



APLISENS S.A. – Produkcja Przemysłowej  
Aparatury Pomiarowej i Elementów Automatyki

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**


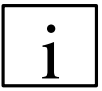


ZASILACZ – SEPARATOR – PRZETWORNIK  
SYGNAŁÓW  
**ZSP-41**

ZASILACZ – SEPARATOR – PRZETWORNIK  
SYGNAŁÓW – POWIELACZ SYGNAŁÓW  
**ZSP-41/2**

SEPARATOR – PRZETWORNIK SYGNAŁÓW  
**TYPU SP-11**

SEPARATOR SYGNAŁÓW PRĄDOWYCH  
BEZ ENERGII POMOCNICZEJ  
**TYPU SP-02**

## Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia w wykonaniu Ex.
	Informacje o postępowaniu ze zużytym sprzętem.

## PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia, nieutrzymania go we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z instrukcją oraz przepisami i normami, dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- W instalacji z aparaturą kontrolno-pomiarową istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania i przeglądów urządzenia należy uwzględnić wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- Możliwość uderzeń mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- Nadmierne wahania temperatury.
- Kondensacja pary wodnej, zapylenie, oblodzenie.



Instalacje dla wykonañ iskrobezpiecznych należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji.

Zmiany wprowadzane w dokumentacji wytwarzania wyrobów mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje znajdują się na stronie internetowej producenta pod adresem [www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl)

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
<b>2. BEZPIECZEŃSTWO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. LISTA KOMPLETNOŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE .....</b>	<b>3</b>
4.1. Transport.....	3
4.2. Przechowywanie .....	3
<b>5. GWARANCJA .....</b>	<b>3</b>
<b>6. BUDOWA.....</b>	<b>3</b>
6.1. Przeznaczenie i cechy.....	3
6.2. Budowa i gabaryty .....	4
<b>7. MONTAŻ.....</b>	<b>4</b>
<b>8. PODŁĄCZENIE .....</b>	<b>5</b>
8.1. Podłączenie ZSP-41 i ZSP-41/2.....	5
8.2. Podłączenie SP-11 .....	7
8.3. Podłączenie SP-02.....	8
<b>9. PARAMETRY TECHNICZNE.....</b>	<b>9</b>
9.1. Parametry elektryczne ZSP-41 i ZSP-41/2.....	9
9.2. Parametry elektryczne SP-11 .....	10
9.3. Parametry elektryczne SP-02.....	10
9.4. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy .....	11
9.4.1. Odporność mechaniczna.....	11
9.4.2. Stopień ochrony obudowy .....	11
9.4.3. Obudowa.....	11
9.5. Oznaczenie .....	12
<b>10. PRZEGLĄDY .....</b>	<b>13</b>
10.1. Przeglądy okresowe .....	13
10.2. Przeglądy pozaokresowe .....	13
<b>11. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA .....</b>	<b>13</b>
<b>12. INFORMACJE DODATKOWE.....</b>	<b>13</b>

## 1. WSTĘP

Przedmiotem instrukcji są listwowe przetworniki sygnałowe (separatory) typu ZSP-41, ZSP-41/2, SP-11 i SP-02.

Instrukcja zawiera dane, wskazówki oraz zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji urządzeń, a także postępowania w przypadku awarii.

## 2. BEZPIECZEŃSTWO



- Instalację i uruchomienie urządzenia oraz wszelkie czynności związane z eksploatacją należy wykonywać wyłącznie po dokładnym zapoznaniu się z treścią instrukcji obsługi.
- Instalacja i konserwacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz pomiarowych.
- Urządzenie należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem z zachowaniem dopuszczalnych parametrów.
- Przed montażem bądź demontażem urządzenia należy bezwzględnie odłączyć źródło zasilania.
- Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w układ elektroniczny urządzenia. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.
- Nie należy używać przyrządów uszkodzonych. W przypadku niesprawności urządzenia należy je odłączyć.

## 3. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje razem z urządzeniem:

- a) Świadectwo wyrobu, będące jednocześnie kartą gwarancyjną;
- b) Deklarację zgodności (na życzenie);
- c) Instrukcję Obsługi oznaczoną „PL.IO.ZSP-41.SP-11.SP-02”.

Pozycje b), c) dostępne są na stronie internetowej [www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl).

## 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

### 4.1. Transport

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu, w oryginalnych opakowaniach. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

### 4.2. Przechowywanie

Urządzenie powinno być przechowywane w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu pozbawionym oparów i substancji agresywnych, w którym temperatura i wilgotność względna nie powinny przekraczać warunków dopuszczalnych.

