

IO.ZS-30/1Ex

SIERPIEŃ 2020

Edycja 02.A.002

**APLISENS<sup>®</sup>**





Produkcja Przemysłowej Aparatury  
Pomiarowej i Elementów Automatyki

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

### **ISKROBEZPIECZNY ZASILACZ-SEPARATOR ZS-30/1Ex**

Wykonanie Ex

## 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 iskrobezpiecznych. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami, dotyczącymi iskrobezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- 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 instalować urządzenie:

- w środowiskach bezpiecznych pod względem wybuchowym, suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych,
- w miejscach nie narażonych na udary mechaniczne, nadmierne wstrząsy, wibracje i wahania temperatury.



- Zasilacz-separator ZS-30/1Ex instalować należy wyłącznie w strefie bezpiecznej.
- Obwód do strefy zagrożonej należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji oraz z zachowaniem warunków stosowania.

## SPIS TREŚCI

<b>1. <u>WSTĘP</u></b>	<b>4</b>
<b>2. <u>LISTA KOMPLETNOŚCI</u></b>	<b>4</b>
<b>3. <u>PAKOWANIE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</u></b>	<b>4</b>
<b>4. <u>GWARANCJA</u></b>	<b>4</b>
<b>5. <u>PRZEZNACZENIE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE</u></b>	<b>4</b>
<b>6. <u>OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB ZAMAWIANIA</u></b>	<b>5</b>
<b>7. <u>DANE TECHNICZNE</u></b>	<b>6</b>
<b>8. <u>BUDOWA</u></b>	<b>9</b>
<b>9. <u>MIEJSCE INSTALOWANIA ZASILACZA-SEPARATORA</u></b>	<b>10</b>
<b>10. <u>MONTAŻ I PODŁĄCZENIA</u></b>	<b>10</b>
<b>11. <u>NASTAWY I REGULACJE</u></b>	<b>12</b>
<b>12. <u>PRZEGLĄDY NAPRAWY I CZĘŚCI ZAMIENNE</u></b>	<b>12</b>
<b>13. <u>ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA</u></b>	<b>12</b>
<b>14. <u>INFORMACJE DODATKOWE</u></b>	<b>13</b>
<b>15. <u>RYSUNKI</u></b>	<b>13</b>
<b>16. <u>REJESTR ZMIAN</u></b>	<b>15</b>

## 1. WSTĘP

Instrukcja obsługi (IO) jest dokumentem dla użytkowników zasilaczy-separatorów typu ZS-30/1Ex, który zawiera podstawowe dane techniczne oraz wskazówki niezbędne do zrozumienia funkcjonowania i obsługi zasilacza.

W instrukcji podano zalecenia dotyczące sposobu instalacji i eksploatacji oraz postępowania w przypadku ewentualnej awarii zasilacza.

Niniejsza IO obejmuje zasilacz-separator w wykonaniu przeciwwybuchowym iskrobezpiecznym.

## 2. LISTA KOMPLETNOŚCI

Odbiorcy otrzymują zasilacze-separatory w opakowaniach jednostkowych i/lub zbiorczych. Wraz z zasilaczem-separatorem dostarcza się „Świadectwo wyrobu” będące jednocześnie kartą gwarancyjną ważną przez okres 12 miesięcy. Do partii separatorów dołączone są: „Instrukcje obsługi” oraz na życzenie klienta „Deklaracja zgodności” i/lub odnośny certyfikat. (Certyfikat i deklaracja zgodności dostępne są na stronie internetowej [www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl).)

## 3. PAKOWANIE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

### 3.1 Pakowanie

Zasilacze-separatory powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu, w opakowania zbiorcze lub jednostkowe.

### 3.2 Transport

Transport powinien odbywać się w opakowaniach zbiorczych lub jednostkowych z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się zasilaczy podczas transportu. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem, że zapewniają eliminację bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych.

### 3.3 Przechowywanie

Zasilacze-separatory powinny być przechowywane w opakowaniach indywidualnych lub zbiorczych, w pomieszczeniach pozbawionych par i substancji agresywnych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od +5°C do +40°C, a wilgotność względna nie przekracza 85%.

## 4. GWARANCJA

Producent udziela gwarancji na warunkach podanych w Świadectwie Wyrobu, które jest jednocześnie kartą gwarancyjną.



Gwarancja zostaje uchylona w przypadku zastosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, nie zastosowania się do niniejszej instrukcji obsługi, eksploatacji przez niewykwalifikowany personel lub ingerencji w budowę.

