



Gliwice, ul. Lutycka 6 , tel. (0-32) 231 66 02

e-mail: imcon@imcon.com.pl

[http:// www.imcon.com.pl](http://www.imcon.com.pl)

ZASILACZE IMPULSOWE
SERII 160M i 160MD

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

IMCON-INTEC	Zasilacze impulsowe serii 160M/160MD	1/9
Gliwice	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA	

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
 - 1.1 Zastosowanie
 - 1.2 Budowa
 - 1.3 Zasada działania
 - 1.4 Dane techniczne
2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja
 - 2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych
 - 2.2 Bezpieczeństwo pracy i obsługi
 - 2.3 Instalowanie
 - 2.4 Uruchomienie
 - 2.5 Obsługa
 - 2.6 Konserwacja i naprawy
3. Informacje dodatkowe

1. Opis techniczny

1.1 Zastosowanie

Zasilacze serii SPS-160M/MD znajdują zastosowanie w układach automatyki, sterownikach przemysłowych, układach kontrolno-pomiarowych, jako źródła stabilizowanego napięcia stałego o dużej wydajności prądowej i bardzo małych wymiarach. Zasilacze te są przeznaczone do montażu na typowej szynie 35 mm.

1.2 Budowa

Zasilacze składają się z pakietu zmontowanego na dwustronnym obwodzie drukowanym i umieszczonym pionowo w obudowie wykonanej z blachy stalowej malowanej techniką proszkową. Na pakiecie znajdują się wszystkie elementy magnetyczne, radiator diod, bezpiecznik oraz:

w wersji zasilacza SPS-160M - łączówka sprężysta typu WAGO (5 zacisków łączówki przeznaczonych jest dla napięć wyjściowych, a 3 zaciski dla napięcia sieciowego oraz dla przewodu ochronnego). Łączówka umieszczona jest na czołowej ścianie zasilacza. Zaciski łączówki umożliwiają pewne dołączenie odizolowanych przewodów o przekroju do 2,5 mm².

w wersji zasilacza SPS-160MD – gniazdo WAGO typu MIDI w kolorze szarym z trzema pinami dla doprowadzenia sieci zasilającej (przewód fazowy, przewód neutralny oraz przewód ochronny) oraz gniazdo WAGO typu MIDI w kolorze pomarańczowym z pięcioma pinami do podłączenia obwodów zasilanych (po dwa piny dla dodatniego i ujemnego biegunu napięcia wyjściowego). Do gniazd dopasowane są odpowiednio kolorystycznie wtyki WAGO wyposażone w sprężyste zaciski do doprowadzenia przewodów sieci zasilającej (wtyk szary) oraz przewodów od obwodów zasilanych (wtyk pomarańczowy).

