

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 przyłączania 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



Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

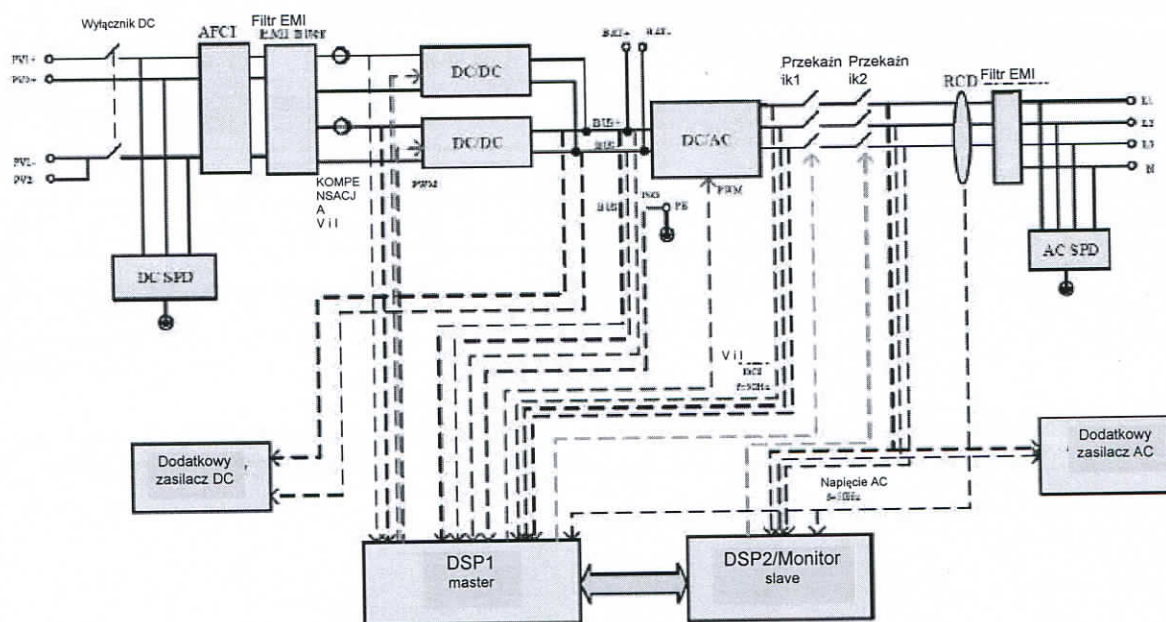
Nr PV180906N022-3

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	SUN2000-6KTL-M0 SUN2000-6KTL-M1
Moc nominalna	3 kW	4 kW	5 kW	6 kW
Wartości nominalne	SUN2000-8KTL-M0 SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M0 SUN2000-10KTL-M1	SUN2000-12KTL-M0 SUN2000-12KTL-M1	SUN2000-15KTL-M0 SUN2000-15KTL-M1
Moc nominalna	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW
Napięcie znamionowe	230 V/400 V	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 przełączników 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.

[Podpis]

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]
Przepięcie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,7	2,985* / 526*
Przepięcie 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]
Przepięcie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,5	2,980* / 536*
Przepięcie 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]
Przepięcie stopień 1	253,0	3* / 600*	253,0	3* / 600*	253,8	2,995* / 533*
Przepięcie 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:

Przepięcie stopień 1 -

Przepięcie stopień 2 0,1 s

Podnapięcie 1,2 s

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



Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Badania nad- / podczęstotliwościowe

Parametr	Granica zabezpieczenia		Faktyczne ustawienie		Wartość wyłączania	
	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



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 _n								
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 _n								
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/P1min:	+ 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