## 5. PRZEZNACZENIE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

### 5.1 Przeznaczenie

Zasilacz separator typu ZS-30/1Ex jest urządzeniem towarzyszącym tj. zawierającym obwody iskrobezpieczne i nieiskrobezpieczne, a przeznaczonym do współpracy z zainstalowanymi w strefie zagrożonej wybuchem przetwornikami dwuprzewodowymi generującymi sygnał analogowy 4...20mA.

Zasilacz przekształca sygnał 4...20mA, na jeden ze standardowych sygnałów analogowych tj. 4...20mA, 0...20mA; 0...5mA; 0...10V, 0...5V, 1...5V, 2...10V, które są stosowane w automatyce.

Napięcie zasilania podawane do iskrobezpiecznego obwodu wejściowego może wynosić od 7,5VDC aż do 24VDC (wykonanie standardowe). Obwody wejściowy, wyjściowy i zasilania są oddzielone galwanicznie.

Dzięki separacji galwanicznej przetwornika zainstalowanego w strefie zagrożonej od urządzeń współpracujących tj. sterowników, wskaźników czy systemów zbierania danych, a znajdujących się w strefie bezpiecznej, zmniejsza się także wpływ zakłóceń na pracę tych urządzeń i ułatwia konfigurację systemów pomiarowych. W zasilaczu zastosowano cyfrową kalibrację parametrów sygnału wyjściowego dzięki zastosowaniu 16-bitowego mikrokontrolera i 16-bitowego przetwornika cyfrowo-analogowego.

**5.2 Cechy charakterystyczne:**

- Zasilacze – separatory ZS-30/1Ex montowane w obudowie listwowej, zasilane są napięciem 21,6...253V AC/DC i przeznaczone do zabudowy w szafkach lub obudowach z zamknięciem, w środowiskach suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych.
- Zasadnicze wymogi bezpieczeństwa przeciwwybuchowego zrealizowano poprzez spełnienie wymagań norm : PN-EN 60079-0:2013, PN-EN 60079-11:2012.
- Iskrobezpieczny obwód wejściowy może współpracować z obwodem iskrobezpiecznym urządzenia (przetwornika) zainstalowanego w strefie zagrożonej wybuchem zgodnie z warunkami stosowania.
- Obwody: wyjściowy i zasilający zasilacz-separator mogą współpracować z obwodami zasilająco-pomiarowymi zasilanymi poprzez transformatory z sieci o napięciu znamionowym 230VAC.

**6. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB ZAMAWIANIA**

Każdy zasilacz – separator ZS-30/1Ex jest zaopatrzony w tabliczkę znamionową i tabliczki dodatkowe na których muszą znaleźć się co najmniej następujące informacje:

- nazwa producenta
- znak CE
- oznaczenie typu ZS-30/1Ex
- nazwa wyrobu
- numer fabryczny
- wartość sygnału wejściowego i wyjściowego, cecha budowy przeciwwybuchowej i oznaczenie certyfikatu:



I (M1) [Ex ia Ma] I  
 II (1) G [Ex ia Ga] IIC  
 KDB 19ATEX0026

oraz dopuszczalne wartości napięcia, prądu i mocy zasilania iskrobezpiecznego obwodu wejściowego, dopuszczalna pojemność i indukcyjność obwodu wejściowego. Wejście obwodu iskrobezpiecznego oznaczone jest kolorem niebieskim.

Sposób zamawiania:

Iskrobezpieczny zasilacz - separator typu:

ZS-30/1Ex/\_\_\_ / \_\_\_ /

Znamionowe napięcie obwodu wejściowego wg pkt. 7.1

Sygnał wyjściowy wg pkt. 7.2



Przykłady zamówienia:

1. Iskrobezpieczny zasilacz - separator w wykonaniu standardowym tj. ze znamionowym napięciem wejściowym  $U_{WEJ}=24V$  i sygnałem wyjściowym 4...20mA:

**ZS-30/1Ex**

Uwaga:

Przy zasilaniu przetworników serii APC-2000ALW, APR-2000ALW, APR-2200ALW z włączonym podświetleniem wyświetlacza i z podłączoną fabrycznie rezystancją 240Ω należy dobrać wersję standardową tj. **ZS-30/1Ex**.

2. Iskrobezpieczny zasilacz - separator w wykonaniu niestandardowym np. ze znamionowym napięciem wejściowym  $U_{WEJ}=15V$  i sygnałem wyjściowym 4...20mA :

**ZS-30/1Ex/15V/4...20mA**

## 7. DANE TECHNICZNE

### 7.1 Obwód wejściowy

Obwód wejściowy stanowi pętla prądowa wraz z współpracującym przetwornikiem iskrobezpiecznym poprowadzona ze strefy zagrożonej wybuchem.

