



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

e-mail: [imcon@imcon.com.pl](mailto:imcon@imcon.com.pl)

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

## **ZASILACZE IMPULSOWE SERII 100MN**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

<b>IMCON-INTEC</b>	<b>Zasilacze impulsowe serii 100MN</b>	Strona/Stron: 1/9
Gliwice	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA</b>	

## 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**

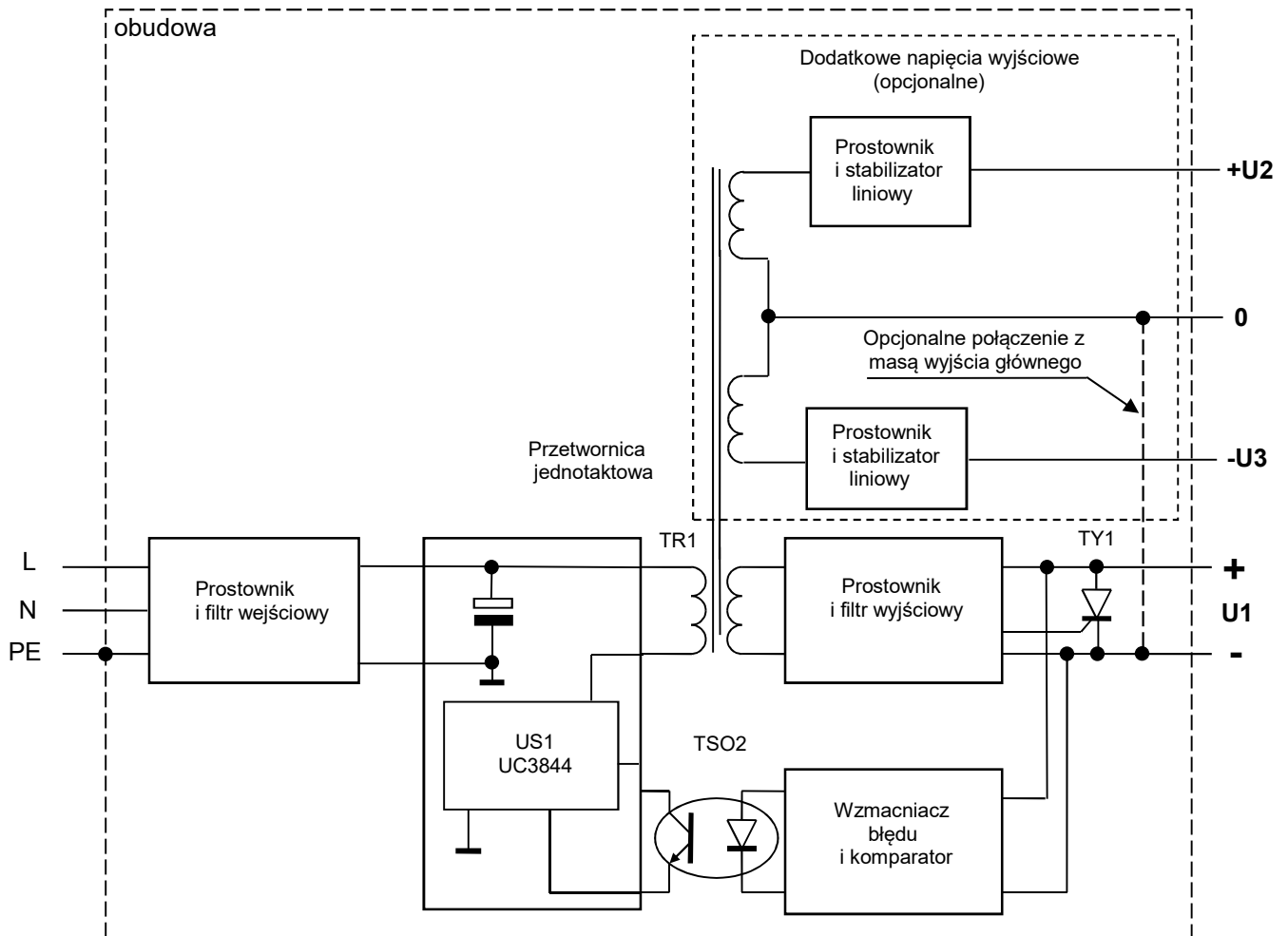
Zasilacze serii SPS-100MN znajdują zastosowanie w układach automatyki, sterownikach przemysłowych, układach kontrolno-pomiarowych, jako źródła stabilizowanego napięcia stałego o dużej wydajności prądowej i małych wymiarach. Zasilacze te są przeznaczone do montażu na typowej szynie TS35 (35 mm).