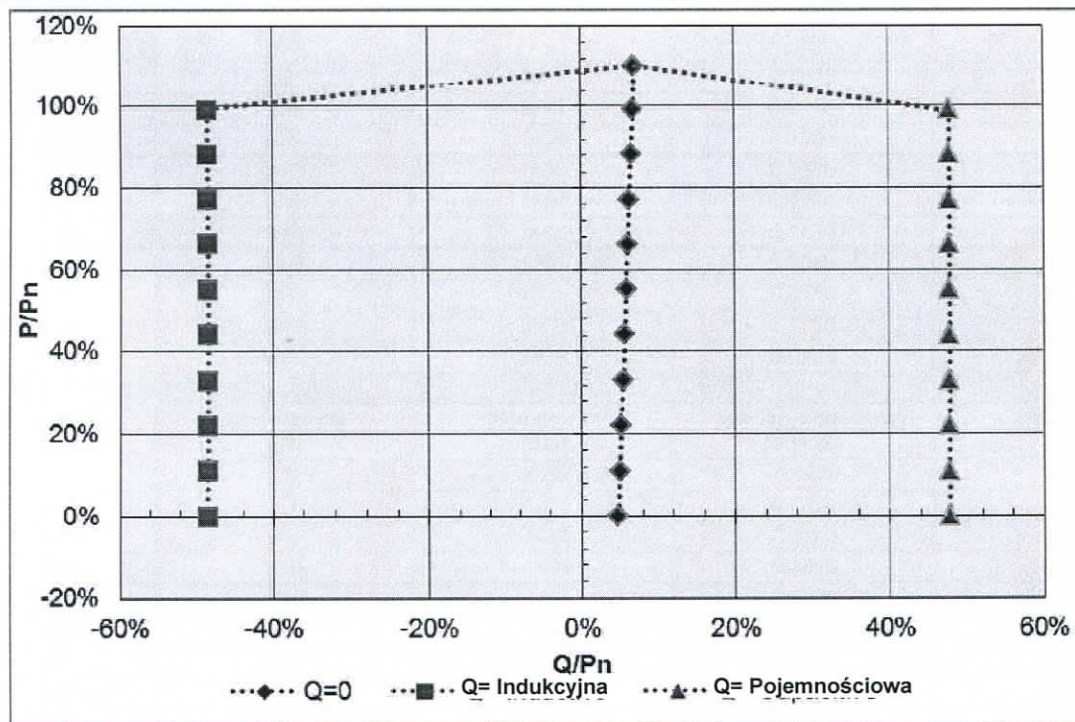


Kontrolowana moc bierna				
SUN2000-10KTL-M0				
Indukcyjna (dostarczana moc bierna)				
Power-BIN	Moc czynna [W]	Moc bierna [Var]	Współczynnik mocy (cos ϕ)	Moc DC [W]
0%-10%	-7	4773	-0,0010	84
10%-20%	1098	4775	0,2240	1191
20% - 30%	2203	4777	0,4190	2302
30% - 40%	3306	4777	0,5690	3415
40% - 50%	4408	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



Wykres poboru indukcyjnej mocy biernej

SUN2000-10KTL-M0



Janeta Janová

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

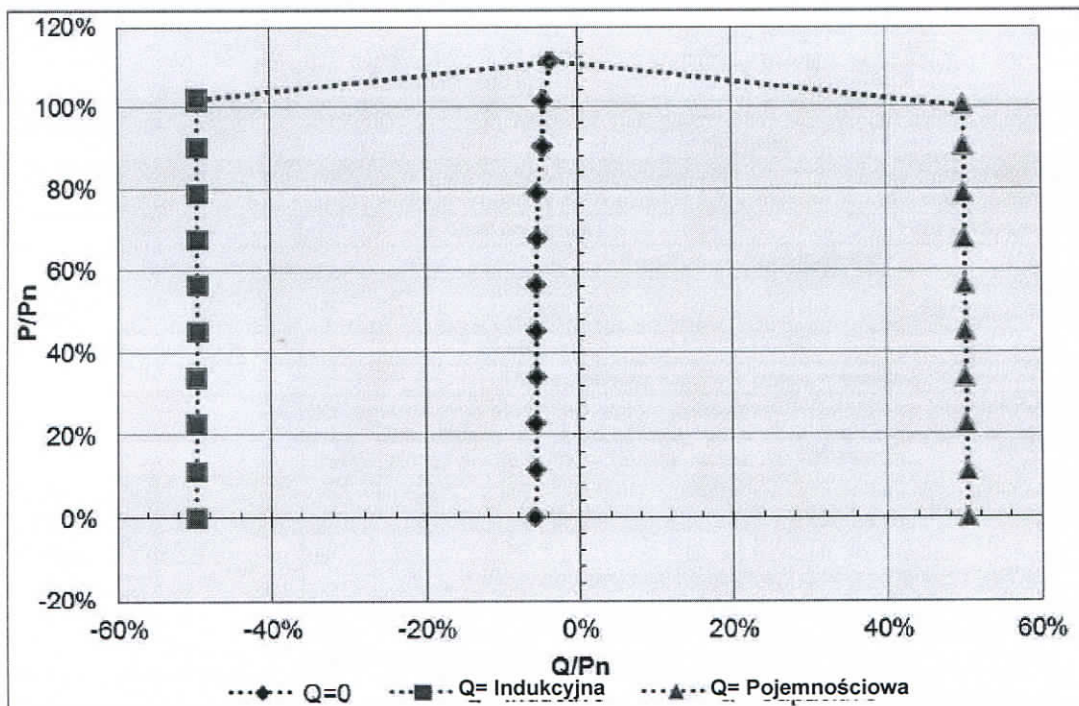
Dostarczana moc bierna z wartością zadaną Q=0