Sygnal wejściowy od przetwornika: 4...20mA.

Znamionowe napięcie zasilania obwodu wejściowego $U_{WEJ}$	7,5V	15V	18V	20V	22V	24V
Maksymalne napięcie na zaciskach obwodu wejściowego (zaciski <P+>, <P->)	7,88V	15,75V	18,9V	21,0V	23,1V	25,2V
Robocze napięcie zasilania na zaciskach obwodu wejściowego (zaciski <P+>, <P->)	6,8V	14,1V	16,5V	18,8V	20,6V	22,5V
Minimalne napięcie wejściowe (tj. dla $I_{WEJ}=20mA$ ) po obciążeniu przetwornikiem o sygnale 4...20mA	$U_{WEJ20} = U_{WEJ} \times 0,75$					
Prąd zwarcia / Prąd maksymalny obwodu wejściowego (zaciski <P+>, <P->)	(23...31)/ 100 mA					

### 7.2 Obwód wyjściowy

Sygnal wyjściowy ( $I_{WYJ}$ lub $U_{WYJ}$ )	Rezystancja obciążenia $R_o$
4...20mA, 0...20mA	0...500Ω
0...5mA	0...2kΩ
0...5V, 1...5V, 0...10V, 2...10V	≥ 10kΩ

### 7.3 Parametry metrologiczne

Nazwa parametru	Wartość parametru
Błąd podstawowy	≤ 0,1%
Błąd od zmian $R_o$ (rez. obc.)	≤ ±0,05%
Błąd od zmian temperatury	≤ ±0,01%/°C
Stała czasowa	ok. 0,05s (po uzgodnieniu z producentem 0,1...1s)

### 7.4 Rozdzielenie obwodów. Zasilanie

Rozdzielenie obwodów	wszystkie obwody są oddzielone galwanicznie względem siebie
Napięcie próby między obwodami	1,5kV 50Hz wg PN-EN 60079-11, PN-EN 61010-1
Napięcie zasilania	21,6...253 V AC/DC
Pobór mocy	≤ 2W

**7.5** Temperatura otoczenia : zakres standardowy : 5...+55°C  
zakres specjalny : -25...+55°C

**7.6** Stopień ochrony obudowy IP20 wg PN-EN 60529

**7.7** Masa < 0,150 kg

**7.8** Wymiary (114 x 99 x 22,5)mm

**7.9** Wilgotność względna 30...85%

**7.10** Kompatybilność elektromagnetyczna wg PN-EN-61326-1

Odporność :

PN-EN 61000-4-2 : Kontakt ±6kV, Powietrze ±8kV

PN-EN 61000-4-6 : 0,15...80 MHz, 3V, max. błąd ≤ 0,6%

PN-EN 61000-4-4 : ±1kV, 5kHz, (L/+, N/-), (P+, P-), (O+, O-)

PN-EN 61000-4-5 : ±1kV, (L+)/PE, (N-)/PE, P+/PE, P-/PE, pkt. 10.6

**7.11** Parametry obwodów iskrobezpiecznych :

Iskrobezpieczne obwody wejściowe (w zależności od konfiguracji)

-zaciski : <P+>, <P->

a)  $U_0=25,2V$ ;  $I_0=100mA$ ;  $P_0=0,62W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	72,0	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5
Co [ $\mu F$ ]	1,6	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,6	3,1
Lo [mH]	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu F$ ]	4,0	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15

**Grupa IIC**

Lo [mH]	1,9	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
Co [ $\mu F$ ]	0,047	0,064	0,083	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Lo [mH]	0,005	0,002	0,001					
Co [ $\mu F$ ]	0,107	0,107	0,107					

b)  $U_0=23,1V$ ;  $I_0=100mA$ ;  $P_0=0,56W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	75,0	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5
Co [ $\mu F$ ]	1,8	2,3	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,6
Lo [mH]	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu F$ ]	4,6	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

**Grupa IIC**

Lo [mH]	2,6	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
Co [ $\mu F$ ]	0,053	0,059	0,076	0,096	0,130	0,140	0,140	0,140
Lo [mH]	0,01	0,005	0,002	0,001				
Co [ $\mu F$ ]	0,140	0,140	0,140	0,140				

c)  $U_0=21,0V$ ;  $I_0=100mA$ ;  $P_0=0,51W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	77,0	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5
Co [ $\mu F$ ]	2,1	2,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,4