### **1.2      Budowa**

Zasilacze składają się z dwóch płytek drukowanych umieszczonych pionowo w obudowie z lakierowanej blachy stalowej. Na płytkach znajdują się wszystkie elementy magnetyczne, radiator diod i tranzystora, bezpiecznik oraz łączówka wyjściowa typu WAGO. Łączówka znajduje się na przedniej płycie zasilacza. Zaciski łączówki umożliwiają pewne dołączenie odizolowanych przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup>. Sprężyny zaciskowe można otworzyć przy pomocy małego śrubokręta użytego jako dźwigni i wkładanego w prostokątny otworek widoczny na łączówce. Obudowa ma na dolnej i górnej powierzchni perforację umożliwiającą swobodny przepływ powietrza chłodzącego przez wnętrze zasilacza. Na tylnej powierzchni obudowy znajdują się dwa uchwyty ze sprężyną umożliwiające szybkie, zatraskowe dołączenie zasilacza do szyny montażowej 35 mm. Wymiary gabrytowe zasilaczy serii 100MN przedstawiono na rysunku 2.

### **1.3      Zasada działania**

Zasilacz pracuje na zasadzie impulsowego przetwarzania wyprostowanego napięcia sieci zasilającej 220V AC. Do tego celu wykorzystuje jednotranzystorową przetwornicę jednotaktową (ang. forward). Napięcie wyjściowe uzyskiwane jest z uzwojenia wtórnego transformatora TR1 przetwornicy. Pracą przetwornicy steruje układ scalony US1 (UC3844), który zawiera generator, modulator szerokości impulsów, ograniczenie mocy wejściowej i układ wyłączający przetwornicę. Do układu US1, poprzez transoptor TSO2, doprowadzony jest sygnał sprzężenia zwrotnego z wyjścia wzmacniacza błędów znajdującego się w obwodzie wtórnym zasilacza. Transformator TR1 i transoptor TSO2 zapewniają galwaniczną izolację obwodów wyjściowych zasilacza od sieci zasilającej. Podstawowe podzespoły funkcjonalne zasilacza przedstawione są na schemacie blokowym (rysunek 1).



Rys. 1 Schemat blokowy zasilaczy serii SPS/MPS-100MN

## 1.4 Dane techniczne

### 1.4.1 Napięcia i prądy wyjściowe

#### Zasilacz SPS - 100MN - 5.20

Napięcie wyjściowe	-	5V
Prąd obciążenia	-	0 do 20A

#### Zasilacz SPS - 100MN - 12.8

Napięcie wyjściowe	-	12V
Prąd obciążenia	-	0 do 8A

#### Zasilacz SPS - 100MN - 24.5

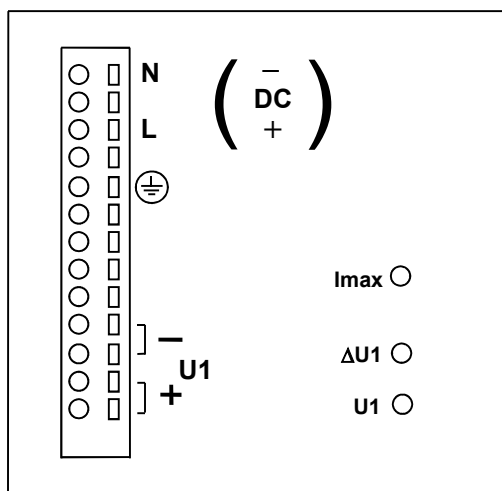
Napięcie wyjściowe	-	24V
Prąd obciążenia	-	0 do 5A


