



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

e-mail: biuro@imcon.com.pl

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

ZASILACZE IMPULSOWE
SERII SPS-200S, SPS-200SM

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

IMCON-INTEC	Zasilacze impulsowe serii SPS-200S,SPS-200SM	Strona/Stron: 1/10
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-200S, SPS-200SM przeznaczone są do zasilania urządzeń komputerowych, układów i systemów automatyki, sterowników przemysłowych, układów kontrolno-pomiarowych i innych. W wersji standardowej współpracują one z siecią zasilającą 230V/40-60Hz lub z siecią napięcia stałego 250V do 380V. W zależności od wymagań użytkownika mogą być zasilane z innego napięcia zmiennego lub stałego.

1.2 Budowa

Zasilacze serii SPS-200S, SPS-200SM składają się z pakietu przetwornicy impulsowej umieszczonego w obudowie wykonanej z malowanej proszkowo blachy aluminiowej. Na pakiecie znajdują się wszystkie elementy magnetyczne i radiator oraz zintegrowany z tranzystorem przełączającym układ sterowania (tzw. TOPSwitch) oraz wielopolowe złącze zaciskowe typu WAGO służące do doprowadzenia napięcia sieci zasilającej, wyprowadzenia napięcia wyjściowego oraz ewentualnych dodatkowych sygnałów sterujących lub informacyjnych. W obudowie umieszczony jest również niewielki wentylator zapewniający prawidłowe chłodzenie zasilacza.

Obok złącza znajduje się zielona dioda elektroluminescencyjna informująca o poprawnej pracy zasilacza.

Otwory znajdujące się na dolnej, górnej i tylnej powierzchni obudowy umożliwiają właściwy przepływ powietrza chłodzącego przez wnętrze zasilacza.

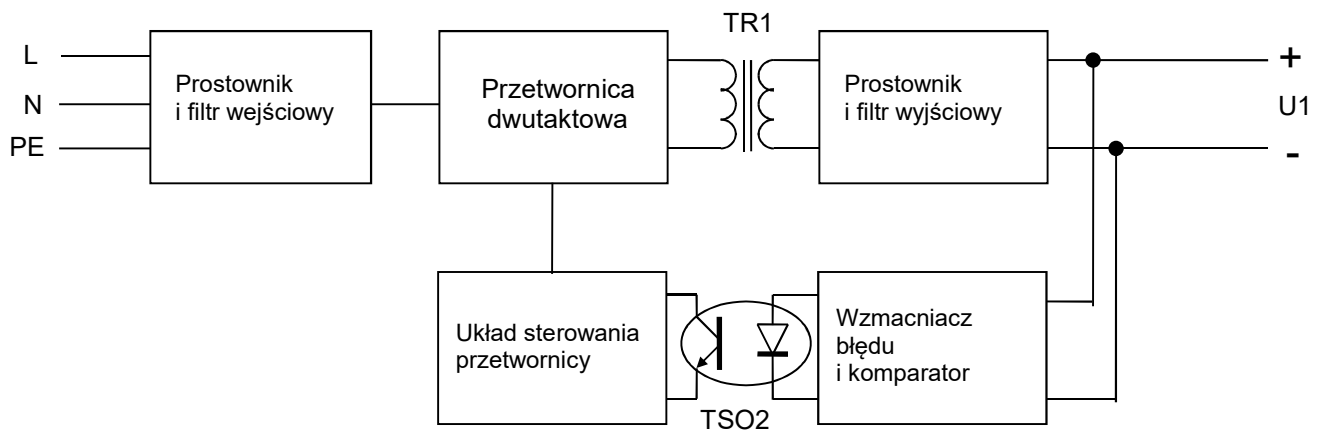
Obudowę i wymiary zasilacza przedstawia rysunek 2.

W wersji **200S** zasilacz przeznaczony jest do montażu przy wykorzystaniu 4-ech otworów M4 (np. przykręcenie do konstrukcji lub płyty montażowej), natomiast w wersji **200SM** wyposażony jest dodatkowo w uchwyty umożliwiające montaż na szynie TS35.

