

# APLISENS

PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY POMIAROWEJ  
I ELEMENTÓW AUTOMATYKI





## INSTRUKCJA OBSŁUGI (DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA)

**ELEKTRONICZNE ZASILACZE-SEPARATORY**  
**ZS-30Ex1 – z zasilaniem 24V DC**  
**ZS-31Ex1 – z zasilaniem 230V AC**

Wykonanie Ex

WARSZAWA STYCZEŃ 2010.

## 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.
	Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem

**PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA**

- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.**

- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń elektrycznych iskrobezpiecznych. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi iskrobezpieczeństwa i kompatybilności elektro-magnetycznej 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, unikać inatowania w środowiskach bezpiecznych pod względem wybuchowym, suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych,

- chronić od uderzeń mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- chronić od nadmiernych wahań temperatury.



Zasilacze-separatory ZS-30Ex1 i EZS-31Ex1 instalować należy wyłącznie w strefie bezpiecznej. Linie do strefy zagrożonej należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji oraz z zachowaniem warunków stosowania.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	2
2. WYKAZ KOMPLETU DLA UŻYTKOWNIKA .....	2
3. PRZEZNACZENIE ZASILACZY – SEPARATORÓW ZS–30EX1 I ZS–31EX1 .....	2
4. OZNACZENIA .....	2
5. DANE TECHNICZNE .....	3
6. ZASADA DZIAŁANIA. BUDOWA .....	4
7. MIEJSCE INSTALOWANIA ZASILACZY-SEPARATORÓW. ....	5
8. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA .....	5
9. NASTAWY I REGULACJE .....	6
10. PRZEGLĄDY, NAPRAWY I CZĘŚCI ZAMIENNE .....	6
11. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	7
12. GWARANCJA .....	7
13. INFORMACJE DODATKOWE .....	7
14. RYSUNKI .....	7

## 1. WSTĘP

Instrukcja obsługi (IO) jest dokumentem dla użytkowników zasilaczy-separatorów typ ZS–30Ex1, ZS–31Ex1 zawierającym podstawowe dane techniczne oraz wskazówki niezbędne do zapoznania się z zasadami ich funkcjonowania i sposobem obsługi.

Podano w niej także niezbędne zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji oraz postępowania w przypadku awarii.

Niniejsza IO obejmuje zasilacze-separatory w wykonaniu przeciwwybuchowym iskrobezpiecznym.

## 2. WYKAZ KOMPLETU DLA UŻYTKOWNIKA

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 „Deklarację zgodności” i/lub odnośny certyfikat.

(Certyfikat i deklaracja zgodności dostępne są na stronie internetowej [www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl).)

## 3. PRZEZNACZENIE ZASILACZY – SEPARATORÓW ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1

**3.1.** Zasilacze-separatory ZS–30Ex1, ZS–31Ex1 są urządzeniami towarzyszącymi przeznaczonymi do współpracy z zainstalowanymi w strefie zagrożonej wybuchem przetwornikami dwuprzewodowymi zasilanym z jednego z powyższych separatorów i formującymi w linii sygnał przesyłowy 4...20mA.

Zasilają one obwód pomiarowy przetworników (zwany obwodem wejściowym) napięciem o jednej z wartości nominalnych od 15 do 25V, przyjmują sygnał przesyłowy 4...20 mA z przetworników i przetwarzają go na jeden z zunifikowanych sygnałów wyjściowych.

Obwody: wejściowy, wyjściowy i zasilania są oddzielone galwanicznie.

Zapewnia to separowanie galwaniczne przetwornika zainstalowanego na obiekcie w strefie zagrożonej wybuchem od urządzeń współpracujących w strefie bezpiecznej takich jak: sterowniki, wskaźniki, systemy zbierania danych itp. Stosowanie separatora zmniejsza wpływ zakłóceń na pracę tych urządzeń i ułatwia konfigurację systemów pomiarowych.

**3.2.** Zasilacze-separatory ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 montowane są w obudowie listwowej.

ZS–30Ex1 zasilany jest napięciem 24V DC a ZS–31Ex1 napięciem 230V 50Hz.

Separatory powinny być instalowane w szafkach lub obudowach z zamknięciem, w środowiskach suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych.

**Zasilacze-separatory przeznaczone są do instalowania wyłącznie w strefie bezpiecznej.**

**Zainstalowanie separatora w strefie zagrożonej, może grozić wybuchem lub pożarem.**



**3.3.** Iskrobezpieczny obwód wejściowy może współpracować z obwodem iskrobezpiecznym urządzenia, (przetwornika) zainstalowanego w strefie zagrożonej wybuchem zgodnie z warunkami stosowania.

