

TLUMACZ PRZYSIĘGLY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

mgr Mariola Maroszek

ul. K. Matusiaka 12/14; 43-316 Bielsko-Biała

## UWIERZYTELNIONE TLUMACZENIE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO

Opis dokumentu: Sporządzony na druku firmowym Bureau Veritas Certyfikat zgodności oraz aneks do certyfikatu zgodności z EN50438 nr U18-0635. Uwagi od tłumacza umieszczono w kwadratowych nawiasach.

\*\*\*\*\*

(-) [logo] Bureau Veritas 1828

# Certyfikat zgodności

**Zgłaszający:** Huawei Technologies Co., Ltd.  
Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd.  
Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129  
CHRL

**Produkt:** FALOWNIK FOTOWOLTAICZNY

**Model:** SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-4KTL-M0,  
SUN2000-5KTL-M0, SUN2000-6KTL-M0,  
SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-10KTL-M0,  
SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1,  
SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1,  
SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-M1

### Użycie zgodne z przepisami:

Automatyczne urządzenie odłączające, nadzorujące sieć trójfazową zgodnie z EN 50438:2013, TS EN 50438:2014 dla obwodów fotowoltaicznych z równoległym trójfazowym podłączeniem poprzez falownik w publicznej sieci zasilającej. Automatyczne urządzenie odłączające jest integralną częścią wymienionego powyżej falownika.

### Zastosowane zasady i normy:

#### EN 50438:2013, TS EN 50438:2014

Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia

#### DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (Bezpieczeństwo funkcjonalne)

Automatyczne urządzenie odłączające między generatorem i publiczną siecią niskiego napięcia

Generatory SUN2000-10KTL-M0, SUN2000-10KTL-M1 są zaprojektowane na >16 A na fazę. Jednakże wszystkie wymagania EN 50438:2013 są spełnione.

W momencie wydania niniejszego certyfikatu koncepcja zabezpieczenia wskazanego powyżej produktu reprezentatywnego spełnia wymagania bezpieczeństwa dla określonego zastosowania zgodnie z przepisami.

**Numer raportu:** PV180906N022-3  
**Numer certyfikatu:** U18-0635  
**Data wydania:** 2018-11-19

#### Jednostka certyfikująca

(-) [okrągła pieczęć logo w środku i napisem w otoku]:

BUREAU VERITAS CPS GmbH

Jednostka Certyfikująca

(-) [nieczytelny podpis]

Holger Schaffer

(-) [logo] DAkKS

Deutsche Akkreditierungsstelle

D-ZE-12024-01-00

Jednostka Certyfikująca Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
Akredytowana zgodnie z DIN EN ISO/IEC 17065

BUREAU VERITAS  
Consumer Products Services Germany GmbH

Oehleckerring 40, 22419 Hamburg, Niemcy  
Tel.: +49 40 74041-0

cps-hamburh@bureauveritas.com  
www.bureauveritas.de/cps



*Mariola Maroszek*

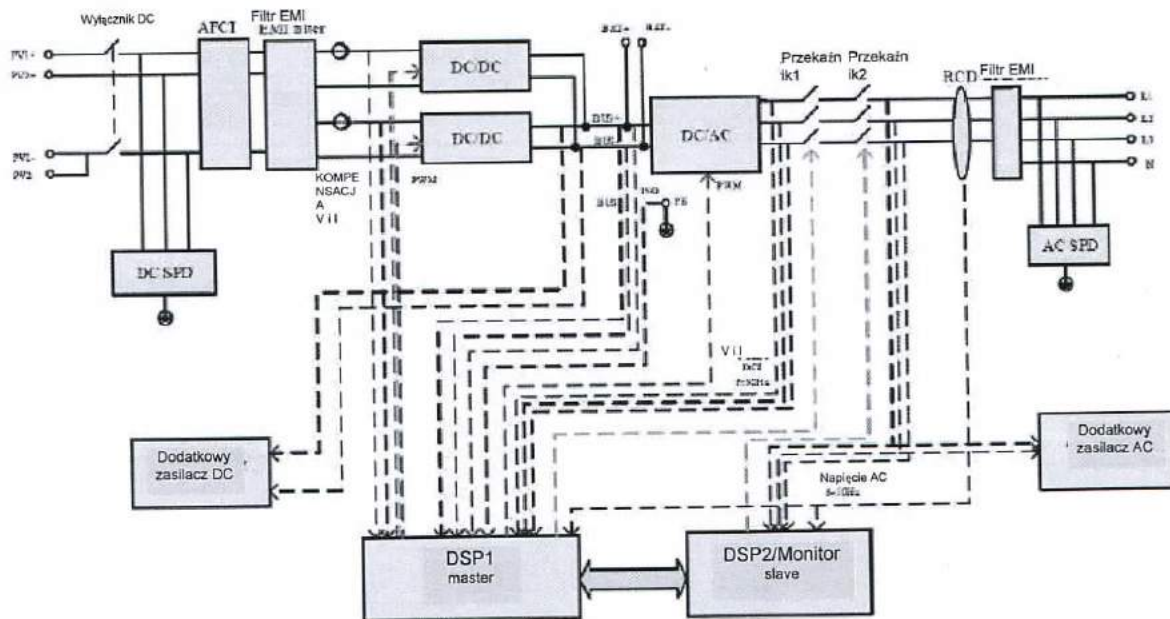


Homologacja typu i deklaracja zgodności z wymaganiami EN 50438.

Producent / zgłaszający:	Huawei Technologies Co., Ltd. Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd. Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129 CHRL		
Typ mikrogeneratora	FALOWNIK FOTOWOLTAICZNY		
Wartości nominalne	SUN2000-3KTL-M0 SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M0 SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M0 SUN2000-5KTL-M1
Moc nominalna	3 kW	4 kW	5 kW
Wartości nominalne	SUN2000-6KTL-M0 SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M0 SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-10KTL-M1
Moc nominalna	6 kW	8 kW	10 kW
Napięcie znamionowe	230 V/400 V	230 V/400 V	230 V/400 V
Wersja firmware	V100R001		
Okres pomiarów:	2018-09-06 do 2018-10-30		

Opis struktury układu generującego prąd (Rysunek 1):

Układ generujący prąd posiada filtr przeciwzakłóceńowy po stronie fotowoltaicznej (PV) i sieci. Układ generujący prąd nie ma izolacji galwanicznej między wejściem stałoprądowym (DC) i wyjściem zmiennoprądowym (AC). Wyłączenie wyjścia jest wykonywane z tolerancją pojedynczej usterki na podstawie szeregowo połączonych przekaźników w sieci i przewodzie neutralnym. To umożliwia bezpieczne odłączanie układu generującego prąd od sieci w razie błędu.



Rysunek 1 - Schemat struktury układu generującego prąd

Wspomniane powyżej mikrogeneratory są badane zgodnie z wymaganiami EN 50438. Wszelkie modyfikacje wpływające na podane testy muszą być określone przez producenta/dostawcę produktu dla zapewnienia, że produkt spełnia wszystkie wymagania EN 50438.