1.3 Zasada działania

Zasilacz pracuje na zasadzie impulsowego przetwarzania wyprostowanego napięcia sieci zasilającej 230V AC lub bezpośrednio doprowadzonego napięcia stałego o odpowiedniej wartości. Do tego celu wykorzystuje jednotranzystorową przetwornicę zaporową (ang. flyback). Napięcie wyjściowe uzyskiwane jest z uzwojenia wtórnego transformatora TR1 przetwornicy. W głównej pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego przetwornicy stabilizowane jest napięcie wyjściowe.

Pracą przetwornicy steruje układ scalony (TOP250Y), który zawiera generator, modulator szerokości impulsów, ograniczenie mocy wejściowej i układ wyłączający przetwornicę oraz główny tranzystor przełączający. Do tego układu, 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.



Rys. 1 Schemat blokowy zasilacza SPS-200S (200SM)

Podstawowe podzespoły funkcjonalne zasilacza przedstawione są na schemacie blokowym (rysunek 1).

1.4 Dane techniczne

1.4.1 Napięcia i prądy wyjściowe

SPS - 200S(200SM) - 12.16

Napięcie wyjściowe	-	12V
Prąd obciążenia	-	0 do 16A

SPS - 200S(200SM) - 24.8

Napięcie wyjściowe	-	24V
Prąd obciążenia	-	0 do 8A

SPS - 200S(200SM) - 48.4

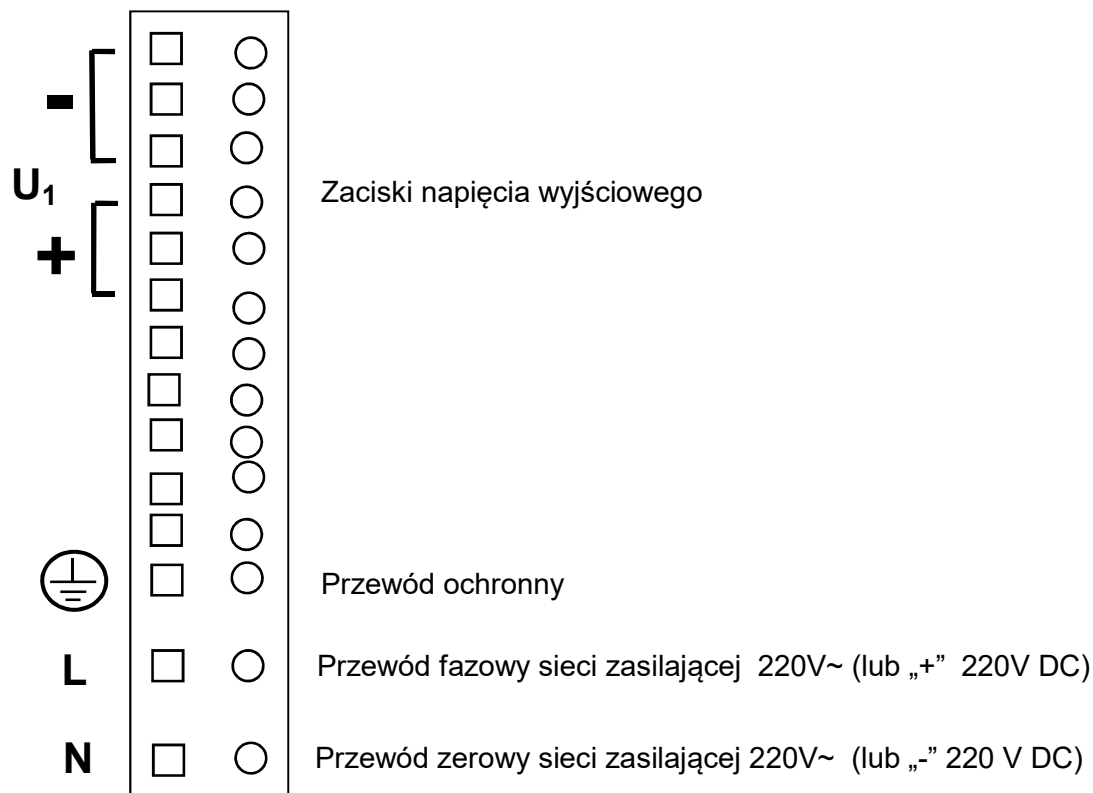
Napięcie wyjściowe	-	48V
Prąd obciążenia	-	0 do 4A