Lo [mH]	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	5,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

**Grupa IIC**

Lo [mH]	3,2	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
Co [ $\mu$ F]	0,080	0,081	0,094	0,110	0,150	0,180	0,188	0,188

Lo [mH]	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	0,188	0,188	0,188	0,188

d)  $U_o=18,9V$ ;  $I_o=100mA$ ;  $P_o=0,42W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	80,0	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5
Co [ $\mu$ F]	2,5	3,3	4,7	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8

Lo [mH]	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	6,7	7,9	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1

**Grupa IIC**

Lo [mH]	3,7	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
Co [ $\mu$ F]	0,130	0,130	0,130	0,150	0,180	0,220	0,262	0,262

Lo [mH]	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	0,262	0,262	0,262	0,262

e)  $U_o=15,75V$ ;  $I_o=100mA$ ;  $P_o=0,38W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	84,0	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5
Co [ $\mu$ F]	3,4	4,6	6,4	7,9	9,7	12,0	12,0	12,0

Lo [mH]	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	12,0	13,0	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6

**Grupa IIC**

Lo [mH]	4,4	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
Co [ $\mu$ F]	0,200	0,300	0,300	0,300	0,300	0,330	0,390	0,478

Lo [mH]	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	0,478	0,478	0,478	0,478

f)  $U_o=7,88V$ ;  $I_o=100mA$ ;  $P_o=0,19W$ ;  $L_i = 0$ ;  $C_i = 51,7nF$

**Grupa I**

Lo [mH]	50,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,2
Co [ $\mu$ F]	17,0	23,0	27,0	32,0	41,0	49,0	60,0	82,0



Lo [mH]	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	110,0	150,0	270,0	580,0	1000	1000	1000

**Grupa IIC**

Lo [mH]	5,7	5,0	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05
Co [ $\mu$ F]	0,610	0,700	1,100	1,400	1,800	2,300	2,800	3,500

Lo [mH]	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
Co [ $\mu$ F]	4,700	6,100	8,300	8,800	8,800

**8. BUDOWA****8.1 Konstrukcja elektroniczna**

Konstrukcja elektroniczna zasilacza – separatora ZS-30/1Ex składa się z 3 odizolowanych od siebie obwodów:

**a) obwód zasilania**

Obwód zasilania zasilacza – separatora został oparty na przetwornicy impulsowej, pracującej na specjalistycznym scalonym sterowniku z wbudowanym tranzystorem kluczującym, transformatorze ferrytowym i kilku elementach pomocniczych. Uzwojenie wyjściowe tej przetwornicy służy do zasilania obwodu sygnałowego wyjściowego, a także do zasilania drugiej przetwornicy impulsowej, która jest odpowiedzialna za zasilanie obwodu iskrobezpiecznego. W skład zabezpieczenia od strony sieci zasilającej wchodzi bezpiecznik topikowy oraz warystor.

**b) obwód wejściowy**

Obwód wejściowy dostarcza napięcie o jednej z sześciu wartości od 7,5V do 24V, które zasila za pośrednictwem linii dwuprzewodowej przetwornik zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem. Sygnał 4...20mA generowany w linii przez przetwornik, zasilany w/w napięciem wprowadzany jest do przetwornika analogowo-cyfrowego mikrokontrolera 16-bitowego, a następnie za pomocą 3 optoizolatorów cyfrowych jest przekazywany do wyjściowego 16-bitowego przetwornika cyfrowo-analogowego. Obwód wejściowy zabezpieczony jest układem ochronnym ograniczającym prąd zwarcia i napięcie wejściowe do strefy zagrożonej. Układ ten jest częścią obwodu wejściowego i składa się z szeregowego ogranicznika prądu złożonego z rezystora nieuszkodzalnego oraz 3 równolegle połączonych diod Zenera, które są przeznaczone do ograniczenia napięcia. Napięcia nominalne mogą wynosić 7,5; 15V; 18V; 20V; 22V i 24V. Diody ograniczające chronione są bezpiecznikiem 32mA, 250V wg IEC 60127.

**c) obwód wyjściowy**

Obwód wyjściowy przetwarza analogowy sygnał z obwodu wejściowego na jeden ze standardowych analogowych sygnałów wyjściowych. Zasadniczym elementem obwodu wyjściowego jest 16-bitowy przetwornik cyfrowo-analogowy, wyposażony w wyjście napięciowe i w wyjście prądowe, a także optoizolatory cyfrowe. Obwody wyjściowe optoizolatorów cyfrowych zabezpieczone są diodami Zenera oraz szeregowo włączonym bezpiecznikiem 32mA, 250V wg IEC 60127. Zasilacz separator, od strony obwodu wyjściowego może współpracować z urządzeniami zasilanymi poprzez transformatory sieciowe z sieci 230V 50Hz. Obwód wyjściowy jest zabezpieczony diodą Transil oraz szeregowo włączonym bezpiecznikiem 32mA, 250V wg IEC 60127.