*[Red stamp: BUREAU VERITAS]*  
*[Handwritten signature]*

Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Badania typu zabezpieczenia interfejsu

Badania przepięciowe / podnapięciowe

Parametr	Faza1					
	Granica zabezpieczenia		Faktyczne ustawienie		Wartość wyłączenia	
	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]
Przebiecie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,7	2,985* / 526*
Przebiecie stopień 2	264,5	0,2	264,5	0,2	265,2	0,184
Podnapięcie stopień 1	195,5	1,5	195,5	1,5	194,8	1,495
Parametr	Faza2					
	Granica zabezpieczenia		Faktyczne ustawienie		Wartość wyłączenia	
	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]
Przebiecie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,5	2,980* / 536*
Przebiecie stopień 2	264,5	0,2	264,5	0,2	265,1	0,182
Podnapięcie stopień 1	195,5	1,5	195,5	1,5	194,2	1,482
Parametr	Faza3					
	Granica zabezpieczenia		Faktyczne ustawienie		Wartość wyłączenia	
	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]	Napięcie [V]	Czas rozłączania [s]
Przebiecie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,8	2,995* / 533*
Przebiecie stopień 2	264,5	0,2	264,5	0,2	265,3	0,187
Podnapięcie stopień 1	195,5	1,5	195,5	1,5	194,7	1,491

Uwaga.

Minimalny czas działania według domyślnego zabezpieczenia interfejsu:

Przebiecie stopień 1 -  
 Przebiecie stopień 2 0,1 s  
 Podnapięcie 1,2 s

\* Przebiecie stopień 1 jest 10-minutową wartością średnią według EN 50160. Rozłączenie po wykryciu przebiecia w 10-minutowej wartości średniej następuje w ciągu 200 ms.

The image shows a red circular official stamp from the Polish Chamber of Engineers (Izba Inżynierów) with the text 'IZBA INŻYNIERÓW' and 'PRZEDSIĘWZIEMIA INŻYNIERSKIE'. Below the stamp is a blue handwritten signature.



Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Badania nad- / podczęstotliwościowe						
Parametr	Granica zabezpieczenia		Faktyczne ustawienie		Wartość wyłączenia	
	Częstotliwość [Hz]	Czas rozłączania [s]	Częstotliwość [Hz]	Czas rozłączania [s]	Częstotliwość [Hz]	Czas rozłączania [s]
Nadczęstotliwość	52,00	0,5	52,00	0,5	51,98	0,477
Podczęstotliwość	47,50	0,5	47,50	0,5	47,51	0,487

Test zaniku napięcia w sieci						
Użyta metoda	EN 62116					
Obciążenie wyrównujące w sieci pracującej w trybie „wyspowym”	33% z -5% Q Test 22	66% z -5% Q Test 12	100% z -5% P Test 5	33% z +5% Q Test 31	66% z +5% Q Test 21	100% z +5% P Test 10
Czas wyłączenia. Faza 1 bezpiecznik usunięty [ms]	169	173	291	255	248	270
Czas wyłączenia. Faza 2 bezpiecznik usunięty [ms]	169	173	291	255	248	270
Czas wyłączenia. Faza 3 bezpiecznik usunięty [ms]	169	173	291	255	248	270

Badania typu mikrogeneratora

Zakres roboczy

Test 1: U = 195,5 V; f = 47,5 Hz; P = 1,00 Sn; cosφ = 1

Test 2: U = 253,0 V; f = 51,5 Hz; P = 1,00 Sn; cosφ = 1

Kolejność testów	Napięcie [V]	Częstotliwość [Hz]	Moc wyjściowa [W]	Cos φ [1]
1	197,92	47,55	9903	0,9909
2	251,45	51,49	11000	0,9972

Moc czynna przy podczęstotliwości

5-minutowa wartość średnia (każda)	a) 50 ±0,01 [Hz]	b) -0,4 do - 0,5 [Hz]	b) -2,4 do - 2,5 [Hz]
Częstotliwość [Hz]:	50,00	49,55	47,55
Moc czynna [W]:	11248	11249	11249
ΔP/PM [%] na 1 Hz:			0

IZBA INŻYNIERÓW ELEKTRYCZNYCH  
M. STOLARSKA 10  
01-644 Warszawa

*Janina Janow*

Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Reakcja mocy na nadczęstotliwość								
1-minutowa średnia [Hz]:	wartość	a) 50,00	b) 50,25	c) 50,70	d) 51,15	e) 50,70	f) 50,25	g) 50,00
1. Pomiar a) do g): Moc czynna wyjściowa > 80% P <sub>n</sub>								
Częstotliwość [Hz]:		50,00	50,20	50,70	51,15	50,70	50,20	50,00
PM [kW]:		Nie dotyczy	10,854	8,683	6,729	8,683	10,854	Nie dotyczy
PE60 [kW]:		10,854	10,851	8,678	6,726	8,678	10,749	10,747
ΔPE60/PM [%]:		Nie dotyczy	-0,03	-0,05	-0,03	-0,05	-0,95	Nie dotyczy
2. Pomiar a) do g): Moc czynna wyjściowa 40% i 60% po zamrożeniu >80% P <sub>n</sub>								
Częstotliwość [Hz]:		50,00	50,20	50,70	51,15	50,70	50,20	50,00
PM [kW]:		Nie dotyczy	5,451	4,361	3,380	4,361	5,451	Nie dotyczy
PE60 [kW]:		5,451	5,439	4,348	3,369	4,348	5,439	10,750
ΔPE60/PM [%]:		Nie dotyczy	-0,11	-0,12	-0,10	-0,12	-0,11	Nie dotyczy
Limit ΔP/P <sub>1min</sub> :		+ 10 % PM						

Moc bierna			
Niekontrolowana moc bierna			
SUN2000-10KTL-M0			
Napięcie probiercze	211,6 V	230 V	248,4V
Moc wyjściowa			
25% PN	0,999i	0,999i	0,999i
50% PN	0,999i	0,999i	0,999i
75% PN	0,999i	0,999i	0,999i
100% PN	0,999i	0,999i	0,999i
Limit	>0,95	>0,95	>0,95
SUN2000-3KTL-M0			
Napięcie probiercze	211,6 V	230 V	248,4 V
Moc wyjściowa			
25% PN	0,999i	0,999i	0,999i
50% PN	0,999i	0,999i	0,999i
75% PN	0,999i	0,999i	0,999i
100% PN	0,999i	0,999i	0,999i
Limit	>0,95	>0,95	>0,95

Red circular stamp: TOWARZYSTWO INŻYNIERSKIE, POLSKA MAJOSZKA, PRZESIEGŁY JĘZYKA ANGLIJSKIEGO, TŁUMACZ PRZEKŁADNICTWA, WYKONAWCA  
Blue ink signature: Janusz Janusz