### 1.4.2 Parametry i własności elektryczne

Napięcie zasilania (jednofazowe)	-	180V do 260V, 40 - 60Hz
lub napięcie stałe	-	180V do 380V DC
Maksymalny pobór prądu z sieci w stanie ustalonym	-	1,2A
Zakłócenia radioelektryczne wg PN-EN 55022	-	poziom A
Częstotliwość przetwarzania (zmienna)	-	65± 5 kHz
Sprawność dla warunków nominalnych	-	> 75%
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)	-	< 1%
Tętnienia napięć wyjściowych (wartość międzyszczytowa w paśmie do 30MHz)	-	< 1%
Zabezpieczenie nadnapięciowe	-	120% - 140%U <sub>N</sub>
Ciągły pobór całkowitej mocy wyjściowej	-	≤ 120W
Ograniczenie całkowitej mocy wyjściowej	-	150W
Masa całkowita	-	1 kg
Wymiary	-	102x102x112 mm

## 2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja

### 2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych



- U1 - napięcie wyjściowe  
 - doprowadzenie przewodu ochronnego  
 N - doprowadzenie przewodu neutralnego sieci zasilającej (lub biegun ujemny stałego napięcia zasilania)  
 L - doprowadzenie przewodu fazowego sieci zasilającej (lub biegun dodatni stałego napięcia zasilania)

### 2.2 Bezpieczeństwo pracy i obsługi

Zasilacz jest urządzeniem klasy I wg PN-EN 60950 przeznaczonym do zamontowania we wnętrzu zasilanego urządzenia (miejsce ograniczonego dostępu).

- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem obwodów wyjściowych wynosi 5300V napięcia stałego (lub 3750V wartości skutecznej napięcia zmiennego\*)
- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodów wyjściowych względem zacisku ochronnego (obudowy) wynosi 600V napięcia stałego.
- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem zacisku ochronnego (obudowy) wynosi 2300V napięcia stałego (lub 1600V wartości skutecznej napięcia zmiennego\*)

#### UWAGA!

**metodyka badań wytrzymałości elektrycznej izolacji musi być zgodna z Warunkami Technicznymi dla zasilaczy serii 100MN.**

- \* **Pomiar napięciem zmiennym możliwy po wylutowaniu kondensatorów przeciwzakłóceńowych.**

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 3,5mA.

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

### 2.3 Instalowanie

Zasilacz powinien być instalowany przez wykwalifikowany personel zaznajomiony z wymaganiami obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa użytkownika oraz kompatybilności elektromagnetycznej (w szczególności Dyrektywy Niskonapięciowej oraz Dyrektywy EMC obowiązujących w Unii Europejskiej). Należy pamiętać, że niewłaściwe podłączenie zasilacza może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, a także przyczynić się do niedozwolonego zwiększenia poziomu emitowanych zakłóceń elektromagnetycznych oraz zmniejszyć funkcjonalną odporność układu zasilanego na zakłócenia zewnętrzne.

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.
2. Należy zapewnić właściwą kolorystykę przewodów doprowadzających napięcie zasilające 220V - 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  $0,75\text{mm}^2$ .  
Przewody wyjściowe powinny mieć przekrój nie mniejszy, niż  $1,5\text{mm}^2$ . W zasilaczach serii 100M-5.20 zaleca się stosowanie podwójnych przewodów.
4. Przewody przyłączeniowe powinny być wykonane z drutu miedzianego w izolacji (żyła jednolita), a w przypadku stosowania przewodów LgY (żyła wielodrutowa) powinny być one 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 220V w razie konieczności (np. serwis, wymiana zasilacza, niebezpieczeństwo pożaru)

- 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.
- Zawsze bezpośrednio przy układach zasilanych zaleca się stosowanie dodatkowego kondensatora blokującego  $100 - 1000 \mu\text{F}$  (kondensator elektrolityczny) oraz niewielkiego kondensatora bezindukcyjny (np.  $0,1\mu\text{F} - 1\mu\text{F}$ ).
- 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 zaciskami 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. Czerwona dioda zapala się na krótko w momencie włączenia zasilacza, natomiast nie powinna się świecić w stanie ustalonym.