## 5. GWARANCJA

Ogólne warunki gwarancji są dostępne na stronie producenta:

[www.aplisens.pl/ogolne\\_warunki\\_gwarancji](http://www.aplisens.pl/ogolne_warunki_gwarancji)

**i** Gwarancja zostaje uchylona w przypadku zastosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, nie zastosowania się do instrukcji obsługi lub ingerencji w budowę urządzenia.

## 6. BUDOWA

### 6.1. Przeznaczenie i cechy

Listwowe Przetworniki Sygnałowe (separatory) są przeznaczone do pracy w układach automatycznej regulacji wszędzie tam, gdzie jest wymagane oddzielenie galwaniczne sygnału wejściowego lub wyjściowego systemu. Umożliwiają także zamianę sygnałów analogowych 0...20mA, 4...20mA, 0...10V. Możliwe są także wykonania z niestandardowymi sygnałami analogowymi. Ponadto ZSP-41/2 montowany jest tam gdzie wymagane jest dodatkowo powielenie sygnałów wyjściowych.

Dodatkowo zasilacze ZSP-41 i ZSP-41/2 oraz separatory SP-11 i SP-11/2 posiadają wewnętrzną diagnostykę i dwukolorowa dioda LED informuje o stanie pracy urządzenia.

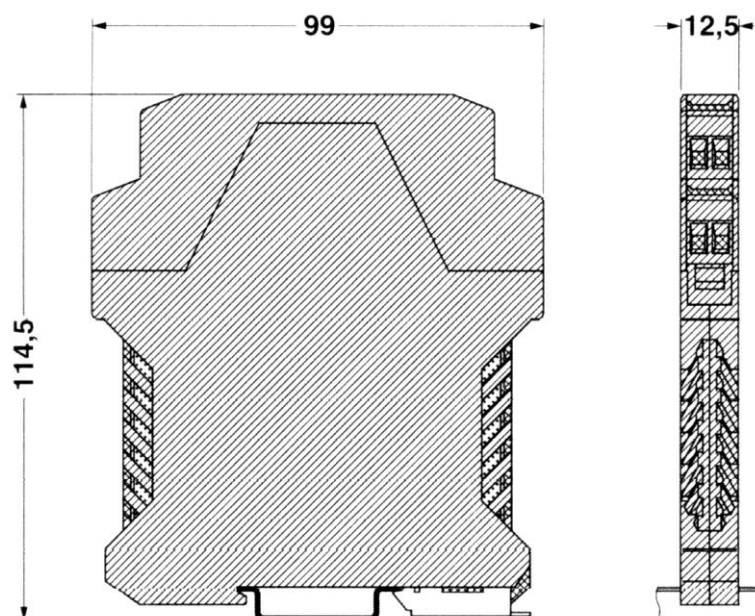
Lp.	Sygnalizacja	Opis	Obsługa
1	Dioda nie świeci.	Brak zasilania lub urządzenie uszkodzone.	Włączyć zasilanie, jeśli dioda dalej nie świeci skontaktować się z serwisem.
2	Dioda świeci kolor zielony.	Urządzenie działa poprawnie.	
3	Dioda miga kolor czerwony.	Przekroczenie granic zakresu pomiarowego lub temperatury otoczenia, np. przerwa lub zwarcie w kablu pomiarowym wejściowym (prąd wejściowy < 3,8mA lub > 20,5mA wg standardu NAMUR NE43).	Sprawdzić poziom sygnału na wejściu lub temperaturę otoczenia, jeśli wartości są poprawne, to wyłączyć zasilanie urządzenia na 5s i włączyć ponownie, gdy sygnał powtórzy się skontaktować się z serwisem.

4	Dioda świeci kolor czerwony.	Uszkodzenie sprzętowe (uszkodzony przetwornik, niepoprawne poziomy napięcie).	Skontaktować się z serwisem.
---	------------------------------	---	------------------------------

**Rys. 1.** Opis sygnalizacji diodą LED

## 6.2. Budowa i gabaryty

Wszystkie elementy układu elektronicznego separatorów zmontowane są na płytce drukowanej. Do płytki jest również przylutowana płyta czołowa z zaciskami. Całość jest zmontowana w obudowie listwowej z tworzywa sztucznego. Przetworniki sygnałowe posiadają przełączniki umożliwiające wybieranie sygnałów wejściowych i wyjściowych, dostępne po wysunięciu płytki drukowanej z obudowy.