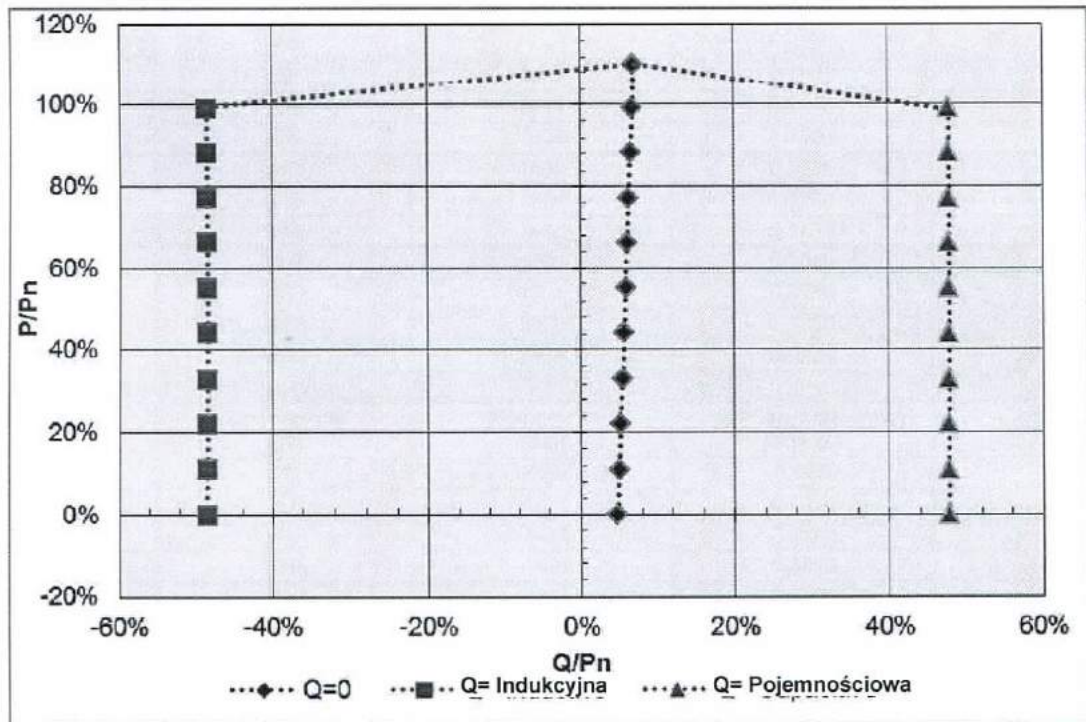
Kontrolowana moc bierna				
SUN2000-10KTL-M0				
Indukcyjna (dostarczana moc bierna)				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	-7	4773	-0,0010	84
10%-20%	1098	4775	0,2240	1191
20% - 30%	2203	4777	0,4190	2302
30% - 40%	3306	4777	0,5690	3415
40% - 50%	4408	4776	0,6780	4528
50% - 60%	5514	4778	0,7560	5650
60% - 70%	6618	4779	0,8110	6773
70% - 80%	7720	4778	0,8500	7895
80% - 90%	8825	4779	0,8790	9021
90%-100%	9923	4777	0,9010	10142
Pojemnościowa (dostarczana moc bierna)				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	8	-4858	0,0020	121
10%-20%	1112	-4856	0,2230	1227
20% - 30%	2216	-4854	0,4150	2336
30% - 40%	3320	-4853	0,5650	3449
40% - 50%	4424	-4854	0,6740	4564
50% - 60%	5529	-4855	0,7510	5684
60% - 70%	6632	-4853	0,8070	6806
70% - 80%	7736	-4853	0,8470	7928
80% - 90%	8841	-4855	0,8770	9054
90%-100%	9934	-4853	0,8990	10171
Dostarczana moc bierna z wartością zadaną Q=0				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	1	474	0,0020	34
10%-20%	1101	498	0,9110	1143
20% - 30%	2210	520	0,9730	2267
30% - 40%	3311	542	0,9870	3384
40% - 50%	4419	565	0,9920	4506
50% - 60%	5517	587	0,9940	5624
60% - 70%	6618	608	0,9960	6732
70% - 80%	7719	631	0,9970	7855
80% - 90%	8825	655	0,9970	8983
90%-100%	9922	677	0,9980	10103

IZBA INŻYNIERÓW  
M. A. P. D. S. Z. E. K.  
KRAJOWA IZBA INŻYNIERÓW  
M. A. P. D. S. Z. E. K.  
M. A. P. D. S. Z. E. K.

*Janina Janina*

Wykres poboru indukcyjnej mocy biernej

SUN2000-10KTL-M0



Red stamp: BUREAU VERITAS, TŁUMACZ PRZEKŁADNICTWA, POLSKA, MAROSZEK, JĘZYK ANGIELSKI, Nr 1017701005.  
Handwritten signature: Janeta Janow



Kontrolowana moc bierna				
SUN2000-3KTL-M0				
Indukcyjna (dostarczana moc bierna)				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	-2	1512	-0,0010	40
10%-20%	338	1511	0,2180	382
20% - 30%	678	1509	0,4100	724
30% - 40%	1018	1506	0,5600	1067
40% - 50%	1356	1504	0,6700	1408
50% - 60%	1694	1503	0,7480	1749
60% - 70%	2032	1501	0,8040	2091
70% - 80%	2370	1501	0,8450	2432
80% - 90%	2708	1500	0,8750	2773
90%-100%	3012	1498	0,8950	3079
Pojemnościowa (dostarczana moc bierna)				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	-2	-1492	-0,0010	54
10%-20%	338	-1491	0,2210	394
20% - 30%	677	-1490	0,4140	735
30% - 40%	1016	-1489	0,5640	1075
40% - 50%	1354	-1488	0,6730	1416
50% - 60%	1692	-1488	0,7510	1756
60% - 70%	2031	-1487	0,8070	2097
70% - 80%	2369	-1487	0,8470	2439
80% - 90%	2707	-1486	0,8770	2779
90%-100%	3043	-1484	0,8990	3117
Dostarczana moc bierna z wartością zadaną Q=0				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos φ)	Moc DC [W]
0%-10%	-2	-175	-0,0100	37
10%-20%	341	-169	0,8960	381
20% - 30%	684	-168	0,9710	725
30% - 40%	1021	-166	0,9870	1067
40% - 50%	1359	-165	0,9930	1408
50% - 60%	1695	-165	0,9950	1749
60% - 70%	2032	-162	0,9970	2089
70% - 80%	2370	-158	0,9980	2430
80% - 90%	2705	-139	0,9990	2763
90%-100%	3041	-135	0,9990	3102

A red circular stamp from 'BUREAU VERITAS' is located in the center of the page. The stamp contains the text 'BUREAU VERITAS' around the perimeter and 'LABORATORY' in the center. Below the stamp is a blue handwritten signature.















Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-3KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	4,385	99,977	Faza 2	-
2.	0,009	0,204	Faza 2	1,080
3.	0,025	0,576	Faza 2	2,300
4.	0,007	0,156	Faza 2	0,430
5.	0,009	0,210	Faza 2	1,140
6.	0,005	0,125	Faza 2	0,300
7.	0,008	0,177	Faza 2	0,770
8.	0,005	0,123	Faza 2	0,230
9.	0,007	0,165	Faza 2	0,400
10.	0,006	0,135	Faza 2	0,184
11.	0,007	0,153	Faza 2	0,330
12.	0,005	0,110	Faza 2	0,153
13.	0,006	0,145	Faza 2	0,210
14.	0,005	0,119	Faza 2	0,131
15.	0,007	0,161	Faza 2	0,150
16.	0,005	0,121	Faza 2	0,115
17.	0,007	0,165	Faza 2	0,132
18.	0,006	0,129	Faza 2	0,102
19.	0,006	0,144	Faza 2	0,118
20.	0,005	0,115	Faza 2	0,092
21.	0,008	0,171	Faza 2	0,107
22.	0,005	0,113	Faza 2	0,084
23.	0,007	0,161	Faza 2	0,098
24.	0,007	0,159	Faza 2	0,077
25.	0,008	0,174	Faza 2	0,090
26.	0,006	0,145	Faza 2	0,071
27.	0,009	0,195	Faza 2	0,083
28.	0,005	0,124	Faza 2	0,066
29.	0,006	0,142	Faza 2	0,078
30.	0,006	0,139	Faza 2	0,061
31.	0,006	0,129	Faza 2	0,073
32.	0,006	0,144	Faza 2	0,058
33.	0,007	0,148	Faza 2	0,068
34.	0,005	0,105	Faza 2	0,054
35.	0,005	0,111	Faza 2	0,064
36.	0,006	0,126	Faza 2	0,051
37.	0,005	0,104	Faza 2	0,061
38.	0,004	0,101	Faza 2	0,048
39.	0,007	0,168	Faza 2	0,058
40.	0,004	0,089	Faza 2	0,046