## 8.2 Konstrukcja mechaniczna

Układ elektroniczny ZS-30/1Ex zmontowany jest na pojedynczej płytce, którą umiejscowiono w obudowie listwowej.

Na każdej obudowie umieszczona jest tabliczka znamionowa oraz tabliczki informacyjne. Na płycie czołowej znajduje się dioda świecąca LED (kolor zielony), sygnalizująca podłączenie napięcia zasilającego. Obudowa przystosowana jest do mocowania na szynie TS-35 lub TS-32 (PN-EN 60715).



**Zaciski służące do podłączenia iskrobezpiecznego obwodu wejściowego oznaczone są tabliczką koloru niebieskiego.**



**Złącza zasilacza tj. gniazda i wtyki są parowane za pomocą tzw. profili kodujących. Dzięki temu wyeliminowano możliwość wystąpienia pomyłki przy łączeniu nieodpowiednich elementów złącz.**

## 9. MIEJSCE INSTALOWANIA ZASILACZA-SEPARATORA

**9.1.** Zasilacz-separator ZS-30/1Ex w obudowie listwowej musi być instalowany w środowiskach bezpiecznych pod względem wybuchowym, suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych, chroniony od narażeń mechanicznych. Przeznaczony jest do zabudowy listwowej (szyna TS-35 lub TS-32) i wymaga szafki lub obudowy z zamknięciem uniemożliwiającym dostęp osobom nieupoważnionym.

**9.2.** Jeżeli nie są spełnione warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania wg pkt. 9.1., obudowa lub szafka instalacyjna musi zapewniać stopień ochrony co najmniej IP54 w zależności od konkretnych warunków środowiskowych. Podobnie zaleca się użycie dodatkowych obudów lub szafek o podwyższonym stopniu ochrony w przypadku przewidywania pracy w ujemnych temperaturach otoczenia.

**9.3.** W przypadku użycia obudów naściennych obudowa z zainstalowanym w niej na szynie TS-35 lub TS-32, jednym lub kilkoma zasilaczami-separatorami ma status analogiczny jak szafki instalacyjne, czyli jest miejscem zainstalowania urządzeń iskrobezpiecznych, w tym przypadku zasilaczy-separatorów.

## 10. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA

**10.1.** Zasilacz-separator ZS-30/1Ex należy montować w pozycji pionowej zgodnie z ustawieniem tabliczki czołowej – otwory wentylacyjne powinny znajdować się wtedy u góry i u dołu zasilaczy. Sposób montażu pokazano na rys. 2 w pkt. 15 Rysunki.

**10.2.** Podłączenia zasilaczy-separatorów należy wykonać zgodnie z rys.1.

Do zacisków wejściowych <P+> i <P-> oznaczonych tabliczką koloru niebieskiego, podłącza się jedynie obwody urządzeń iskrobezpiecznych (np. przetworników) poziomu zabezpieczenia „ia” lub „ib” nie posiadających wewnętrznych źródeł zasilania.

Linie zasilająco-pomiarową do strefy zagrożonej (obwód wejściowy) wykonuje się wg PN-EN 60079-25:2011. Nie mogą być przekroczone maksymalne wartości indukcyjności i pojemności obwodu określone w certyfikacie oraz jak podano w pkt.7.11. Zaleca się prowadzenie linii sygnałowych przewodem „skrętką” a w przypadku oddziaływujących dużych zakłóceń elektromagnetycznych „skrętką” w ekranie. Należy

uniknąć prowadzenia przewodów sygnałowych razem z przewodami zakłócającymi np. w pobliżu dużych odbiorników energii lub wraz z przewodami zasilającymi i sterującymi obciążeniami indukcyjnymi.