**Rys. 2.** Obudowa – wymiary gabarytowe

## 7. MONTAŻ

Obudowa separatorów umożliwia montaż na listwach typu:

- TS-32 (EN 50 035),
- TS-35 (EN 50 022).

Listwowe Przetworniki Sygnałowe należy eksploatować w warunkach określonych w instrukcji obsługi. Układ połączeń zacisków oraz typowy układ pracy przedstawiono na rys.3, 6, 9, 12. Wybór sygnałów wejściowych i wyjściowych za pomocą przełączników podczas zasilonych separatorów nie powoduje ich uszkodzenia.

## 8. PODŁĄCZENIE

Podłączenie napięcia zasilającego oraz sygnałów wejściowych i wyjściowych umożliwiają złącza śrubowe. Maksymalny przekrój przewodów przyłączeniowych wynosi **2,5mm<sup>2</sup>**.

Maksymalny moment obrotowy przy dokręcaniu złączy śrubowych to **0,4 Nm**



Wszystkie czynności podłączeniowe i montażowe należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.

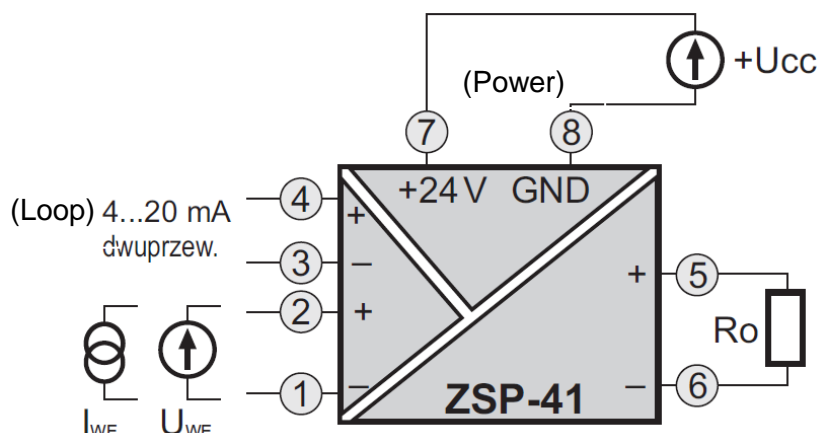


Złącza zasilaczy i separatorów tj. gniazda i wtyki są parowane za pomocą tzw. profili kodujących. Dzięki temu wyeliminowano możliwość wystąpienia pomyłki podczas łączenia nieodpowiednich elementów złącz.

### 8.1. Podłączenie ZSP-41 i ZSP-41/2



Separator ZSP-41 wyposażony jest tylko w jedną kostkę zacisków wejściowych, która jest zamontowana fabrycznie na zaciskach nr 1-2. Po wyborze przetwornika dwuprzewodowego, należy złącze przełączyć na zaciski nr 3-4.



Rys.3.Schemat podłączenia ZSP-41

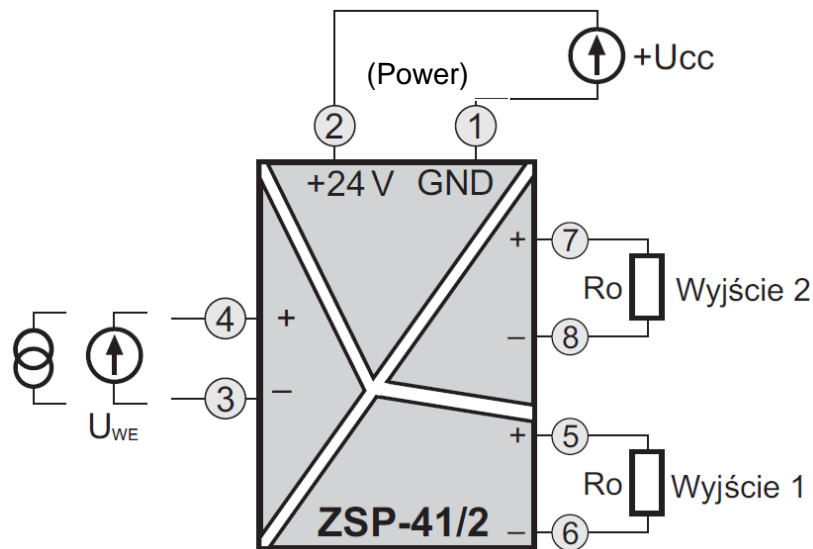
WE	WY	PRZEŁĄCZNIKI					
		1	2	3	4	5	6
0-20mA	0-20mA	+	-	-	-	-	-
0-20mA	4-20mA	+	+	-	-	-	-
0-20mA	0-10V	+	-	-	+	-	-
4-20mA	0-20mA	+	-	+	-	-	-
4-20mA	4-20mA	+	+	+	-	-	-
4-20mA	0-10V	+	-	+	+	-	-
0-10V	0-20mA	-	-	-	-	+	+
0-10V	4-20mA	-	+	-	-	+	+
0-10V	0-10V	-	-	-	+	+	+