*Janusz Janusz*

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-3KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	4,360	99,976	Faza 3	-
2.	0,006	0,144	Faza 3	1,080
3.	0,014	0,319	Faza 3	2,300
4.	0,007	0,160	Faza 3	0,430
5.	0,006	0,128	Faza 3	1,140
6.	0,005	0,116	Faza 3	0,300
7.	0,006	0,141	Faza 3	0,770
8.	0,006	0,128	Faza 3	0,230
9.	0,008	0,173	Faza 3	0,400
10.	0,006	0,130	Faza 3	0,184
11.	0,005	0,120	Faza 3	0,330
12.	0,005	0,114	Faza 3	0,153
13.	0,006	0,141	Faza 3	0,210
14.	0,005	0,114	Faza 3	0,131
15.	0,009	0,217	Faza 3	0,150
16.	0,005	0,122	Faza 3	0,115
17.	0,007	0,156	Faza 3	0,132
18.	0,006	0,135	Faza 3	0,102
19.	0,005	0,124	Faza 3	0,118
20.	0,006	0,135	Faza 3	0,092
21.	0,007	0,160	Faza 3	0,107
22.	0,006	0,149	Faza 3	0,084
23.	0,006	0,148	Faza 3	0,098
24.	0,007	0,156	Faza 3	0,077
25.	0,007	0,156	Faza 3	0,090
26.	0,007	0,163	Faza 3	0,071
27.	0,010	0,218	Faza 3	0,083
28.	0,006	0,142	Faza 3	0,066
29.	0,005	0,126	Faza 3	0,078
30.	0,005	0,122	Faza 3	0,061
31.	0,005	0,114	Faza 3	0,073
32.	0,005	0,118	Faza 3	0,058
33.	0,013	0,289	Faza 3	0,068
34.	0,005	0,108	Faza 3	0,054
35.	0,005	0,123	Faza 3	0,064
36.	0,006	0,137	Faza 3	0,051
37.	0,005	0,113	Faza 3	0,061
38.	0,005	0,107	Faza 3	0,048
39.	0,007	0,159	Faza 3	0,058
40.	0,005	0,107	Faza 3	0,046

TOwarzystwo Inżynierów Elektryków  
 POLSKA  
 I  
 ANGIELSKIEGO  
 WYDZIAŁ PRZEMISŁOWY  
 MARSZAŁKOWSKA 14  
 00-611 WARSZAWA

*Janina Janek*



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-4KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	5,870	99,969	Faza 1	-
2.	0,038	0,645	Faza 1	1,080
3.	0,017	0,290	Faza 1	2,300
4.	0,016	0,268	Faza 1	0,430
5.	0,026	0,447	Faza 1	1,140
6.	0,005	0,084	Faza 1	0,300
7.	0,033	0,564	Faza 1	0,770
8.	0,012	0,203	Faza 1	0,230
9.	0,007	0,124	Faza 1	0,400
10.	0,017	0,292	Faza 1	0,184
11.	0,014	0,247	Faza 1	0,330
12.	0,007	0,124	Faza 1	0,153
13.	0,023	0,388	Faza 1	0,210
14.	0,004	0,076	Faza 1	0,131
15.	0,007	0,122	Faza 1	0,150
16.	0,007	0,120	Faza 1	0,115
17.	0,069	1,169	Faza 1	0,132
18.	0,007	0,118	Faza 1	0,102
19.	0,045	0,761	Faza 1	0,118
20.	0,006	0,103	Faza 1	0,092
21.	0,006	0,107	Faza 1	0,107
22.	0,007	0,111	Faza 1	0,084
23.	0,009	0,158	Faza 1	0,098
24.	0,007	0,120	Faza 1	0,077
25.	0,015	0,247	Faza 1	0,090
26.	0,011	0,188	Faza 1	0,071
27.	0,007	0,127	Faza 1	0,083
28.	0,011	0,183	Faza 1	0,066
29.	0,012	0,210	Faza 1	0,078
30.	0,009	0,146	Faza 1	0,061
31.	0,010	0,163	Faza 1	0,073
32.	0,020	0,333	Faza 1	0,058
33.	0,008	0,134	Faza 1	0,068
34.	0,014	0,234	Faza 1	0,054
35.	0,009	0,156	Faza 1	0,064
36.	0,007	0,121	Faza 1	0,051
37.	0,012	0,196	Faza 1	0,061
38.	0,012	0,208	Faza 1	0,048
39.	0,011	0,187	Faza 1	0,058
40.	0,012	0,198	Faza 1	0,046

Stamp: TOWARZYSTWO INŻYNIERÓW ELEKTRYKÓW  
 M. A. R. O. S. Z. E. K.  
 G. I. E. L. N. I. C. A. N. I.  
 S. I. G. N. A. T. U. R. A. N. I.  
 H. A. N. D. A. J. A. N. A. N. D.

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-4KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	5,902	99,972	Faza 2	-
2.	0,023	0,391	Faza 2	1,080
3.	0,010	0,162	Faza 2	2,300
4.	0,016	0,268	Faza 2	0,430
5.	0,027	0,458	Faza 2	1,140
6.	0,005	0,090	Faza 2	0,300
7.	0,029	0,496	Faza 2	0,770
8.	0,016	0,266	Faza 2	0,230
9.	0,016	0,274	Faza 2	0,400
10.	0,018	0,302	Faza 2	0,184
11.	0,014	0,232	Faza 2	0,330
12.	0,008	0,131	Faza 2	0,153
13.	0,022	0,372	Faza 2	0,210
14.	0,007	0,121	Faza 2	0,131
15.	0,006	0,095	Faza 2	0,150
16.	0,007	0,111	Faza 2	0,115
17.	0,069	1,176	Faza 2	0,132
18.	0,006	0,106	Faza 2	0,102
19.	0,045	0,764	Faza 2	0,118
20.	0,007	0,124	Faza 2	0,092
21.	0,008	0,130	Faza 2	0,107
22.	0,007	0,114	Faza 2	0,084
23.	0,010	0,166	Faza 2	0,098
24.	0,008	0,138	Faza 2	0,077
25.	0,014	0,245	Faza 2	0,090
26.	0,012	0,198	Faza 2	0,071
27.	0,008	0,136	Faza 2	0,083
28.	0,013	0,220	Faza 2	0,066
29.	0,009	0,152	Faza 2	0,078
30.	0,007	0,123	Faza 2	0,061
31.	0,008	0,134	Faza 2	0,073
32.	0,010	0,172	Faza 2	0,058
33.	0,009	0,147	Faza 2	0,068
34.	0,010	0,174	Faza 2	0,054
35.	0,007	0,122	Faza 2	0,064
36.	0,008	0,143	Faza 2	0,051
37.	0,012	0,206	Faza 2	0,061
38.	0,014	0,236	Faza 2	0,048
39.	0,008	0,141	Faza 2	0,058
40.	0,013	0,216	Faza 2	0,046