1.4.2 Parametry i własności elektryczne

Napięcie zasilania (jednofazowe)	-	180V do 260V 40-60Hz lub napięcie stałe 250V do 380V
Maksymalny pobór prądu z sieci w stanie ustalonym	-	2 A
Zakłócenia radioelektryczne wg PN-93/T-06450, PN-EN 55022	-	poziom B
Prąd upływu (nieuziemionej obudowy)	-	< 3.5mA
Częstotliwość przetwarzania	-	130 kHz \pm 10%
Sprawność dla warunków nominalnych	-	> 80%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmian napięcia sieci przy prądach nominalnych	-	< \pm 0.5%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmianach prądu obciążenia w zakresie dopuszczalnych zmian prądu (wg 1.4.1)	-	< 1%
Współczynnik temperaturowy napięcia wyjściowego	-	< \pm 0.02%/deg
Tętnienia napięć wyjściowych (wartość międzyszczytowa w paśmie do 30MHz)	-	< 1%
Zabezpieczenie nadnapięciowe	-	110 - 130% U_{wy}
Ciągły pobór całkowitej mocy wyjściowej	-	\leq 200W
Ograniczenie całkowitej mocy wyjściowej	-	250W
Masa całkowita	-	1.0 kg

2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja

2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych



Złącza zaciskowe WAGO w zasilaczach serii 200S (200SM)

Złącza zaciskowe typu „WAGO” umożliwiają zaciskanie odizolowanych przewodów o średnicy do 2,5 mm². Sprężynę zaciskową łączówki można otworzyć przy pomocy małego śrubokręta użytego jako dźwigni i wkładanego w prostokątny otworek znajdujący się obok odpowiedniego otworu przewidzianego do wprowadzenia przewodu.

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 200S.

Pomiar napięciem zmiennym możliwy po wylutowaniu kondensatorów przeciwzakłóceńowych C1, C2, C3, C4.

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

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

Zasilacz wyposażony jest w kondensatory przeciwzakłóceńowe klasy Y. Prąd upływu w przewodzie uziemiającym wynosi do 3.5mA.

Podczas normalnej pracy, gdy zasilacz jest przyłączony do sieci, jego obudowa powinna być zamknięta i dokręcona, a cały zasilacz powinien być trwale umocowany we wnętrzu zasilanego urządzenia.

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% | - 0°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 35 Hz |
| - 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 być zamontowany w takiej pozycji, aby zapewniony był swobodny dostęp powietrza chłodzącego do wszystkich otworów wentylacyjnych obudowy. Wszystkie wkręty mocujące osłony oraz cały zasilacz powinny być starannie dokręcone.
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 przypadku wykorzystywania pełnej mocy zasilacza zaleca się użycie do podłączenia obciążenia wszystkich dostępnych zacisków wyjściowych.
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 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.
 - bezpośrednio przy układach zasilanych zaleca się zastosowanie 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. Zainstalowany zasilacz (zasilacze) uruchamiamy włączając wyłącznik umieszczony w zewnętrznym obwodzie zasilania. Z uwagi na specyfikę układu startowego, napięcie wyjściowe pojawi się dopiero po krótkiej zwłoce wynoszącej około 0.5 sekundy. Pojawienie się napięcia wyjściowego sygnalizowane jest zaświeceniem zielonej diody elektroluminescencyjnej umieszczonej na płycie czołowej zasilacza oraz włączeniem się wentylatora.

2.5 Obsługa

Ogólne uwagi eksploatacyjne

Napięcie wyjściowe zasilacza może być ustawiane jedynie przez personel serwisowy przy pomocy potencjometru dostępnego po zdjęciu osłony górnej zasilacza. Maksymalne zmiany napięcia wyjściowego wynoszą $\pm 10\%$.

W zasilaczu występuje przy nominalnych obciążeniach strata mocy około 30 - 40W 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 następuje automatyczne wyłączenie zasilacza i przejście w stan pracy "z próbkowaniem", w którym zasilacz ponawia próby załączenia co ok. 0.5 sekundy. W przypadku ustąpienia przyczyny zadziałania zabezpieczenia, zasilacz załącza się automatycznie.