- 10.3.** Do zacisków <0+> i <0-> obwodu wyjściowego ZS-30/1Ex mogą być podłączone urządzenia współpracujące, umieszczone w strefie bezpiecznej i zasilane napięciem max 250V AC poprzez transformator sieciowy.
- 10.4.** Przy montażu ZS-30/1Ex na listwach, zarówno w szafkach jak i w obudowach naściennych, musi być zachowana odległość min 50mm, pomiędzy zaciskami obwodów iskrobezpiecznych i nieiskrobezpiecznych. Jeżeli odległość taka nie jest zachowana, należy zastosować przegrodę izolacyjną lub metalową, uziemioną. Zaleca się dodatkowe mocowanie przewodów instalacyjnych w pobliżu zacisków.
- 10.5.** Należy ponadto zadbać o to, aby sąsiednie instalacje i urządzenia były zamontowane tak, by nie zostały naruszone warunki separacji między obwodami iskrobezpiecznymi a nieiskrobezpiecznymi (odpowiednie odległości, przegrody, dodatkowe mocowania przewodów, stan izolacji itp.). Na szafkach i obudowach należy umieszczać napisy informujące o ich zawartości, oraz miejscu wyprowadzenia przewodów.
- 10.6.** Maksymalna długość połączenia kablowego od wyjścia analogowego zasilacza – separatora (zaciski O+, O-) do systemu pomiarowego nie powinna przekraczać 30m. Przy dłuższych połączeniach celowe jest wyposażenie linii sygnałowej w zabezpieczenie od przepięć.
- 10.7.** W przypadku zasilania 230V AC okablowanie musi być zgodne z odpowiednimi normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej oraz lokalnymi przepisami i regulacjami. W przypadku zakłóceń od strony zasilania 230V AC zaleca się stosowanie odpowiednich filtrów przeciwzakłóceń. Nie można dopuścić aby przewody dołączone do wyjścia filtra biegły równoległe do przewodów zakłóconych (np. obwodów sterujących przekaźnikami lub stycznikami).
- 10.8.** Podstawowe wymagania wg PN-EN 60079-25: 2011, dla przewodów typu A i B stosowanych do prowadzenia obwodów zasilająco-pomiarowych w strefach zagrożonych.
- 10.8.1.** Grubość izolacji dostosowana do rodzaju materiału, ale nie mniejsza niż 0,2mm. Wytrzymałość izolacji:
- 2xUN ale nie mniej niż 500V AC dla żyły,
  - 500V AC pomiędzy ekranem kabla a połączonymi żyłami,
  - 1000V AC pomiędzy dwoma wiązkami żył, z których każda zawiera połowę połączonych żył.
- 10.8.2.** W kablu wielożyłowym nie może być prowadzony żaden z obwodów nie będący obwodem iskrobezpiecznym. W kablu nie należy prowadzić obwodów, których maksymalne napięcie przekraczałoby wartość 60V.
- 10.8.3.** Kable należy chronić przed uszkodzeniem poprzez prowadzenie ich np. w korytkach, rurkach osłonowych, drabinkach kablowych, stosowanie trwałych mocowań itp.
- 10.9** Zasilacz montować w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 2 (lub lepszym) w kategorii przepięciowej z napięciem znamionowym izolacji  $\leq 600V$  AC/DC (tablica F.1 PN-EN 60079-11).
- 10.10** Podłączyć zacisk uziemienia PE (Pkt. 15 RYS.1) do uziemienia.

## 11. NASTAWY I REGULACJE

W zasilaczach-separatorach ZS-30/1Ex następujące parametry są nastawione fabrycznie, zgodnie z wymaganiem odbiorcy:

- a) wielkość napięcia zasilania obwodu wejściowego,
- b) stała czasowa
- c) wybrany sygnał wyjściowy

Zasilacz wyposażony jest w cyfrowy układ przetwarzający i wewnętrzny system komunikacji RS-232. Użytkownik nie ma dostępu do nastaw granic zakresu pomiarowego. Ewentualna korekta nastaw możliwa jest tylko u producenta.

## 12. PRZEGLĄDY, NAPRAWY I CZĘŚCI ZAMIENNE

### 12.1. Przeglądy okresowe.

**12.1.1.** Zasilacz-separator ZS-30/1Ex w czasie normalnej eksploatacji nie wymaga zabiegów konserwacyjnych, a przeglądy należy wykonywać okresowo zgodnie z wymaganiami norm kontroli obowiązujących użytkownika aparatury przeciwwybuchowej.

W ramach przeglądu należy sprawdzić stan zewnętrzny urządzenia.

Skontrolować należy:

- czy nie ma śladów uszkodzeń mechanicznych obudowy,
- nie nastąpiło poluzowanie mocowań do podłączeń przewodów, zacisków,
- czy tabliczka znamionowa oraz pozostałe tabliczki są nieuszkodzone i czytelne.

**12.1.2.** Sprawdzić wielkość prądu zwarcia obwodu wejściowego, podłączając miliamperomierz do zacisków <P+>, <P-> i odczytując wskazanie.