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-4KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	5,872	99,972	Faza 3	-
2.	0,031	0,525	Faza 3	1,080
3.	0,012	0,213	Faza 3	2,300
4.	0,014	0,234	Faza 3	0,430
5.	0,035	0,598	Faza 3	1,140
6.	0,006	0,095	Faza 3	0,300
7.	0,033	0,554	Faza 3	0,770
8.	0,013	0,220	Faza 3	0,230
9.	0,007	0,122	Faza 3	0,400
10.	0,018	0,301	Faza 3	0,184
11.	0,011	0,181	Faza 3	0,330
12.	0,005	0,093	Faza 3	0,153
13.	0,025	0,433	Faza 3	0,210
14.	0,006	0,106	Faza 3	0,131
15.	0,008	0,141	Faza 3	0,150
16.	0,006	0,108	Faza 3	0,115
17.	0,070	1,198	Faza 3	0,132
18.	0,006	0,105	Faza 3	0,102
19.	0,046	0,786	Faza 3	0,118
20.	0,007	0,123	Faza 3	0,092
21.	0,006	0,094	Faza 3	0,107
22.	0,007	0,119	Faza 3	0,084
23.	0,011	0,179	Faza 3	0,098
24.	0,007	0,118	Faza 3	0,077
25.	0,014	0,231	Faza 3	0,090
26.	0,009	0,159	Faza 3	0,071
27.	0,008	0,128	Faza 3	0,083
28.	0,010	0,171	Faza 3	0,066
29.	0,010	0,176	Faza 3	0,078
30.	0,007	0,122	Faza 3	0,061
31.	0,007	0,119	Faza 3	0,073
32.	0,014	0,239	Faza 3	0,058
33.	0,006	0,099	Faza 3	0,068
34.	0,013	0,216	Faza 3	0,054
35.	0,008	0,141	Faza 3	0,064
36.	0,007	0,116	Faza 3	0,051
37.	0,010	0,174	Faza 3	0,061
38.	0,011	0,195	Faza 3	0,048
39.	0,009	0,154	Faza 3	0,058
40.	0,009	0,149	Faza 3	0,046

Stamp: M. A. POLSKIE TOWARZYSTWO INŻYNIERÓW ELEKTRYKÓW  
 KRAJOWA IZBA INŻYNIERÓW ELEKTRYKÓW  
 WARSZAWA

Signature: Janina Janowicz

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-5KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	7,340	99,982	Faza 1	-
2.	0,015	0,203	Faza 1	1,080
3.	0,017	0,233	Faza 1	2,300
4.	0,007	0,097	Faza 1	0,430
5.	0,041	0,552	Faza 1	1,140
6.	0,007	0,102	Faza 1	0,300
7.	0,031	0,420	Faza 1	0,770
8.	0,005	0,069	Faza 1	0,230
9.	0,008	0,111	Faza 1	0,400
10.	0,006	0,076	Faza 1	0,184
11.	0,032	0,432	Faza 1	0,330
12.	0,006	0,084	Faza 1	0,153
13.	0,013	0,173	Faza 1	0,210
14.	0,007	0,094	Faza 1	0,131
15.	0,009	0,122	Faza 1	0,150
16.	0,006	0,086	Faza 1	0,115
17.	0,032	0,443	Faza 1	0,132
18.	0,006	0,079	Faza 1	0,102
19.	0,048	0,655	Faza 1	0,118
20.	0,008	0,112	Faza 1	0,092
21.	0,011	0,144	Faza 1	0,107
22.	0,006	0,085	Faza 1	0,084
23.	0,012	0,165	Faza 1	0,098
24.	0,007	0,092	Faza 1	0,077
25.	0,012	0,160	Faza 1	0,090
26.	0,009	0,118	Faza 1	0,071
27.	0,009	0,119	Faza 1	0,083
28.	0,008	0,103	Faza 1	0,066
29.	0,010	0,130	Faza 1	0,078
30.	0,010	0,142	Faza 1	0,061
31.	0,009	0,120	Faza 1	0,073
32.	0,010	0,132	Faza 1	0,058
33.	0,009	0,125	Faza 1	0,068
34.	0,008	0,108	Faza 1	0,054
35.	0,009	0,121	Faza 1	0,064
36.	0,009	0,128	Faza 1	0,051
37.	0,007	0,102	Faza 1	0,061
38.	0,010	0,141	Faza 1	0,048
39.	0,009	0,127	Faza 1	0,058
40.	0,008	0,103	Faza 1	0,046

MARPOL  
M. RYDŁA  
KRAJOWA IZBA INŻYNIERÓW ELEKTRYCZNYCH  
ANGIELSKIEGO TUMACZ  
M. RYDŁA

*Janusz Janusz*



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-5KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	7,335	99,981	Faza 2	-
2.	0,010	0,140	Faza 2	1,080
3.	0,025	0,345	Faza 2	2,300
4.	0,007	0,101	Faza 2	0,430
5.	0,036	0,492	Faza 2	1,140
6.	0,007	0,093	Faza 2	0,300
7.	0,030	0,413	Faza 2	0,770
8.	0,006	0,078	Faza 2	0,230
9.	0,007	0,091	Faza 2	0,400
10.	0,006	0,081	Faza 2	0,184
11.	0,030	0,405	Faza 2	0,330
12.	0,006	0,087	Faza 2	0,153
13.	0,014	0,194	Faza 2	0,210
14.	0,007	0,089	Faza 2	0,131
15.	0,009	0,118	Faza 2	0,150
16.	0,007	0,097	Faza 2	0,115
17.	0,029	0,392	Faza 2	0,132
18.	0,009	0,123	Faza 2	0,102
19.	0,045	0,607	Faza 2	0,118
20.	0,010	0,134	Faza 2	0,092
21.	0,008	0,103	Faza 2	0,107
22.	0,007	0,098	Faza 2	0,084
23.	0,011	0,143	Faza 2	0,098
24.	0,007	0,092	Faza 2	0,077
25.	0,012	0,164	Faza 2	0,090
26.	0,007	0,102	Faza 2	0,071
27.	0,008	0,109	Faza 2	0,083
28.	0,008	0,102	Faza 2	0,066
29.	0,007	0,100	Faza 2	0,078
30.	0,011	0,148	Faza 2	0,061
31.	0,007	0,096	Faza 2	0,073
32.	0,010	0,130	Faza 2	0,058
33.	0,009	0,117	Faza 2	0,068
34.	0,009	0,118	Faza 2	0,054
35.	0,008	0,112	Faza 2	0,064
36.	0,009	0,118	Faza 2	0,051
37.	0,010	0,134	Faza 2	0,061
38.	0,010	0,133	Faza 2	0,048
39.	0,008	0,112	Faza 2	0,058
40.	0,010	0,135	Faza 2	0,046



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-5KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	7,297	99,983	Faza 3	-
2.	0,015	0,200	Faza 3	1,080
3.	0,009	0,126	Faza 3	2,300
4.	0,007	0,095	Faza 3	0,430
5.	0,048	0,654	Faza 3	1,140
6.	0,005	0,070	Faza 3	0,300
7.	0,035	0,482	Faza 3	0,770
8.	0,006	0,079	Faza 3	0,230
9.	0,006	0,079	Faza 3	0,400
10.	0,005	0,069	Faza 3	0,184
11.	0,029	0,398	Faza 3	0,330
12.	0,005	0,075	Faza 3	0,153
13.	0,010	0,137	Faza 3	0,210
14.	0,006	0,083	Faza 3	0,131
15.	0,007	0,103	Faza 3	0,150
16.	0,007	0,096	Faza 3	0,115
17.	0,023	0,310	Faza 3	0,132
18.	0,008	0,109	Faza 3	0,102
19.	0,044	0,601	Faza 3	0,118
20.	0,007	0,097	Faza 3	0,092
21.	0,008	0,116	Faza 3	0,107
22.	0,006	0,088	Faza 3	0,084
23.	0,011	0,146	Faza 3	0,098
24.	0,007	0,091	Faza 3	0,077
25.	0,009	0,128	Faza 3	0,090
26.	0,007	0,100	Faza 3	0,071
27.	0,010	0,141	Faza 3	0,083
28.	0,008	0,108	Faza 3	0,066
29.	0,010	0,138	Faza 3	0,078
30.	0,008	0,106	Faza 3	0,061
31.	0,008	0,112	Faza 3	0,073
32.	0,010	0,130	Faza 3	0,058
33.	0,010	0,139	Faza 3	0,068
34.	0,008	0,103	Faza 3	0,054
35.	0,008	0,116	Faza 3	0,064
36.	0,009	0,121	Faza 3	0,051
37.	0,010	0,139	Faza 3	0,061
38.	0,008	0,114	Faza 3	0,048
39.	0,011	0,144	Faza 3	0,058
40.	0,009	0,118	Faza 3	0,046