Obwody: wyjściowy oraz zasilający zasilacz-separator ZS–30Ex1 mogą współpracować z urządzeniami zasilająco-pomiarowymi zasilanymi poprzez transformatory z sieci o napięciu znamionowym 230VAC.

## 4. OZNACZENIA

### 4.1. Oznaczenia dla wykonań przeciwwybuchowych



Każdy zasilacz-separator ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 jest zaopatrzony w tabliczkę znamionową i tabliczki dodatkowe na których muszą znaleźć się co najmniej następujące informacje: nazwa producenta, znak CE, oznaczenie typu ZS–30Ex1 lub ZS–31Ex1, nazwa wyrobu, numer fabryczny, wartość sygnału wejściowego i wyjściowego, cecha budowy przeciwwybuchowej i oznaczenie certyfikatu:



II(1) G [Ex ia] IIC,  
I (M1) [Ex ia] I,  
KDB 05ATEX 082

oraz wartość napięcia, prądu i mocy dopasowania zasilania iskrobezpiecznego obwodu wejściowego, dopuszczalna pojemność i indukcyjność obwodu wejściowego.

**Wejście obwodu iskrobezpiecznego oznaczone jest kolorem niebieskim.**

### 4.2. Sposób oznaczenia przy zamawianiu i rodzaje wykonań

Sposób oznaczenia przy zamawianiu i rodzaje wykonań wg. katalogu lub aktualnych „Kart informacyjnych”.

## 5. DANE TECHNICZNE

### 5.1. Obwód wejściowy

Obwód wejściowy stanowi pętla prądowa wraz z współpracującym iskrobezpiecznym przetwornikiem i idąca od oznaczonych niebieską tabliczką zacisków P+, P- do strefy zagrożone wybuchem.

Cechy obwodu wejściowego: sygnał wejściowy od przetwornika — 4...20mA

### 5.2. Sygnały wyjściowe, rezystancje obciążenia wyjścia:

4...20mA, 0...20mA                       $R_o \leq 0...500\Omega$ ,                      0...5mA                       $R_o \leq 2k\Omega$   
 0...5V, 1...5V, 0...10V, 2...10V                       $R_o \geq 10k\Omega$

### 5.3. Parametry metrologiczne:

- błąd podstawowy                       $\leq 0,1\%$
- nieliniowość                       $\leq \pm 0,05\%$
- błąd od zmian  $R_o$                        $\leq \pm 0,05\%$
- błąd od zmian temp.                       $\leq \pm 0,01\%/^{\circ}\text{C}$
- stała czasowa                      ok. 0,05 s (po uzgodnieniu z producentem 0,1 ÷ 1s)

### 5.4. Rozdzielenie obwodów. Zasilanie



- Rozdzielenie obwodów - wszystkie obwody oddzielone są galwanicznie względem siebie  
 Napięcie próby pomiędzy obwodami -1,5kV 50Hz lub równoważne DC wg PN-EN61010-1  
 Zasilanie ZS-30Ex1 -napięcie nominalne 24V DC dopuszczalne 24V ± 10% DC, tętnienie < 1%, prąd 100mA  
 Zasilanie ZS-31Ex1 -napięcie sieciowe 230V 50Hz ± 10%

### 5.5. Temperatura otoczenia 5°C ÷ +55°C. Wyk. specjalne – w przedziale -25°C ÷ + 55°C.

### 5.6. Stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529:2003

Dla ZS-30Ex1, ZS-31Ex1 -IP20 oraz patrz p. 7.2.

### 5.7. Zasady bezpieczeństwa przeciwwybuchowego

Zasadnicze zasady bezpieczeństwa przeciwwybuchowego zrealizowano poprzez zastosowanie norm: PN-EN60079-0:2006, PN-EN60079-11:2007.

Napięcie zasilania obwodu wejściowego $U_{WE}$ o jednej z wartości nominalnych	15V	18V	20V	22V	25V
Napięcie wejściowe po obciążeniu przetwornikiem o sygnale 4...20 mA	$U_{WE20} = U_{WE}[V] \times 0,75$				