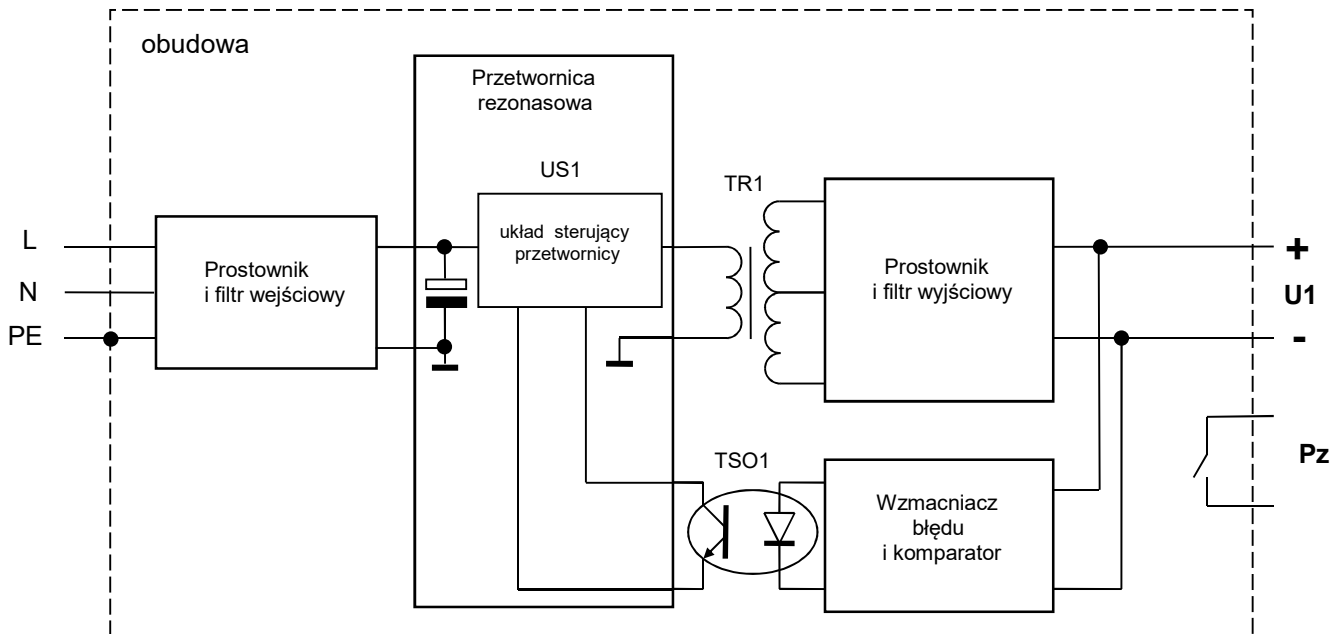
Sprężynę zaciskową łączówki wyjściowej lub wtyku MIDI można otworzyć przy pomocy małego śrubokręta użytego jako dźwigni i wkładanego w prostokątny otworek widoczny na łączówce (lub wtyku).

Obudowa ma na dolnej i górnej powierzchni perforację umożliwiającą swobodny przepływ powietrza chłodzącego przez wnętrze zasilacza. Do tylnej powierzchni obudowy przykręcony jest typowy elektrotechniczny uchwyt ze sprężyną umożliwiający szybkie, zatraskowe dołączenie zasilacza do typowej szyny montażowej 35 mm. Gabaryty i sposób mocowania zasilacza przedstawiono na rysunku 2.

1.3 Zasada działania

Zasilacz pracuje na zasadzie impulsowego przetwarzania wyprostowanego napięcia sieci zasilającej w zakresie 200 - 264V AC lub napięcia stałego o wartości 280V - 390V DC. Do tego celu wykorzystana jest przetwornica rezonansowa z podwójną częstotliwością rezonansową (ang. LLC resonant converter). Napięcie wyjściowe uzyskiwane jest z uzwojenia wtórnego transformatora TR1 przetwornicy. Stabilizacja napięcia wyjściowego zapewniona jest przez odpowiednią zmianę częstotliwości, o której decyduje sterowany transoptorem TSO1 układ scalony US1. Transoptor zapewnia zamknięcie pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego umożliwiającego stabilizację napięcia wyjściowego przy zachowaniu pełnej izolacji galwanicznej pomiędzy obwodami połączonymi z siecią zasilającą i obwodami bezpiecznych napięć wyjściowych.

Zasilacz wyposażony jest w wejściowy filtr przeciwzakłóceńowy zapewniający niski poziom zakłóceń generowanych do sieci zasilającej. Podstawowe podzespoły funkcjonalne zasilacza przedstawione są na schemacie blokowym (rysunek 1).



Rys.1 Schemat blokowy zasilacza serii SPS-160M/MD

1.4 Dane techniczne

1.4.1 Napięcia i prądy wyjściowe

Zasilacz SPS - 160M - 12.15 (SPS - 160MD - 12.15)

Napięcie wyjściowe	-	12V
Prąd obciążenia	-	0 do 12A (max 15A)*

Zasilacz SPS - 160M - 24.6 (SPS - 160MD - 24.6)

Napięcie wyjściowe	-	24V
Prąd obciążenia	-	0 do 6A (max 8A)*

Zasilacz SPS - 160M - 48.3 (SPS - 160MD - 48.3)