Wartość prądu zwarcia nie powinna przekraczać wartości podanych w pkt.7.1.

Sprawdzić wartość napięcia zasilającego przetwornik w strefie zagrożonej podłączając woltomierz do zacisków <P+>, <P->.

Wskazania powinny być zgodne z wartościami napięć podanymi w pkt.7.1.

### 12.2. Przeglądy nieokresowe.

Przeglądy nieokresowe wykonuje się wtedy, jeżeli separatory mogły być poddane szkodliwym narażeniom mechanicznym lub elektrycznym oraz wtedy gdy stwierdzi się nieprawidłowości w pracy urządzenia.



**W przypadku stwierdzenia niesprawności pracy urządzeń nie dopuszcza się dokonywania napraw lub innych ingerencji w układ elektroniczny separatora.**

**Oceny uszkodzenia i naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.**

## 13. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA



Wyeksploatowane bądź uszkodzone urządzenia złomować zgodnie z Dyrektywą WEEE2 (2014r.) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić wytwórcy.

## 14. INFORMACJE DODATKOWE

14.1 Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie naruszających warunków Certyfikatu iskrobezpieczeństwa i nie pogarszających jakości zasilaczy - separatorów.

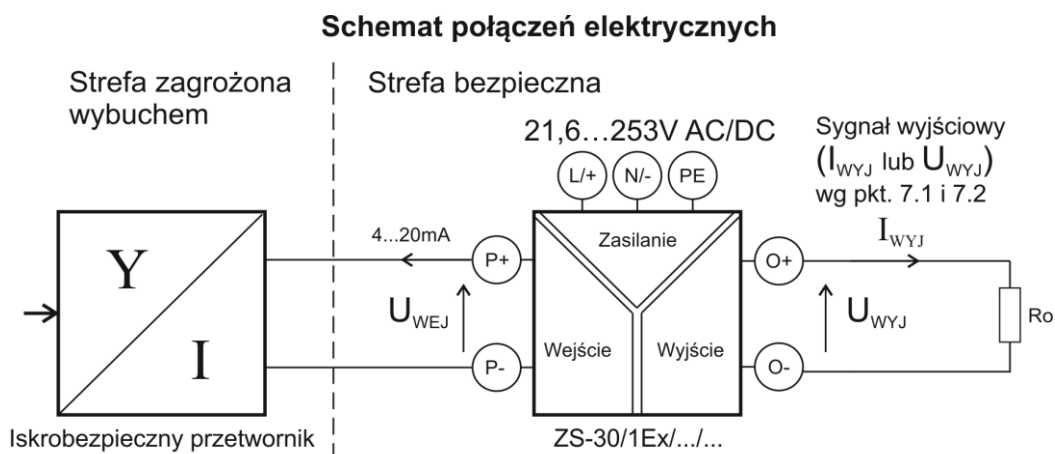
14.2 Dokumenty związane

Certyfikat KDB 19ATEX0026.

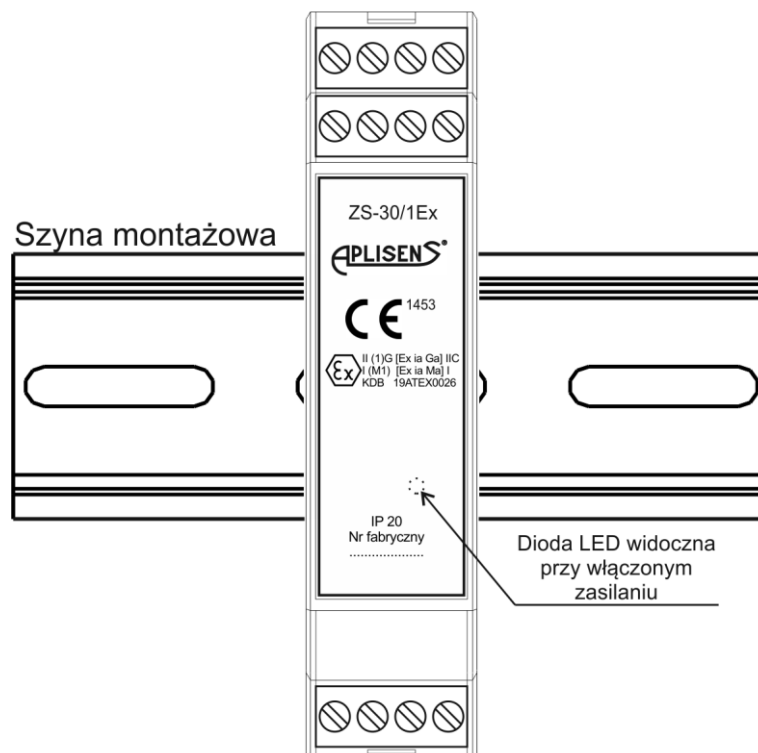
14.3 Normy przywołane

PN-EN 60079-0: 2013; PN-EN 60079-11: 2012; PN-EN 60079-25: 2011; PN-EN 61010-1; PN-EN 60529; PN-EN 60715, PN-EN-61326-1.