PD	0-20mA	+	-	+	-	-	-
PD	4-20mA	+	+	+	-	-	-
PD	0-10V	+	-	+	+	-	-

Rys.4. ZSP-41 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OWC z diodą LED.**

Dip	Wejście						Wyjście			
	DP2		DP4							
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>4...20mA</b>	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+
<b>0...20mA</b>	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
<b>0...10V</b>	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-
<b>PD</b>	-	+	+	-	+	+				

Rys.5. ZSP-41 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OW**



Rys.6. Schemat podłączenia ZSP-41/2.

Dip	Wyjście 1		Wyjście 2		Wejście							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<b>4...20mA</b>	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-
<b>0...20mA</b>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<b>0...10V</b>	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-
<b>PD</b>					+	-	+	-	+	-	-	-

Rys.7. ZSP-41/2 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OWC**

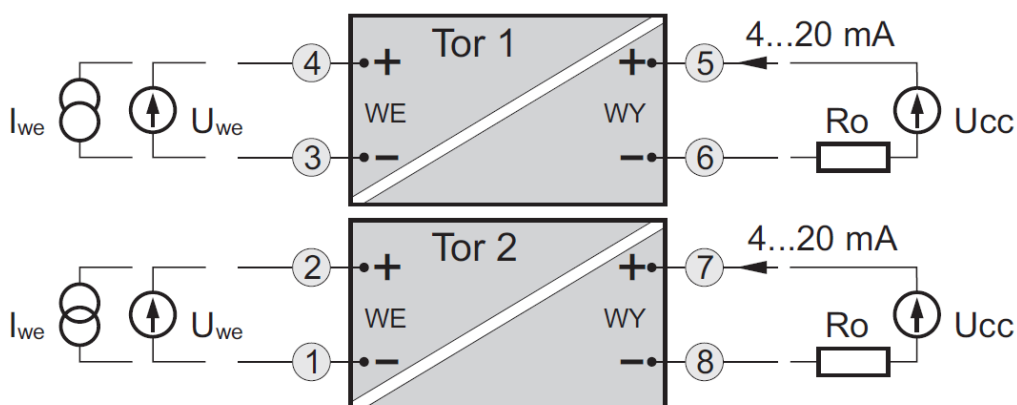


Dip	Wejście								Wyjście 1				Wyjście 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4
4...20mA	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+
0...20mA	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
0...10V	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-
PD	+	-	+	-	+	-	+	+								

Rys.8. ZSP-41/2 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OW**

- (+) – przełącznik włączony (ON)
- (-) – przełącznik wyłączony (OFF)
- (PD) – przetwornik dwuprzewodowy

## 8.2. Podłączenie SP-11



Rys.9. Schemat podłączenia SP-11

WEJŚCIE	PRZEŁĄCZNIKI			
	1	2	3	4
4...20mA	-	+	-	-
0...20mA	-	-	-	-
0...5mA	-	-	+	-
1...5mA	-	+	+	-
0...10V	+	-	-	+
2...10V	+	+	-	+

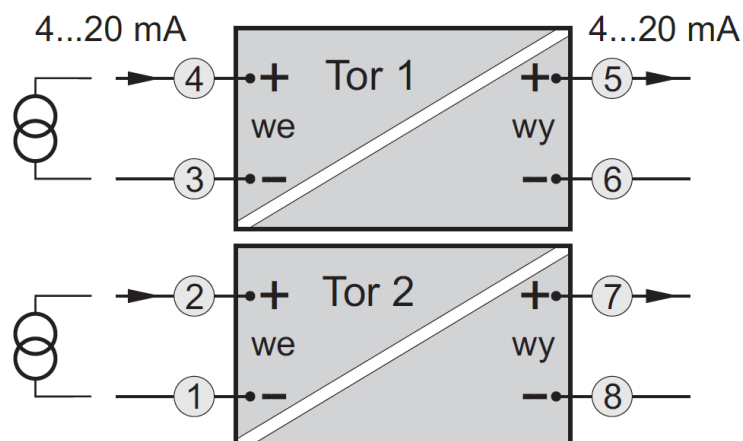
Rys.10. SP-11 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OWC**