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



Wykres poboru indukcyjnej mocy biernej

SUN2000-3KTL-M0



Regulacja Q				
	Wartość zadana mocy biernej Q [Var]	Zmierzona moc bierna Q [Var]	Zmierzony cos φ	Odchyłka od wartości zadanej ΔQ / PN [%]
- Qmin	-4843	-4854	0,7232	-0,11
0	0	135	0,9996	1,35
+ Qmax	4843	4775	0,7279	0,68

Handwritten signature: Janide-Janusz

Podłączenie i rozpoczęcie wytwarzania energii elektrycznej		
Test według EN 50438 ze standardowym ustawieniem	Maks. napięcie do podłączenia do sieci:	195,5 V
	Maks. napięcie do podłączenia do sieci:	253,0 V
	Min. częstotliwość do podłączenia do sieci:	47,50 Hz
	Maks. częstotliwość do podłączenia do sieci:	50,05 Hz
	Czas obserwacji (≥60 s)	60 s
Podłączenie i rozpoczęcie wytwarzania energii elektrycznej		
	Napięcia	
a) Rozruch dla zakresu napięcia	<85% Un dla podwójnego czasu obserwacji	>110% Un dla podwójnego czasu obserwacji
Podłączenie:	Brak połączenia	Brak połączenia
Limit:	Podłączenie niedozwolone	
b) Zakres napięcia wejściowego przy rozruchu	<85% Un w ciągu podwójnego zadanego czasu obserwacji	>110% Un w ciągu podwójnego zadanego czasu obserwacji
Czas ponownego podłączania [s]	65,6	65,8
Limit:	Podłączenie po zadanym czasie obserwacji (≥60 s)	
Gradient:	Dla regulowanych mikrogeneratorów maksymalny występujący gradient mocy aktywnej po mocy odpowiedniej do uruchomienia generatora jest mniejszy od skonfigurowanego maksymalnego gradientu mocy czynnej na minutę. 10%Pn/min.	
c) Zakres napięcia wejściowego po zaniku napięcia	≥85% Un dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji	≤110% Un dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji
Czas ponownego podłączania [s]	65,4	65,6
Limit:	Ponowne podłączenie po zadanym czasie obserwacji (≥60 s)	
Gradient:	Dla regulowanych mikrogeneratorów maksymalny występujący gradient mocy aktywnej po mocy odpowiedniej do uruchomienia generatora jest mniejszy od skonfigurowanego maksymalnego gradientu mocy czynnej na minutę. 10%Pn/min.	
	Częstotliwości	
a) Rozruch dla zakresu częstotliwości	<47,5 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji	>50,1 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji
Podłączenie:	Brak połączenia	Brak połączenia
Limit:	Podłączenie niedozwolone	
b) Zakres częstotliwości przy rozruchu	≥47,5 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji	≤50,1 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji
Czas ponownego podłączania [s]	65,8	87,2
Limit:	Podłączono po zadanym czasie opóźnienia (≥60 s)	
Gradient:	Dla regulowanych mikrogeneratorów maksymalny występujący gradient mocy aktywnej po mocy odpowiedniej do uruchomienia generatora jest mniejszy od skonfigurowanego maksymalnego gradientu mocy czynnej na minutę. 10%Pn/min.	
f) zakres częstotliwości wejściowej po błędzie częstotliwości	≥47,5 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji	≤50,05 Hz dla podwójnego ustawionego czasu obserwacji
Czas ponownego podłączania [s]	65,4	87,2
Limit:	Ponowne podłączenie po zadanym czasie obserwacji (≥60 s)	
Gradient:	Dla regulowanych mikrogeneratorów maksymalny występujący gradient mocy aktywnej po mocy odpowiedniej do uruchomienia generatora jest mniejszy od skonfigurowanego maksymalnego gradientu mocy czynnej na minutę. 10%Pn/min.	