Napięcie wyjściowe	-	48V
Prąd obciążenia	-	0 do 3A (max 4A)*

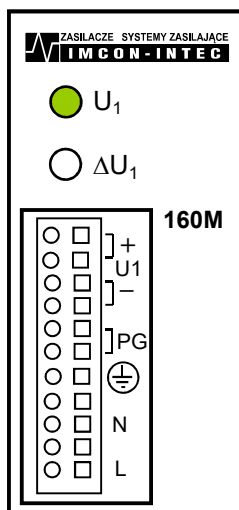
*) - krótkotrwałe dopuszczalne obciążenie

1.4.2 Parametry i własności elektryczne

Napięcie zasilania (jednofazowe)	-	200V do 264V 40 - 50Hz
		lub napięcie stałe 280V do 390V DC
Maksymalny pobór prądu z sieci w stanie ustalonym	-	1,5A
Zakłócenia radioelektryczne wg PN-EN 55022	-	poziom B
Prąd upływu (nieuziemionej obudowy)	-	< 0,75mA
Częstotliwość przetwarzania (zmienna)	-	130kHz - 250 kHz
Sprawność dla warunków nominalnych	-	> 91%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmian napięcia sieci przy prądach nominalnych	-	< ± 1%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmian prądu obciążenia w zakresie dopuszczalnych zmian prądu (wg 1.4.1)	-	< 2%
Tętnienia napięć wyjściowych (wartość międzyszczytowa w paśmie do 30MHz)	-	< 1%
Zabezpieczenie nadnapięciowe	-	120% - 140%U _N
Sygnalizacja stanu pracy – tranzystor z otwartym kolektorem	- przewodzi - zasilacz pracuje - nie przew. - brak nap. wyj.	
Ciągły pobór całkowitej mocy wyjściowej (U _{we} = 230V AC)	-	≤ 160W
Cwilowy maksymalny pobór mocy wyjściowej (do 1 min)	-	≤ 200W
Masa całkowita	-	0,5 kg
Wymiary	-	57x113x118 mm

2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja

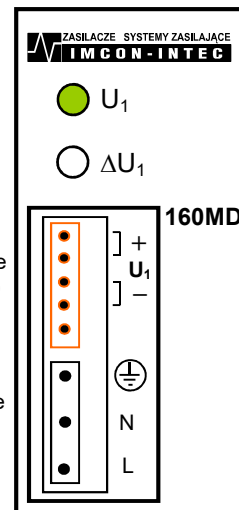
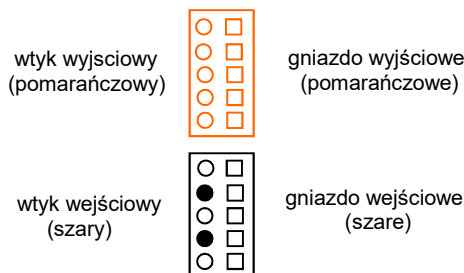
2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych




Zasilacz SPS-160M

Sygnalizacja napięcia wyjściowego

Regulacja napięcia wyjściowego



Zasilacz SPS-160MD

- U1** - napięcie wyjściowe
-  - doprowadzenie przewodu ochronnego
- N** - doprowadzenie przewodu neutralnego sieci zasilającej (lub dowolnego bieguna sieci prądu stałego)
- L** - doprowadzenie przewodu fazowego sieci zasilającej (lub dowolnego bieguna sieci prądu stałego)

2.2 Bezpieczeństwo pracy i obsługi

Zasilacz jest urządzeniem klasy I wg PN-EN 60950 przeznaczonym do zamontowania we wnętrzu zasilanego urządzenia.

- A. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem obwodów wyjściowych wynosi 5300V napięcia stałego (lub 3750V wartości skutecznej napięcia zmiennego*)
- B. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodów wyjściowych względem zacisku ochronnego wynosi 600V napięcia stałego.
- C. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem zacisku ochronnego (obudowa) wynosi 1800V napięcia stałego (lub 1250V wartości skutecznej napięcia zmiennego*)

UWAGA!

metodyka badań wytrzymałości elektrycznej izolacji musi być zgodna z **Warunkami Technicznymi dla zasilaczy serii 160M/MD.**

Pomiar napięciem zmiennym możliwy po wylutowaniu kondensatorów przeciwzakłóceńowych C1, C2, CZ1, CZ2.

Obudowa zasilacza jest połączona z wyprowadzeniem złącza WAGO przeznaczonym do dołączenia przewodu ochronnego.