WEJŚCIE	PRZEŁĄCZNIKI			
	1	2	3	4
4...20mA	+	-	+	+
0...20mA	+	+	-	+
0...5mA	+	+	-	-
1...5mA	+	-	+	-
0...10V	-	+	-	+
2...10V	-	-	+	+

Rys.11. SP-11 - Wybór sygnałów wejścia i wyjściowych za pomocą przełączników – wersja **OW**

- (+) - przełącznik włączony (ON)  
 (-) - przełącznik wyłączony (OFF)

### 8.3. Podłączenie SP-02



Rys.12.Schemat podłączenia SP-02.

## 9. PARAMETRY TECHNICZNE

### 9.1. Parametry elektryczne ZSP-41 i ZSP-41/2

Zasilanie dwuprzewodowe	24V DC $\pm$ 20%
Pobór mocy	<2 VA dla ZSP-41 <3 VA dla ZSP-41/2



**W trakcie włączania separatora ZSP-41 maksymalny chwilowy pobór mocy wynosi ok. 3,5VA (moc potrzebna na uruchomienie wewnętrznej przetwornicy).**

Sygnał wejściowy	0...20mA, 4...20mA, dwuprzewodowy (4...20mA + zasilanie przetwornika) 0...10V
Rezystancja wejściowa	$\geq$ 50k $\Omega$ (wej. napięciowe) $\leq$ 50 $\Omega$ (wej. prądowe)
Sygnał wyjściowy	0...20mA, 4...20mA, 0...10V
Rezystancja wyjściowa	0...500 $\Omega$ (wyj. prądowe) $\geq$ 1 k $\Omega$ (wyj. napięciowe)
Rodzaj izolacji	optoelektroniczne
Odporność na przebicie	1.5kV AC 50Hz 1min
Błędy przetwarzania - błąd podstawowy (***) - wpływ zmian temperatury - wpływ zmian rez. obciążenia  - wpływ zmian napięcia zasilania	$\leq$ $\pm$ 0.16% $\leq$ $\pm$ 0.1%/10°C $\leq$ $\pm$ 0.1%/100 $\Omega$ (wyj. prądowe) $\leq$ $\pm$ 0.1% przy $\geq$ 1k $\Omega$ (wyj. napięciowe) $\leq$ $\pm$ 0.1%

(\*\*\*) WARTOŚĆ BŁĘDU DOTYCZY USTAWIEŃ ZAKRESU 4...20mA/4...20mA BEZ ZASILANIA PRZETWÓRNIKA WEJŚCIOWEGO. PRZY INNYCH USTAWIENIACH (BEZ DODATKOWEGO SKALIBROWANIA) BŁĄD PODSTAWOWY WYNOŚI 0.25% - nie dotyczy wersji **OWC**.

## 9.2. Parametry elektryczne SP-11

Zasilanie dwuprzewodowe	9...36 V DC
Pobór mocy	<1 VA
Sygnal wejściowy	0...20mA, 4...20mA, 0...5mA, 1...5mA 0...10V, 2...10V
Rezystancja wejściowa	≥ 50kΩ (wej. napięciowe) ≤ 50Ω (wej. prądowe)
Sygnal wyjściowy	4...20mA
Rezystancja wyjściowa	0... (Uz[V]-9V)/0,025A [Ω] Max. 500Ω
Rodzaj izolacji	optoelektroniczne
Odporność na przebicie	1.5kV AC 50Hz 1min
Błędy przetwarzania - błąd podstawowy (***) - wpływ zmian temperatury - wpływ zmian rez. obciążenia - wpływ zmian napięcia zasilania	≤±0.16% ≤±0.1%/10°C ≤±0.1%/100Ω ≤±0.1%

(\*\*\*) WARTOŚĆ BŁĘDU DOTYCZY USTAWIEŃ ZAKRESU 4...20mA/4...20mA. PRZY INNYCH USTAWIENIACH (BEZ DODATKOWEGO SKALIBROWANIA) BŁĄD PODSTAWOWY WYNOŚI 0.25% - nie dotyczy wersji **OWC**.