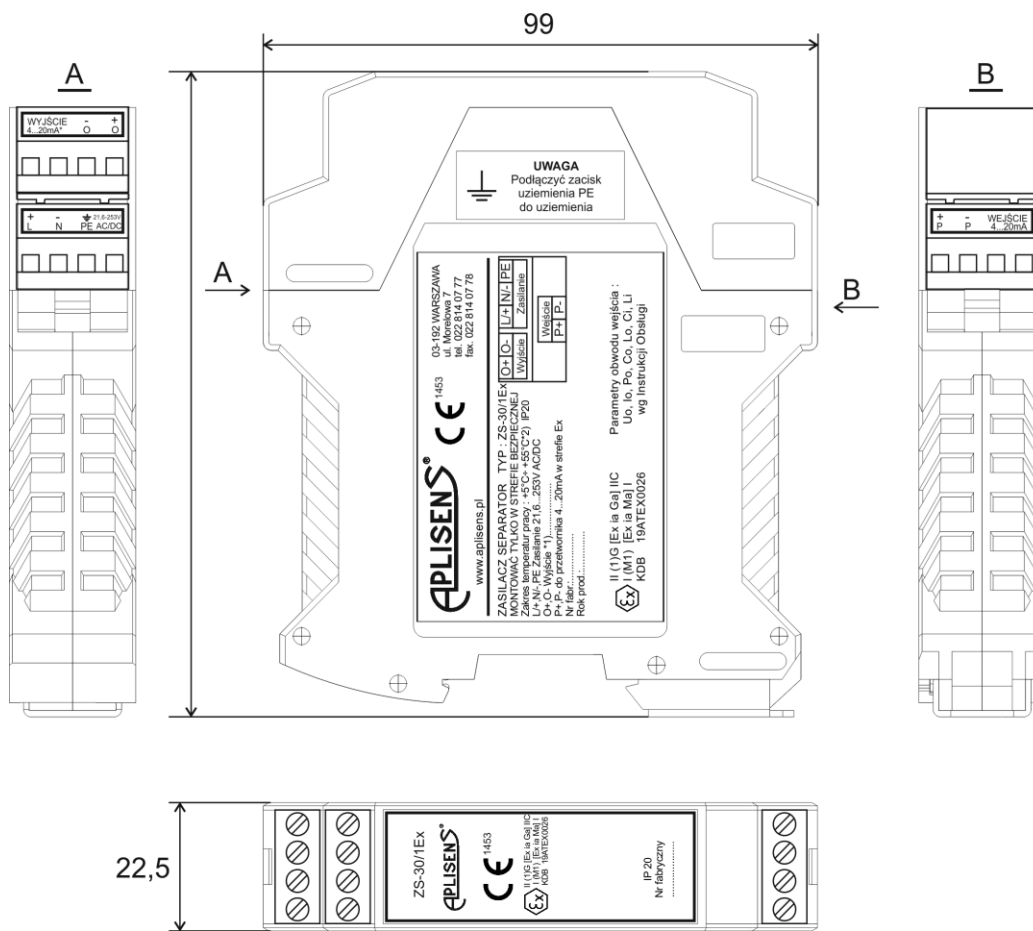
## 15. RYSUNKI



RYS.1 Schemat podłączenia zasilacza z przetwornikiem



RYS.2 Sposób montażu zasilacza-separatora w pozycji pionowej na szynie



RYS. 3 Zasilacz - separator ZS-30/1Ex w obudowie listwowej.



RYS. 4 Zasilacz - separator ZS-30/1Ex - widok.

**16. REJESTR ZMIAN**

Nr zmiany	Edycja dokumentu	Opis zmian
-	01.A.001/2019.06	Pierwsza wersja dokumentu. Opracował dział DKD, BR-OST.
1	02.A.002/2020.08	Aktualizacja zakresu napięcia zasilania, sposobu podłączenia zacisku PE, parametrów odporności EMC. Opracował dział DKD, DCF, BR-OST.