Dodatkowo w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury następuje zadziałanie zabezpieczenia termicznego, które powoduje wyłączenie zasilacza. Ponowne załączenie zasilacza nastąpi automatycznie po obniżeniu się temperatury radiatora.

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 dolnej dopuszczalnej granicy (np. około 170V dla zasilania 220V/50Hz), zadziałania zabezpieczeń zasilacza, albo wskutek całkowitego odciążenia wyjścia. Przepalenie wkładki bezpiecznikowej umieszczonej na pakiecie wewnątrz zasilacza świadczy najczęściej o poważnym uszkodzeniu wymagającym interwencji serwisowej.

Rzadziej spotykaną oznaką nieprawidłowej pracy jest wzbudzenie się zasilacza objawiające się efektami akustycznymi i wzrostem składowej zmiennej tętnień na wyjściu.

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.

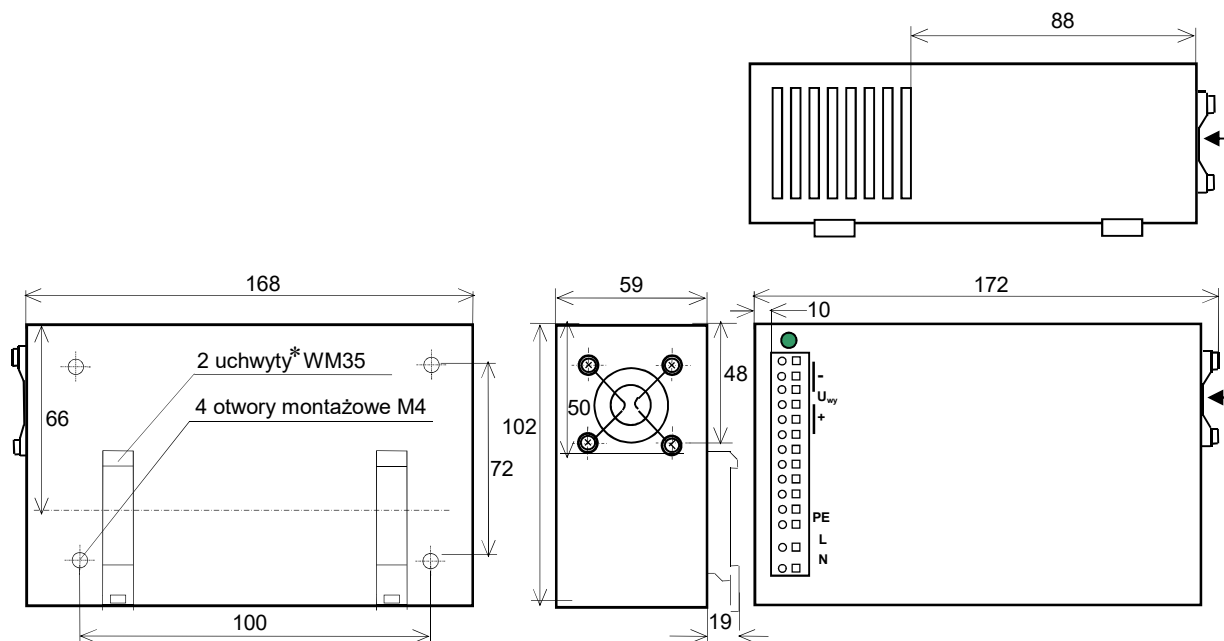
Szczegółowy opis uszkodzeń i sposób ich usuwania wykracza poza ramy niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

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



*) - uchwyty WM35 montowane opcjonalnie umożliwiają montaż zasilacza na szynie TS35

Przewody zasilające i wyjściowe doprowadza się do sprężystej łączówki zaciskowej „WAGO”

Rys. 2 Wymiary gabarytowe zasilacza SPS-200S (200SM)



DEKLARACJA ZGODNOŚCI Nr 2/09/2017

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 – 200S/SM

parametry elektryczne zgodne 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)** **2011/63/UE**

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

Gliwice, dnia 06.09.2017

Ryszard Siurek
Dyrektor – Współwłaściciel