## 2.5 Obsługa

### Ogólne uwagi eksploatacyjne

Napięcie wyjściowe może być regulowane przy pomocy potencjometru dostępnego przez otwór w przedniej części obudowy.

Zmiany napięcia wyjściowego wynoszą minimum  $\pm 5\%$ .

W zasilaczu występuje przy nominalnym obciążeniu strata mocy około 30W wydzielająca się w postaci ciepła.

### Zadziałanie zabezpieczeń

Wyjście posiada zabezpieczenie nadnapięciowe z szybkim tyrystorem zwierającym (ang. crowbar). Jego zadziałanie powoduje natychmiastowe włączenie zabezpieczenia przeciążeniowego.

Funkcję zabezpieczenia przeciążeniowego wyjść pełni układ ograniczenia mocy wejściowej przetwornicy. Gdy obciążenie wyjść jest niezgodne z podanym w pkt. 1.4 lub gdy przekroczona jest całkowita moc wyjściowa, to zapala się czerwona dioda LED wskazując na przekroczenie dopuszczalnego prądu obciążenia. Od tego momentu dalsze zwiększanie obciążenia powoduje ograniczanie napięcia wyjściowego. Gdy napięcie wyjściowe osiągnie poziom ok. 60% wartości nominalnej, to zasilacz automatycznie wyłącza się i przechodzi w stan pracy "z próbkowaniem", w którym ponawia próby załączenia co ok. 0.5 sekundy. W przypadku ustąpienia przyczyny zadziałania zabezpieczenia, zasilacz załącza się automatycznie.

## 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 170 - 180V, zadziałania zabezpieczeń zasilacza, albo wskutek uszkodzenia. Przepalenie wkładki bezpiecznikowej, znajdującej się bezpośrednio na pakiecie zasilacza wewnątrz obudowy, bez wystąpienia oczywistej zewnętrznej przyczyny (najczęściej zbyt wysokie napięcie zasilania) 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 nieprzekraczającym 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.

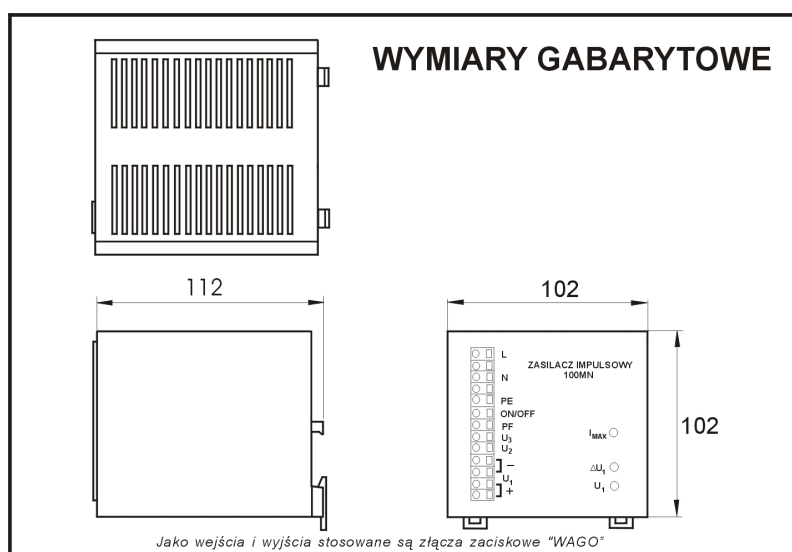
Szczegółowy opis uszkodzeń i sposób ich usuwania wykracza poza ramy niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

**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 100MN



---

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI**  
**Nr 1/09/2017**

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/MPS – 100MN**

parametry elektryczne zgodnie z danymi katalogowymi

spełniają wymagania stawiane przez:

**1. Dyrektywę: Niskonapięciowe wyroby elektryczne**  
(ang. Low Voltage Directive)

**2014/35/UE**

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**  
(ang. Electromagnetic Compatibility Directive)

**2014/30/UE**

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 01.09.2017

Ryszard Siurek  
Dyrektor – Współwłaściciel