### Parametry iskrobezpieczeństwa

ZS-30Ex ZS-31Ex	Zaciski: P+ P-			
	$I_o = 100 \text{ mA}$ , charakterystyka obwodu liniowa.			
Wykonanie 1 (25V)	$U_o = 25,5V$	$P_o = 0,63W$	$L_o = 2,2 \text{ mH}$	$C_o = 0,09 \mu F$
Wykonanie 2 (22V)	$U_o = 23,1V$	$P_o = 0,56W$	$L_o = 2,2 \text{ mH}$	$C_o = 0,13 \mu F$
Wykonanie 3 (20V)	$U_o = 21,0V$	$P_o = 0,5W$	$L_o = 2,2 \text{ mH}$	$C_o = 0,175 \mu F$
wykonanie 4 (18V)	$U_o = 18,4V$	$P_o = 0,41W$	$L_o = 2,2 \text{ mH}$	$C_o = 0,27 \mu F$
wykonanie 5 (15V)	$U_o = 15,75V$	$P_o = 0,4W$	$L_o = 2,2 \text{ mH}$	$C_o = 0,45 \mu F$

Oznaczenia:

- $L_o, C_o$  – indukcyjność i pojemność obwodu wejściowego zgodnie z powyższą tablicą.
- $L_i, C_i$  – indukcyjność i pojemność wewnętrzna obciążenia w obwodzie wyjściowym (bez kabla)
- $L_c, C_c$  – indukcyjność i pojemność kabla

1. Jeżeli **jeden z parametrów np.  $C_i$**  nie przekracza wartości 1% z  $C_o$  **lub  $L_i$**  nie przekracza 1% z  $L_o$ 
  - to suma pojemności kabla  $C_c$  i pojemności  $C_i$  nie powinna przekraczać wartości  $C_o$  czyli  $C_c + C_i \leq C_o$
  - a suma indukcyjności kabla  $L_c$  i indukcyjności  $L_i$  nie powinna przekraczać wartości  $L_o$   $L_c + L_i \leq L_o$
2. Jeżeli **natomiast  $L_i$  i  $C_i$  przekraczają jednocześnie** 1% odpowiednio od  $L_o$  i  $C_o$  powinny być spełnione zależności:
  - $L_c + L_i \leq 1/2L_o$ ;                       $C_c + C_i \leq 1/2C_o$

## 6. ZASADA DZIAŁANIA. BUDOWA

### 6.1. Układ elektroniczny

Układ elektroniczny zasilacza–separatora ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 składa się z 3 odizolowanych wzajemnie od siebie obwodów, jego schemat blokowy przedstawia rys.3.

#### a. Obwód zasilania:

- w ZS–30Ex1 głównymi zespołami funkcjonalnymi obwodu zasilania są: układ ochronny, stabilizator i przetwornica. Obwód ten zasilany jest napięciem o wartości nominalnej 24V DC i dostarcza izolowanych galwanicznie napięć do zasilania obu pozostałych obwodów: wejściowego i wyjściowego. Obwód zasilania jest zabezpieczony układem ochronnym przed przekroczeniem dopuszczalnego napięcia zasilania ( $24V \pm 10\%$ ) oraz zmianą jego biegunowości.

Układ ten składa się z 3 równolegle połączonych tyrystorów, których inicjowanie „zapłonu” dokonywane jest z wejścia zasilającego przetwornicę, po przekroczeniu wartości napięcia dopuszczalnego.

Układ wyposażony jest ponadto w bezpiecznik który po zadziałaniu rozłącza obwód zasilania.

- w ZS–31Ex1 obwód zasilania przystosowany jest do zasilania sieciowego 230V 50Hz. Zastosowano 2 transformatory sieciowe zasilające osobno część układu zasilacza–separatora, która ma wejście od strefy zagrożonej i osobno obwód sygnałów wyjściowych do strefy bezpiecznej.

Układ wejściowy do strefy zagrożonej oraz układ wyjściowy zasilane są ze specjalnie zaprojektowanych i wykonanych transformatorów, których korpusy cewek mają odpowiednio dobrane przegrody izolacyjne. Transformatory są odporne na zwarcie obwodu wtórnego oraz wyposażone w bezpieczniki termiczne zabezpieczające przed nadmiernym rozgrzaniem w przypadku zwarc międzyzwojowych. Transformatory wraz z bezpiecznikami termicznymi zalane są utwardzalną żywicą epoksydową lub epoksydowo-poliuretanową.

#### b. Obwód wejściowy

Obwód wejściowy może dostarczać napięcia o jednej z pięciu wartości nominalnych: od 15V do 25V, którym zasila się, za pośrednictwem linii dwuprzewodowej, przetwornik zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem. Sygnał 4÷20mA wymuszony w linii przez przetwornik, wprowadzany jest do wzmacniacza układu wejściowego separatora i następnie jest przesyłany za pośrednictwem optoizolatora do obwodu wyjściowego.

Obwód wejściowy zabezpieczony jest układem ochronnym ograniczającym prąd zwarcia i napięcie wejściowe do strefy zagrożonej.