Zasilacz musi być przyłączony do sieci elektroenergetycznej, w której jako ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się uziemienie ochronne.

Zasilacz wyposażony jest w kondensatory przeciwzakłóceniami klasy Y. Prąd upływu w przewodzie uziemiającym wynosi do 0,75mA.

Wszelkie manipulacje przy instalowaniu i obsłudze należy wykonywać po odłączeniu zasilacza od sieci.

2.3 Instalowanie

Zasilacz powinien być instalowany w pomieszczeniach i obiektach zapewniających następujące warunki pracy:

- | | |
|---|--------------------|
| - temperatura otoczenia przy obciążeniu 100% | - +5°C do +50°C |
| - wilgotność względna (bez kondensacji) | - 40% do 95% |
| - ciśnienie atmosferyczne | - 87kPa do 107kPa |
| - grupa zapylenia wg PN-83/T-42106 | - Z4 |
| - nasłonecznienie | - niedopuszczalne |
| - wibracje sinusoidalne dopuszczalne w czasie pracy | |
| - amplituda | - 0.1 mm |
| - częstotliwość | - 5Hz do 35Hz |
| - udary w czasie pracy | - niedopuszczalne |
| - graniczna temperatura otoczenia (przechowywanie, transport) | - -40°C do +70°C |
| - wibracje i udary w czasie transportu | - wg PN-83/T-42106 |

UWAGA

1. Zasilacz powinien pracować w pozycji pionowej tak, aby zapewnić swobodny dostęp powietrza do otworów perforacyjnych obudowy i przepływ konwekcyjny.
2. Należy zapewnić właściwą kolorystykę przewodów doprowadzających napięcie zasilające - przewód fazowy - brązowy, przewód neutralny - niebieski, przewód ochronny - żółto-zielony.
3. Przekroje przewodów zasilających L i N oraz przewodu ochronnego powinny być nie mniejsze niż 0,75mm².
Przewody wyjściowe powinny mieć przekrój nie mniejszy, niż 1,5mm²
4. Przewody przyłączeniowe powinny być wykonane z drutu miedzianego w izolacji (żyła jednolita), a w przypadku stosowania przewodów LgY (żyła wielodrutowa) powinny być zakończone specjalnymi końcówkami kablowymi uniemożliwiającymi wysunięcie się pojedynczego drutu. **Oblutowanie odizolowanej żyły nie jest wystarczającym zabezpieczeniem.**
5. W obwodzie zasilania zasilacza powinien znajdować się wyłącznik dwubiegunowy dostępny przez operatora i umożliwiający pewne odłączenie napięcia zasilającego w razie konieczności (np. serwis, wymiana zasilacza, niebezpieczeństwo pożaru)
6. **Przed wyjęciem wtyków WAGO przy zasilaczu (wersja 160MD) oraz przed wyjmowaniem z łączówki jakichkolwiek przewodów (wersja 160M) konieczne jest odłączenie napięcia zasilającego przy pomocy zewnętrznego rozłącznika.**

- W miarę możliwości należy zapewnić dołączenie przewodu ochronnego jak najkrótszego i doprowadzenie go do najbliższego punktu uziemiającego.
- Przewody doprowadzające zasilanie do obciążenia powinny być możliwie krótkie i mieć jak największy przekrój.
- Jeżeli układ zasilany (lub niektóre z tych układów) nie znajduje się bezpośrednio w sąsiedztwie zasilacza i przewody zasilające mają długość przekraczającą 1 m, to należy przestrzegać następujących zasad:
 - przewody powinny być skręcone lub ekranowane (ekran dołączony do zacisku ochronnego)
 - przewody nie mogą być prowadzone w pobliżu i równoległe do innych przewodów, głównie kabli energetycznych, przewodów zasilających prądem zmiennym, przewodów odgromowych, kabli zasilających i wyjściowych falowników, przemienników częstotliwości, dużych silników elektrycznych itp.
 - bezpośrednio przy układach zasilanych zaleca się zastosowanie dodatkowego kondensatora blokującego 100 – 1000 μF (kondensator elektrolityczny) oraz niewielkiego kondensatora bezindukcyjnego (np. 0,1 μF - 1 μF).
- O ile to możliwe, należy unikać montowania zasilacza w bezpośrednim sąsiedztwie dużych silników i maszyn elektrycznych, falowników i przemienników częstotliwości oraz przewodów i instalacji odgromowych.