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-6KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	8,756	99,987	Faza 1	-
2.	0,012	0,136	Faza 1	1,080
3.	0,018	0,211	Faza 1	2,300
4.	0,007	0,081	Faza 1	0,430
5.	0,037	0,424	Faza 1	1,140
6.	0,008	0,090	Faza 1	0,300
7.	0,030	0,342	Faza 1	0,770
8.	0,006	0,068	Faza 1	0,230
9.	0,011	0,128	Faza 1	0,400
10.	0,006	0,073	Faza 1	0,184
11.	0,005	0,062	Faza 1	0,330
12.	0,007	0,085	Faza 1	0,153
13.	0,024	0,278	Faza 1	0,210
14.	0,007	0,082	Faza 1	0,131
15.	0,006	0,072	Faza 1	0,150
16.	0,006	0,069	Faza 1	0,115
17.	0,052	0,592	Faza 1	0,132
18.	0,009	0,098	Faza 1	0,102
19.	0,055	0,632	Faza 1	0,118
20.	0,009	0,106	Faza 1	0,092
21.	0,006	0,071	Faza 1	0,107
22.	0,006	0,070	Faza 1	0,084
23.	0,008	0,088	Faza 1	0,098
24.	0,010	0,110	Faza 1	0,077
25.	0,020	0,226	Faza 1	0,090
26.	0,009	0,098	Faza 1	0,071
27.	0,006	0,072	Faza 1	0,083
28.	0,007	0,078	Faza 1	0,066
29.	0,008	0,097	Faza 1	0,078
30.	0,010	0,118	Faza 1	0,061
31.	0,008	0,097	Faza 1	0,073
32.	0,010	0,109	Faza 1	0,058
33.	0,010	0,109	Faza 1	0,068
34.	0,008	0,088	Faza 1	0,054
35.	0,007	0,085	Faza 1	0,064
36.	0,009	0,098	Faza 1	0,051
37.	0,017	0,189	Faza 1	0,061
38.	0,008	0,095	Faza 1	0,048
39.	0,007	0,085	Faza 1	0,058
40.	0,007	0,075	Faza 1	0,046

IZBA INŻYNIERSKA  
M. A. R. I. O. L. A.  
K. O. S. Z. E. K.  
ANGIELSKIEGO TŁUMACZ  
NIEZALEŻNY  
NIEZALEŻNY

*Janina Janasz*

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu		SUN2000-6KTL-M0		
mikrogenerator				
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	8,750	99,985	Faza 2	-
2.	0,010	0,110	Faza 2	1,080
3.	0,024	0,273	Faza 2	2,300
4.	0,008	0,090	Faza 2	0,430
5.	0,035	0,400	Faza 2	1,140
6.	0,007	0,081	Faza 2	0,300
7.	0,033	0,378	Faza 2	0,770
8.	0,008	0,090	Faza 2	0,230
9.	0,006	0,066	Faza 2	0,400
10.	0,006	0,070	Faza 2	0,184
11.	0,009	0,100	Faza 2	0,330
12.	0,007	0,082	Faza 2	0,153
13.	0,021	0,240	Faza 2	0,210
14.	0,007	0,080	Faza 2	0,131
15.	0,009	0,098	Faza 2	0,150
16.	0,006	0,073	Faza 2	0,115
17.	0,049	0,562	Faza 2	0,132
18.	0,009	0,105	Faza 2	0,102
19.	0,055	0,629	Faza 2	0,118
20.	0,008	0,095	Faza 2	0,092
21.	0,007	0,082	Faza 2	0,107
22.	0,008	0,094	Faza 2	0,084
23.	0,010	0,117	Faza 2	0,098
24.	0,010	0,114	Faza 2	0,077
25.	0,015	0,170	Faza 2	0,090
26.	0,010	0,109	Faza 2	0,071
27.	0,011	0,129	Faza 2	0,083
28.	0,009	0,101	Faza 2	0,066
29.	0,014	0,163	Faza 2	0,078
30.	0,011	0,124	Faza 2	0,061
31.	0,012	0,138	Faza 2	0,073
32.	0,011	0,128	Faza 2	0,058
33.	0,009	0,098	Faza 2	0,068
34.	0,010	0,112	Faza 2	0,054
35.	0,009	0,104	Faza 2	0,064
36.	0,011	0,123	Faza 2	0,051
37.	0,010	0,110	Faza 2	0,061
38.	0,009	0,104	Faza 2	0,048
39.	0,015	0,170	Faza 2	0,058
40.	0,009	0,097	Faza 2	0,046


  
 Strona 22 z 31



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-6KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	8,706	99,986	Faza 3	-
2.	0,009	0,105	Faza 3	1,080
3.	0,013	0,154	Faza 3	2,300
4.	0,007	0,079	Faza 3	0,430
5.	0,048	0,553	Faza 3	1,140
6.	0,007	0,080	Faza 3	0,300
7.	0,034	0,390	Faza 3	0,770
8.	0,007	0,079	Faza 3	0,230
9.	0,005	0,060	Faza 3	0,400
10.	0,007	0,081	Faza 3	0,184
11.	0,007	0,086	Faza 3	0,330
12.	0,006	0,071	Faza 3	0,153
13.	0,027	0,313	Faza 3	0,210
14.	0,007	0,084	Faza 3	0,131
15.	0,008	0,091	Faza 3	0,150
16.	0,007	0,081	Faza 3	0,115
17.	0,049	0,567	Faza 3	0,132
18.	0,007	0,077	Faza 3	0,102
19.	0,055	0,630	Faza 3	0,118
20.	0,009	0,099	Faza 3	0,092
21.	0,006	0,064	Faza 3	0,107
22.	0,008	0,089	Faza 3	0,084
23.	0,008	0,095	Faza 3	0,098
24.	0,008	0,089	Faza 3	0,077
25.	0,016	0,186	Faza 3	0,090
26.	0,008	0,093	Faza 3	0,071
27.	0,007	0,086	Faza 3	0,083
28.	0,008	0,095	Faza 3	0,066
29.	0,017	0,191	Faza 3	0,078
30.	0,010	0,112	Faza 3	0,061
31.	0,012	0,133	Faza 3	0,073
32.	0,008	0,093	Faza 3	0,058
33.	0,008	0,092	Faza 3	0,068
34.	0,009	0,107	Faza 3	0,054
35.	0,009	0,100	Faza 3	0,064
36.	0,008	0,097	Faza 3	0,051
37.	0,015	0,174	Faza 3	0,061
38.	0,007	0,086	Faza 3	0,048
39.	0,008	0,090	Faza 3	0,058
40.	0,007	0,086	Faza 3	0,046

