84,55	800,81	1,51	60,956	0,342	0,561	0,236	3
50	105,67	800,91	1,33	76,174	0,392	0,515	0,271	3
60	126,83	800,97	1,03	91,419	0,483	0,528	0,334	3
70	148,55	800,96	3,39	107,080	0,552	0,516	0,382	3
80	170,25	800,81	1,04	122,740	0,645	0,526	0,446	3
90	190,90	800,88	0,96	137,620	0,531	0,386	0,367	3
100	210,48	801,16	0,97	151,680	0,437	0,288	0,302	3
Maksymalna asymetria u_{imax} (≥10%Pn)					2,336			

Uwaga:

*1 minutowe wartości średnie dodatniej i ujemnej sekwencji danych.

Asymetrię obliczono z następującego równania:

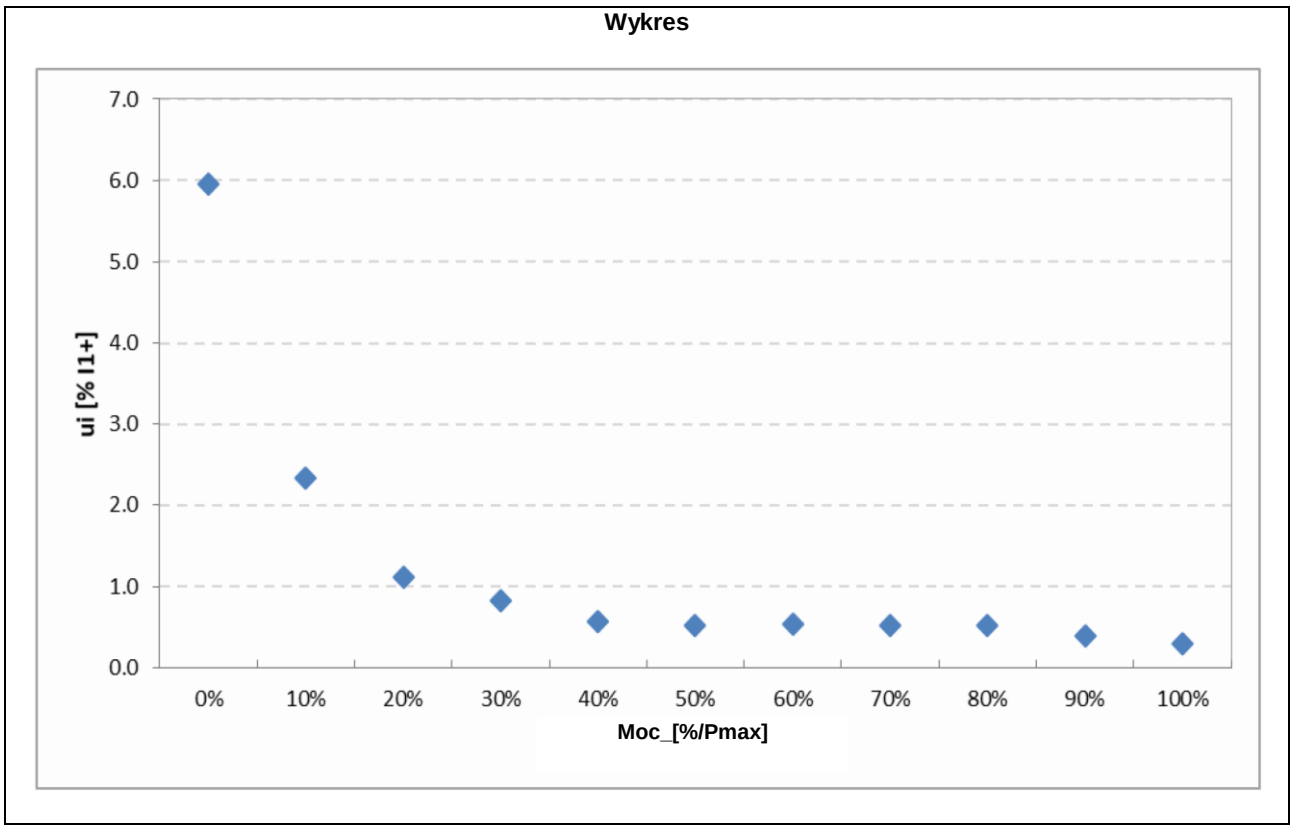
$$u_i = \frac{I_{1-}}{I_{1+}} \cdot 100\%$$

Dodatkowo asymetrię obliczono względem prądu nominalnego zgodnie z następującym równaniem:

$$u_{iabs} = \frac{I_{1-}}{I_n} \cdot 100\%$$

Testy wykonane na SUN2000-215KTL-H0 są ważne dla SUN2000-200KTL-H2 ze względu na identyczną konstrukcję sprzętową i oprogramowanie.

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.



Niniejszym poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z kopią dokumentu w języku angielskim.
Jan Przemysław Kubik, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych, prowadzoną przez ministra sprawiedliwości, pod numerem TP/5/16.
Numer w repertorium: 0068/2021
Bielsko-Biała, 19.01.2021 r.

Jan Przemysław Kubik

Elektronicznie podpisany przez Jan Przemysław Kubik
Data: 2021.01.18 19:55:21 +01'00'

Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Niniejszy raport nie może być reprodukowany w części lub w całości bez pisemnej zgody wydającego laboratorium badawczego.