2.4 Uruchomienie

Przed zainstalowaniem zasilacza należy się upewnić, czy doprowadzono właściwie przewody sieci zasilającej oraz przewody łączące wyjścia zasilacza z obciążeniem (należy zwrócić szczególną uwagę na zakończenie przewodów specjalnymi końcówkami rurkowymi oraz na przekroje przewodów).

Podłączony zasilacz uruchamiamy włączając główny wyłącznik sieciowy znajdujący się w obwodzie zasilania. Pojawienie się napięcia wyjściowego sygnalizowane jest zaświeceniem zielonej diody elektroluminescencyjnej umieszczonej na płycie czołowej zasilacza.

2.5 Obsługa

Ogólne uwagi eksploatacyjne

Napięcie wyjściowe zasilaczy serii 160M/MD może być regulowane w niewielkim zakresie (ok. $\pm 10\%$) przy pomocy potencjometru dostępnego na płycie czołowej obudowy.

W zasilaczu występuje przy nominalnych obciążeniach strata mocy około 15W wydzielająca się w postaci ciepła.

Zadziałanie zabezpieczeń

Wyjście zasilacza posiada zabezpieczenie nadnapięciowe powodujące natychmiastowe wyłączenie zasilacza w przypadku pojawienia się na wyjściu zbyt wysokiego napięcia.

W stanie przeciążenia zasilacz wyłącza się i kilkakrotnie podejmuje próby załączenia się. W przypadku ustąpienia przeciążenia zasilacz załącza się po chwili automatycznie. Jeżeli przeciążenie jest trwałe, to zasilacz wyłącza się całkowicie. W przypadku zwarcia następuje również całkowite wyłączenie zasilacza. W celu

ponownego uruchomienia zasilacza należy go odłączyć od sieci zasilającej na co najmniej 3 minuty. Całkowite wyłączenie zasilacza następuje również w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury wewnątrz obudowy. Ponowne uruchomienie możliwe jest po odłączeniu od sieci zasilającej, ochłodzeniu i ponownym załączeniu.

2.6 Konserwacja i naprawy

Konserwacja

Wszelkie zabiegi należy wykonywać po odłączeniu zasilacza od sieci energetycznej. W przypadku znacznego zapylenia wskazane jest odkurzenie jego wnętrza sprężonym powietrzem.

Objawy nieprawidłowej pracy

Podstawowym objawem nieprawidłowej pracy jest zanik napięcia wyjściowego. Stan taki może nastąpić wskutek obniżenia się napięcia w sieci poniżej 190V AC, zadziałania zabezpieczeń zasilacza, albo wskutek uszkodzenia. Przepalenie wkładki bezpiecznikowej (bezpiecznik znajduje się bezpośrednio na pakiecie zasilacza wewnątrz obudowy) z reguły świadczy o poważnym uszkodzeniu wewnętrznym. Rzadziej spotykaną oznaką nieprawidłowej pracy jest wzbudzenie się zasilacza objawiające się efektami akustycznymi i wzrostem składowej zmiennej tętnień na wyjściu przy obciążeniu nie przekraczającym wartości nominalnej.

Usuwanie uszkodzeń.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje służba serwisowa producenta lub wyspecjalizowana jednostka serwisowa upoważniona przez producenta.

Ze względu na złożoną konstrukcję zasilacza i występowanie w jego obwodach niebezpiecznych napięć, nie zaleca się wykonywania napraw przez użytkowników. Wszelkie naprawy winny być wykonywane przez wysoko kwalifikowany personel obeznany z zasadami bezpieczeństwa pracy.

Bezpośrednio po każdorazowej naprawie (wymianie elementów), a przed załączeniem zasilacza do sieci, należy bezwzględnie dokonać sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej izolacji.