Strona 23 z 31

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu		SUN2000-8KTL-M0		
mikrogenerator				
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	11,646	99,991	Faza 1	-
2.	0,017	0 145	Faza 1	1,080
3.	0,023	0,198	Faza 1	2,300
4.	0,009	0,077	Faza 1	0,430
5.	0,058	0,502	Faza 1	1,140
6.	0,006	0,048	Faza 1	0,300
7.	0,031	0,264	Faza 1	0,770
8.	0,006	0,052	Faza 1	0,230
9.	0,016	0,134	Faza 1	0,400
10.	0,007	0,063	Faza 1	0,184
11.	0,007	0,060	Faza 1	0,330
12.	0,006	0,050	Faza 1	0,153
13.	0,030	0,261	Faza 1	0,210
14.	0,006	0,056	Faza 1	0,131
15.	0,005	0,046	Faza 1	0,150
16.	0,007	0,060	Faza 1	0,115
17.	0,026	0,219	Faza 1	0,132
18.	0,009	0,073	Faza 1	0,102
19.	0,034	0,293	Faza 1	0,118
20.	0,010	0,083	Faza 1	0,092
21.	0,008	0,069	Faza 1	0,107
22.	0,008	0 067	Faza 1	0,084
23.	0,009	0,077	Faza 1	0,098
24.	0,011	0,096	Faza 1	0,077
25.	0,015	0,131	Faza 1	0,090
26.	0,010	0,085	Faza 1	0,071
27.	0,009	0,075	Faza 1	0,083
28.	0,010	0,083	Faza 1	0,066
29.	0,009	0,073	Faza 1	0,078
30.	0,014	0,124	Faza 1	0,061
31.	0,016	0,138	Faza 1	0,073
32.	0,014	0 120	Faza 1	0,058
33.	0,011	0,091	Faza 1	0,068
34.	0,011	0,097	Faza 1	0,054
35.	0,012	0,099	Faza 1	0,064
36.	0,014	0,120	Faza 1	0,051
37.	0,010	0,084	Faza 1	0,061
38.	0,014	0,118	Faza 1	0,048
39.	0,014	0,121	Faza 1	0,058
40.	0,010	0,090	Faza 1	0,046



*Janina Janow*



Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-8KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	11,640	99,991	Faza 2	-
2.	0,015	0,129	Faza 2	1,080
3.	0,027	0,232	Faza 2	2,300
4.	0,010	0,082	Faza 2	0,430
5.	0,053	0,459	Faza 2	1,140
6.	0,007	0,059	Faza 2	0,300
7.	0,033	0,283	Faza 2	0,770
8.	0,006	0,055	Faza 2	0,230
9.	0,007	0,060	Faza 2	0,400
10.	0,007	0,058	Faza 2	0,184
11.	0,006	0,049	Faza 2	0,330
12.	0,006	0,051	Faza 2	0,153
13.	0,029	0,252	Faza 2	0,210
14.	0,008	0,066	Faza 2	0,131
15.	0,009	0,075	Faza 2	0,150
16.	0,007	0,064	Faza 2	0,115
17.	0,020	0,175	Faza 2	0,132
18.	0,007	0,061	Faza 2	0,102
19.	0,036	0,308	Faza 2	0,118
20.	0,009	0,075	Faza 2	0,092
21.	0,011	0,094	Faza 2	0,107
22.	0,008	0,065	Faza 2	0,084
23.	0,009	0,075	Faza 2	0,098
24.	0,009	0,074	Faza 2	0,077
25.	0,017	0,148	Faza 2	0,090
26.	0,009	0,076	Faza 2	0,071
27.	0,008	0,072	Faza 2	0,083
28.	0,011	0,093	Faza 2	0,066
29.	0,012	0,106	Faza 2	0,078
30.	0,013	0,108	Faza 2	0,061
31.	0,016	0,138	Faza 2	0,073
32.	0,015	0,128	Faza 2	0,058
33.	0,012	0,104	Faza 2	0,068
34.	0,011	0,098	Faza 2	0,054
35.	0,017	0,146	Faza 2	0,064
36.	0,015	0,125	Faza 2	0,051
37.	0,012	0,100	Faza 2	0,061
38.	0,015	0,132	Faza 2	0,048
39.	0,014	0,122	Faza 2	0,058
40.	0,011	0,092	Faza 2	0,046

Red circular stamp: BUREAU VERITAS, LABORATORIUM WERYFIKACJI TYPU, ul. Szwajcarska 1, 01-644 Warszawa, tel. 22 639 10 10, www.bureauveritas.pl

Blue handwritten signature: *Janida Janand*

Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-8KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	11,583	99,991	Faza 3	-
2.	0,007	0,065	Faza 3	1,080
3.	0,018	0,159	Faza 3	2,300
4.	0,008	0,066	Faza 3	0,430
5.	0,074	0,636	Faza 3	1,140
6.	0,007	0,063	Faza 3	0,300
7.	0,035	0,300	Faza 3	0,770
8.	0,006	0,048	Faza 3	0,230
9.	0,007	0,058	Faza 3	0,400
10.	0,006	0,055	Faza 3	0,184
11.	0,007	0,063	Faza 3	0,330
12.	0,006	0,053	Faza 3	0,153
13.	0,032	0,276	Faza 3	0,210
14.	0,006	0,054	Faza 3	0,131
15.	0,008	0,071	Faza 3	0,150
16.	0,008	0,069	Faza 3	0,115
17.	0,025	0,218	Faza 3	0,132
18.	0,007	0,061	Faza 3	0,102
19.	0,034	0,296	Faza 3	0,118
20.	0,008	0,070	Faza 3	0,092
21.	0,007	0,060	Faza 3	0,107
22.	0,008	0,072	Faza 3	0,084
23.	0,008	0,067	Faza 3	0,098
24.	0,007	0,064	Faza 3	0,077
25.	0,017	0,145	Faza 3	0,090
26.	0,010	0,084	Faza 3	0,071
27.	0,010	0,083	Faza 3	0,083
28.	0,010	0,086	Faza 3	0,066
29.	0,014	0,123	Faza 3	0,078
30.	0,012	0,103	Faza 3	0,061
31.	0,014	0,117	Faza 3	0,073
32.	0,011	0,098	Faza 3	0,058
33.	0,011	0,099	Faza 3	0,068
34.	0,013	0,116	Faza 3	0,054
35.	0,015	0,134	Faza 3	0,064
36.	0,013	0,116	Faza 3	0,051
37.	0,010	0,083	Faza 3	0,061
38.	0,015	0,131	Faza 3	0,048
39.	0,013	0,115	Faza 3	0,058
40.	0,010	0,084	Faza 3	0,046

The image shows a red circular official stamp of the Polish Chamber of Engineers (Izba Inżynierów Inżynierów) with the text 'MARIOLA' and 'TOMASZ PEZYSIOWY' visible. Below the stamp is a blue handwritten signature.