## 9.3. Parametry elektryczne SP-02

Napięcie na wejściu	≤ 3.5V + I <sub>wy</sub> x R <sub>L</sub>
Sygnal wejściowy	4...20mA
Sygnal wyjściowy	4...20mA 0...10V
Rezystancja wyjściowa	0...500 Ω (wyj. prądowe) ≥ 2 kΩ (wyj. napięciowe)
Rodzaj izolacji	transformator
Odporność na przebicie	1.5kV AC 50Hz 1min
Błędy przetwarzania - błąd podstawowy - wpływ zmian temperatury - wpływ zmian rez. obciążenia - wpływ zmian napięcia zasilania	≤±0.16% ≤±0.1%/10°C ≤±0.1%/100Ω ≤±0.1%

## 9.4. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy

Temperatura otoczenia	+5 °C ...60 °C
Wilgotność względna	do 80%
Ciśnienie atmosferyczne	80...120kPa
Pozycja pracy	dowolna

### 9.4.1. Odporność mechaniczna

*Udary:* wg PN-EN 60068-2-27, 31

50g/11ms

*Wibracje sinusoidalne:* wg PN-EN 60068-2-6, próba Fc;

Do 1,6mm; 2...25Hz;

Do 4g dla 25...100Hz;

### 9.4.2. Stopień ochrony obudowy

wg PN-EN 60529:2003 – IP20

### 9.4.3. Obudowa

Typ	FMET-02P-1Y-12A(H)
Materiał Obudowy	Poliamid
Wymiary szer./dł./wys.	12,5/114,5/99 mm
Masa	0,08 kg

## 9.5. Oznaczenie

### Zasilacz – separator – przetwornik sygnałów typu ZSP-41

**ZSP-41/1** – wykonanie standardowe

**ZSP-41/1 / \_\_\_ ÷ \_\_\_** – wykonanie specjalne

Niestandardowy sygnał wejściowy

### Zasilacz – separator – przetwornik sygnałów – powielacz sygnałów typu ZSP-41/2

**ZSP-41/2** – wykonanie standardowe

**ZSP-41/2 / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_** – wykonanie specjalne

Sygnał wejściowy

Sygnał wyjściowy 1

Sygnał wyjściowy 2

### Separator-przetwornik sygnałów typu SP-11

Wersja jednotorowa:

**SP-11/1** – wykonanie standardowe

**SP-11 /1 / \_\_\_ ÷ \_\_\_** – wykonanie specjalne

Niestandardowy sygnał wejściowy

Wersja dwutorowa SP-11/2:

**SP-11/2** – wykonanie standardowe

**SP-11 /2 / \_\_\_ ÷ \_\_\_ / \_\_\_ ÷ \_\_\_** – wykonanie specjalne

Niestandardowy sygnał wejściowy 1 tor

Niestandardowy sygnał wejściowy 2 tor

### Separator sygnałów prądowych bez energii pomocniczej typu SP-02

**SP-02/\_\_\_** – wykonanie standardowe

Liczba torów (1 lub 2)

**SP-02/0...10V / \_\_\_** – wykonanie specjalne (z wyjściem nap.

0...10V)

Liczba torów (1 lub 2)

---

## 10. PRZEGLĄDY

### 10.1. Przeglądy okresowe

Przeglądy okresowe należy wykonywać zgodnie z normami obowiązującymi użytkownika. W trakcie przeglądu należy skontrolować stan połączeń elektrycznych na zaciskach (pewność połączeń) oraz stabilność zamocowania urządzenia.

### 10.2. Przeglądy pozaokresowe

Jeśli urządzenie w miejscu zainstalowania może być narażone na uszkodzenia mechaniczne, przepięcia elektryczne lub stwierdzi się nieprawidłową pracę – należy dokonać przeglądów w miarę potrzeb.

W przypadku stwierdzenia braku sygnału w linii przesyłowej lub jego niewłaściwej wartości należy sprawdzić stan kabla, stan połączeń na zaciskach itp. Stwierdzić czy właściwa jest wartość napięcia zasilania i rezystancja obciążenia.

Jeśli linia jest sprawna należy sprawdzić funkcjonowanie urządzenia.

## 11. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA



Wyeksploatowane bądź uszkodzone przetworniki złomować zgodnie z Dyrektywą WEEE (2012/19/UE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić wytwórcy.

## 12. INFORMACJE DODATKOWE

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie pogarszających parametrów urządzeń.