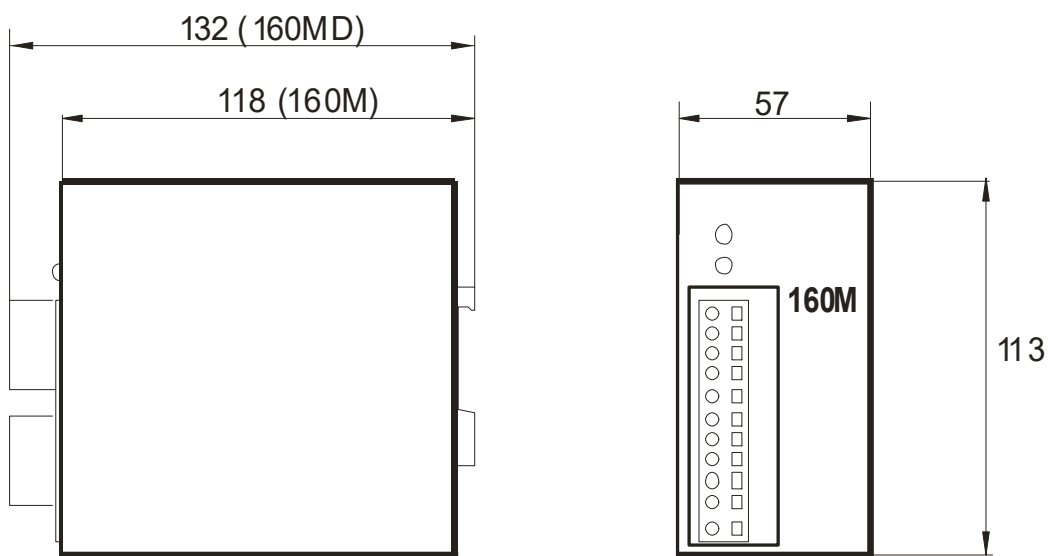
Szczegółowy opis uszkodzeń i sposób ich usuwania wykracza poza ramy niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

3. Informacje dodatkowe

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie pogarszających jakości zasilacza.

Normy związane

- | | | |
|-----------------|---|---|
| PN-86/T-42105 | - | Komputery.
Ogólne zasady sporządzania dokumentacji. |
| PN-EN 61204 | - | Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego.
Właściwości i wymagania bezpieczeństwa. |
| PN-EN 60950 | - | Bezpieczeństwo urządzeń techniki
Informatycznej |
| PN-EN 61204 – 3 | - | Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego.
Część 3. Kompatybilność elektromagnetyczna. |
| PN-EN 55022 | - | Dopuszczalne poziomy i metody pomiaru
zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych
przez urządzenia informatyczne |



Rys. 2 Wymiary gabarytowe zasilaczy serii 160M/MD



DEKLARACJA ZGODNOŚCI Nr 1/05/2017

Producent: **IMCON-INTEC S.C.**
Ryszard Siurek, Halina Pasek-Siurek
ul. Lutycka 6, 44-100 Gliwice

Wpis do ewidencji: CEiDG
NIP: 631-011-42-09
Regon: 272529563

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowane przez nas zasilacze:

SPS – 160M, SPS – 160MD

parametry elektryczne zgodnie z danymi katalogowymi dla określonych modeli

spełniają wymagania stawiane przez:

1. Dyrektywę: Niskonapięciowe wyroby elektryczne **2014/35/UE**
(ang. Low Voltage Directive)

na podstawie zgodności z normą zharmonizowaną:

PN-EN 61204 - Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego.
Właściwości i wymagania bezpieczeństwa.
(ang. Low voltage power supplies, d.c. output. Safety requirements)

2. Dyrektywę: Kompatybilność Elektromagnetyczna **2014/30/UE**
(ang. Electromagnetic Compatibility Directive)

na podstawie zgodności z normą zharmonizowaną:

PN-EN 61204-3 - Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego. Część 3:
Kompatybilność elektromagnetyczna
(ang. Low voltage power supplies, d.c. output. Part 3:
Electromagnetic compatibility (EMC))

**3. Dyrektywę w sprawie ograniczenia stosowania niektórych
niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym
i elektronicznym (RoHS)** **2011/53/UE**

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: 17

Gliwice, dnia 02.05.2017

Ryszard Siurek
Dyrektor – Współwłaściciel