Rozkład prądu zwarcowego					
Parametry prądu zwarcowego					
Faza L1					
Dla bezpośrednio podłączonego mikrogeneratora			Dla mikrogeneratora z falownikiem		
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	Volty	Ampery
Prąd zwarcowy szczytowy	I_p	Nie dotyczy	20 ms	54	12,9
Wartość początkowa prądu nieokresowego	A	Nie dotyczy	100 ms	39	7,7
Początkowy symetryczny prąd zwarcowy*	I_k	Nie dotyczy	250 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Składowa znikająca (nieokresowa) prądu zwarcowego*	i_{DC}	Nie dotyczy	500 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Faza L2					
Dla bezpośrednio podłączonego mikrogeneratora			Dla mikrogeneratora z falownikiem		
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	Volty	Ampery
Prąd zwarcowy szczytowy	I_p	Nie dotyczy	20 ms	49	13,1
Wartość początkowa prądu nieokresowego	A	Nie dotyczy	100 ms	38	8,2
Początkowy symetryczny prąd zwarcowy*	I_k	Nie dotyczy	250 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Składowa znikająca (nieokresowa) prądu zwarcowego*	i_{DC}	Nie dotyczy	500 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Faza L3					
Dla bezpośrednio podłączonego mikrogeneratora			Dla mikrogeneratora z falownikiem		
Parametr	Symbol	Wartość	Czas po awarii	Volty	Ampery
Prąd zwarcowy szczytowy	I_p	Nie dotyczy	20 ms	37	13,3
Wartość początkowa prądu nieokresowego	A	Nie dotyczy	100 ms	35	7,7
Początkowy symetryczny prąd zwarcowy*	I_k	Nie dotyczy	250 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Składowa znikająca (nieokresowa) prądu zwarcowego*	i_{DC}	Nie dotyczy	500 ms	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Stosunek oporu biernego/czynnego dla źródła*	X/R	Nie dotyczy	Czas wyłączenia	0,074	w sekundach

Aneks do certyfikatu zgodności EN50438 nr U18-0635

Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

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.	4,357	99,980	Faza 1	-
2.	0,008	0,189	Faza 1	1,080
3.	0,012	0,278	Faza 1	2,300
4.	0,006	0,140	Faza 1	0,430
5.	0,009	0,207	Faza 1	1,140
6.	0,005	0,117	Faza 1	0,300
7.	0,007	0,157	Faza 1	0,770
8.	0,004	0,102	Faza 1	0,230
9.	0,009	0,196	Faza 1	0,400
10.	0,005	0,117	Faza 1	0,184
11.	0,007	0,152	Faza 1	0,330
12.	0,005	0,113	Faza 1	0,153
13.	0,006	0,141	Faza 1	0,210
14.	0,005	0,115	Faza 1	0,131
15.	0,007	0,153	Faza 1	0,150
16.	0,004	0,098	Faza 1	0,115
17.	0,007	0,160	Faza 1	0,132
18.	0,005	0,122	Faza 1	0,102
19.	0,006	0,139	Faza 1	0,118
20.	0,005	0,111	Faza 1	0,092
21.	0,006	0,131	Faza 1	0,107
22.	0,005	0,113	Faza 1	0,084
23.	0,007	0,170	Faza 1	0,098
24.	0,006	0,144	Faza 1	0,077
25.	0,007	0,167	Faza 1	0,090
26.	0,006	0,136	Faza 1	0,071
27.	0,006	0,135	Faza 1	0,083
28.	0,006	0,131	Faza 1	0,066
29.	0,006	0,141	Faza 1	0,078
30.	0,006	0,132	Faza 1	0,061
31.	0,005	0,126	Faza 1	0,073
32.	0,007	0,152	Faza 1	0,058
33.	0,007	0,150	Faza 1	0,068
34.	0,004	0,092	Faza 1	0,054
35.	0,005	0,111	Faza 1	0,064
36.	0,005	0,106	Faza 1	0,051
37.	0,005	0,104	Faza 1	0,061
38.	0,004	0,095	Faza 1	0,048
39.	0,004	0,097	Faza 1	0,058
40.	0,004	0,086	Faza 1	0,046