Jakość mocy Emisje harmonicznego prądu		SUN2000-10KTL-M0		
mikrogenerator				
Rząd harmonicznego n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznego prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	14,608	99,990	Faza 1	-
2.	0,015	0,184	Faza 1	1,080
3.	0,024	0,206	Faza 1	2,300
4.	0,011	0,096	Faza 1	0,430
5.	0,017	0,426	Faza 1	1,140
6.	0,013	0,094	Faza 1	0,300
7.	0,008	0,198	Faza 1	0,770
8.	0,009	0,090	Faza 1	0,230
9.	0,010	0,083	Faza 1	0,400
10.	0,010	0,089	Faza 1	0,184
11.	0,011	0,307	Faza 1	0,330
12.	0,012	0,095	Faza 1	0,153
13.	0,008	0,287	Faza 1	0,210
14.	0,010	0,095	Faza 1	0,131
15.	0,009	0,092	Faza 1	0,150
16.	0,009	0,092	Faza 1	0,115
17.	0,010	0,146	Faza 1	0,132
18.	0,013	0,099	Faza 1	0,102
19.	0,008	0,133	Faza 1	0,118
20.	0,009	0,096	Faza 1	0,092
21.	0,010	0,080	Faza 1	0,107
22.	0,009	0,087	Faza 1	0,084
23.	0,008	0,073	Faza 1	0,098
24.	0,014	0,098	Faza 1	0,077
25.	0,010	0,087	Faza 1	0,090
26.	0,011	0,098	Faza 1	0,071
27.	0,012	0,067	Faza 1	0,083
28.	0,011	0,088	Faza 1	0,066
29.	0,011	0,071	Faza 1	0,078
30.	0,016	0,093	Faza 1	0,061
31.	0,011	0,154	Faza 1	0,073
32.	0,013	0,092	Faza 1	0,058
33.	0,014	0,059	Faza 1	0,068
34.	0,015	0,086	Faza 1	0,054
35.	0,013	0,269	Faza 1	0,064
36.	0,017	0,080	Faza 1	0,051
37.	0,015	0,515	Faza 1	0,061
38.	0,015	0,070	Faza 1	0,048
39.	0,017	0,060	Faza 1	0,058
40.	0,014	0,066	Faza 1	0,046

M A R I O L A  
I Z B A I N Ż Y N I E R S K I  
T Y T U M A C Z P R E Z Y S I E L N Y  
M A R I O L A  
I Z B A I N Ż Y N I E R S K I

*Janida Janow*





Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-10KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	14,607	99,989	Faza 3	-
2.	0,017	0,239	Faza 3	1,080
3.	0,028	0,291	Faza 3	2,300
4.	0,012	0,094	Faza 3	0,430
5.	0,016	0,530	Faza 3	1,140
6.	0,011	0,093	Faza 3	0,300
7.	0,010	0,249	Faza 3	0,770
8.	0,011	0,088	Faza 3	0,230
9.	0,010	0,109	Faza 3	0,400
10.	0,011	0,093	Faza 3	0,184
11.	0,009	0,345	Faza 3	0,330
12.	0,010	0,095	Faza 3	0,153
13.	0,010	0,355	Faza 3	0,210
14.	0,012	0,092	Faza 3	0,131
15.	0,011	0,078	Faza 3	0,150
16.	0,012	0,091	Faza 3	0,115
17.	0,011	0,198	Faza 3	0,132
18.	0,010	0,101	Faza 3	0,102
19.	0,010	0,130	Faza 3	0,118
20.	0,011	0,095	Faza 3	0,092
21.	0,010	0,097	Faza 3	0,107
22.	0,012	0,090	Faza 3	0,084
23.	0,009	0,076	Faza 3	0,098
24.	0,014	0,098	Faza 3	0,077
25.	0,010	0,103	Faza 3	0,090
26.	0,012	0,091	Faza 3	0,071
27.	0,012	0,072	Faza 3	0,083
28.	0,013	0,086	Faza 3	0,066
29.	0,010	0,095	Faza 3	0,078
30.	0,013	0,096	Faza 3	0,061
31.	0,012	0,151	Faza 3	0,073
32.	0,013	0,079	Faza 3	0,058
33.	0,017	0,091	Faza 3	0,068
34.	0,016	0,076	Faza 3	0,054
35.	0,013	0,285	Faza 3	0,064
36.	0,019	0,080	Faza 3	0,051
37.	0,016	0,457	Faza 3	0,061
38.	0,019	0,065	Faza 3	0,048
39.	0,016	0,057	Faza 3	0,058
40.	0,019	0,060	Faza 3	0,046

MARIOLA  
 TOWARZYSTWO INŻYNIERÓW ELEKTRYKÓW  
 (Red circular stamp)

*(Handwritten signature)*

Wahania i migotanie napięcia					
	Maksymalne dopuszczalne migotanie i wahania napięcia według EN 61000-3-3				
Wartość	Pst	Pit 2 godziny	d(t) <sub>500 ms</sub>	dc	dmax
Limit	1,0	0,65	3,3%	3,3%	4%
Wartość testowa SUN2000-3KTL-M0					
Faza L1	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Wartość testowa SUN2000-4KTL-M0					
Faza L1	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,08	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Wartość testowa SUN2000-5KTL-M0					
Faza L1	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Wartość testowa SUN2000-6KTL-M0					
Faza L1	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Wartość testowa SUN2000-8KTL-M0					
Faza L1	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,07	0,07	0,00%	0,00%	0,00%
Wartość testowa SUN2000-10KTL-M0					
Faza L1	0,10	0,08	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L2	0,08	0,08	0,00%	0,00%	0,00%
Faza L3	0,08	0,08	0,00%	0,00%	0,00%

MARIOLA  
 IZBA INŻYNIERÓW  
 INŻYNIERÓW ELEKTRYCZNYCH  
 WIMAGCZ PRZYSIĘGI  
 WARSZAWA

*Danuta Jansen*



Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Impuls DC				
SUN2000-10KTL-M0				
Granica zabezpieczenia	Badana na czterech poziomach mocy, limit 0,5% IAC <sub>nom</sub> (72 mA)			
Moc wyjściowa	~20%	~50%	75%	~100%
Maks. wartość testowa (faza L1) [mA]	7,3	8,7	8,5	11,7
Maks. wartość testowa (faza L2) [mA]	7,8	8,0	9,9	13,6
Maks. wartość testowa (faza L3) [mA]	4,0	4,5	8,0	11,1
SUN2000-3KTL-M0				
Granica zabezpieczenia	Badana na czterech poziomach mocy, limit 0,5% IAC <sub>nom</sub> (22mA)			
Moc wyjściowa	~20%	~50%	75%	~100%
Maks. wartość testowa (faza L1) [mA]	6,8	8,5	9,3	9,0
Maks. wartość testowa (faza L2) [mA]	6,6	9,5	10,8	9,2
Maks. wartość testowa (faza L3) [mA]	1,5	6,5	6,0	6,2

\*\*\*\*\*

### REPERTORIUM Nr 423 / 2019

Ja, niżej podpisana Mariola Maroszek, Tłumacz Przysięgły Języka Angielskiego, powołana pismem Ministra Sprawiedliwości nr DO-V-0191-1236/05 o wpisie na listę tłumaczy przysięgłych pod numerem TP/1270/05, stwierdzam niniejszym, że powyższe jest wiernym, kompletnym i dokładnym tłumaczeniem przedstawionej mi kopii dokumentu w języku angielskim, na dowód czego składam swój podpis i przykładam pieczęć w Bielsku-Białej dnia 2 czerwca 2019 r.

Oplatę pobrano zgodnie z rozporządzeniem  
Ministra Sprawiedliwości z dnia 24.01.2005.  
(Dz.U. 05.15.131 §2 (1) 1a)

Tłumacz Przysięgły Języka Angielskiego  
**mgr Mariola Maroszek**  
43-316 Bielsko-Biała, ul. K. Matusiaka 12/14  
tel. 33 816 61 19, kom. 512 393 842  
NIP 547-004-56-81  
e-mail: mariola.maroszek@gmail.com