Jakość mocy Emisje harmonicznego prądu				
mikrogenerator		SUN2000-3KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznego 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



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

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



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 harmoniczných prądu				
mikrogenerator		SUN2000-4KTL-M0		
Rząd harmoniczných n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmoniczných 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



Jakość mocy Emisje harmonicznego prądu				
mikrogenerator		SUN2000-5KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznego 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



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

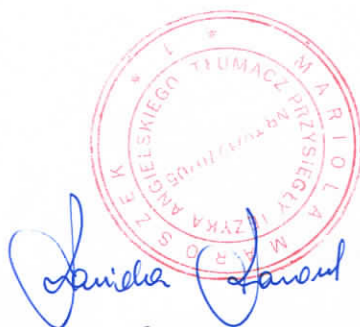
Jakość mocy Emisje harmonicznych prądu				
mikrogenerator		SUN2000-6KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznej prądu wg EN 61000-3-2, Klasa A [A]
1.	8,750	99,985	Faza 2	-
2.	0,010	0,110	Faza 2	1,080
3.	0,024	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



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				
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.	11,646	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



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



Jakość mocy Emisje harmonicznego prądu				
mikrogenerator		SUN2000-8KTL-M0		
Rząd harmonicznej n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmonicznego 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



Aneks do certyfikatu zgodności EN50438 nr U18-0635

Załącznik E Raport badań weryfikacji typu

Wyciąg z raportu według EN 50438

Nr PV180906N022-3

Jakość mocy Emisje harmoniczných prądu				
mikrogenerator		SUN2000-10KTL-M0		
Rząd harmoniczných n	Magnituda prądu [A] przy 100% nominalnej mocy wyjściowej	% składowej podstawowej	Faza	Granica harmoniczných 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

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.	14,680	99,988	Faza 2	-
2.	0,018	0,129	Faza 2	1,080
3.	0,027	0,156	Faza 2	2,300
4.	0,011	0,107	Faza 2	0,430
5.	0,018	0,321	Faza 2	1,140
6.	0,014	0,090	Faza 2	0,300
7.	0,009	0,231	Faza 2	0,770
8.	0,010	0,090	Faza 2	0,230
9.	0,013	0,104	Faza 2	0,400
10.	0,010	0,099	Faza 2	0,184
11.	0,010	0,322	Faza 2	0,330
12.	0,012	0,088	Faza 2	0,153
13.	0,012	0,321	Faza 2	0,210
14.	0,011	0,105	Faza 2	0,131
15.	0,008	0,097	Faza 2	0,150
16.	0,010	0,095	Faza 2	0,115
17.	0,008	0 215	Faza 2	0,132
18.	0,013	0,098	Faza 2	0,102
19.	0,008	0,150	Faza 2	0,118
20.	0,010	0,099	Faza 2	0,092
21.	0,008	0,093	Faza 2	0,107
22.	0,010	0,089	Faza 2	0,084
23.	0,008	0,079	Faza 2	0,098
24.	0,014	0,092	Faza 2	0,077
25.	0,008	0,096	Faza 2	0,090
26.	0,011	0,095	Faza 2	0,071
27.	0,010	0,071	Faza 2	0,083
28.	0,012	0,088	Faza 2	0,066
29.	0,010	0,078	Faza 2	0,078
30.	0,014	0,093	Faza 2	0,061
31.	0,012	0,160	Faza 2	0,073
32.	0,014	0,087	Faza 2	0,058
33.	0,016	0,121	Faza 2	0,068
34.	0,014	0,080	Faza 2	0,054
35.	0,015	0,279	Faza 2	0,064
36.	0,020	0,081	Faza 2	0,051
37.	0,017	0,520	Faza 2	0,061
38.	0,019	0,073	Faza 2	0,048
39.	0,019	0,070	Faza 2	0,058
40.	0,018	0,065	Faza 2	0,046

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

Wahania i migotanie napięcia					
Maksymalne dopuszczalne migotanie i wahania napięcia według EN 61000-3-3					
Wartość	Pst	Pit 2 godziny	d(t) 500 ms	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%



Aneks do certyfikatu zgodności EN50438 nr U18-0635

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 _{nom} (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 _{nom} (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