Układ ten składa się z szeregowego ogranicznika prądu złożonego z rezystorów nieuszkodzalnych oraz 3 równolegle połączonych diod zenera przeznaczonych do ograniczenia napięcia. Napięcia nominalne mogą wynosić 15V, 18V, 20V, 22V, 25V. Elementy tego układu zalane są żywicą poliuretanowo-epoksydową w obudowie z materiału izolacyjnego i tworzą rodzaj bariery oznaczonej „BEx”.

#### c. Obwód wyjściowy

Obwód wyjściowy przetwarza sygnał z obwodu wejściowego na jeden ze standardowych sygnałów wyjściowych. Zasilacz-separator, od strony obwodu wyjściowego może współpracować z urządzeniami zasilanymi poprzez transformatory sieciowe z sieci o napięciu nominalnym 230V 50Hz.

Obwód wyjściowy jest zabezpieczony diodami Transil lub zenera oraz termistorem PTC.

### 6.2. Budowa

Układ elektroniczny ZS–30Ex1 zmontowany jest na płytkach umieszczonych w obudowie listwowej (rys.5.) a ZS–31Ex1 w obudowie wg rys.4. Na każdej obudowie umieszczona jest tabliczka znamionowa, oraz tabliczki informacyjne. Na płycie czołowej umieszczona jest dioda świecąca, sygnalizująca podłączenie napięcia zasilania, a w głębi 2 otworów znajdują się pokrętła korekty zera i zakresu dostępne z zewnątrz.

Obudowy przystosowane są do mocowania na listwie T–35 lub T–32.



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

## 7. MIEJSCE INSTALOWANIA ZASILACZY-SEPARATORÓW.



**7.1.** Zasilacze-separatory ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 w obudowach listwowych muszą być instalowane w środowiskach bezpiecznych pod względem wybuchowym, suchych, wolnych od pyłów i gazów agresywnych, chronione od narażeń mechanicznych. Przeznaczone są do zabudowy listwowej (listwa T–35 lub T–32) i wymagają szafek lub obudów z zamknięciem uniemożliwiającym dostęp osobom nieupoważnionym.



**7.2.** Jeżeli nie są spełnione warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania wg p. 7.1., obudowa lub szafka instalacyjna musi mieć stopień ochrony co najmniej IP54 lub większy w zależności od konkretnych warunków.

Podobnie zaleca się użycie dodatkowych obudów lub szafek o podwyższonym stopniu ochrony w przypadku przewidywania pracy w ujemnych temperaturach otoczenia.



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

## 8. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA



**8.1.** Zasilacze-separatory ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 należy montować w pozycji pionowej zgodnie z ustawieniem tabliczki czołowej – otwory wentylacyjne powinny znajdować się wtedy u góry i u dołu zasilaczy.

Nad, pod i między zasilaczami-separatorami powinna być zachowana wolna przestrzeń umożliwiająca ich chłodzenie przez cyrkulację powietrza (patrz rys.2).

**8.2.** Podłączenia zasilaczy-separatorów należy wykonać zg. z rys.3.



Do zacisków wejściowych P+ i P– oznaczanych tabliczką koloru niebieskiego, podłącza się jedynie obwody urządzeń iskrobezpiecznych (np. przetworników) kategorii „ia” lub „ib” nie posiadających wewnętrznych źródeł zasilania.

Linie zasilająco-pomiarową do strefy zagrożonej (obwód wejściowy) wykonuje się przewodem A lub B wg PN–EN50039 (patrz p.8.5.). Nie mogą być przekroczone maksymalne wartości indukcyjności i pojemności obwodu określone w certyfikacie (jak podano w p.5.1).

Zaleca się prowadzenie linii sygnałowych przewodem „skrętka” a w przypadku oddziaływujących dużych zakłóceń elektromagnetycznych „skrętka” w ekranie. Należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych razem z przewodami zakłócającymi np. w pobliżu dużych odbiorników energii lub wraz z przewodami zasilającymi i sterującymi obciążeniami indukcyjnymi.

**8.3.** Do zacisków 0+ i 0– obwodu wyjściowego ZS–30Ex1 i ZS–31Ex1 mogą być podłączone urządzenia współpracujące, umieszczone w strefie bezpiecznej i zasilane napięciem max 250V AC poprzez transformator sieciowy.



**8.4.** Przy montażu ZS–30Ex1, ZS–31Ex1 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.



**8.5.** 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.



**8.6.** W przypadku ZS–30Ex1, jeżeli od strony zasilania 24V przewiduje się oddziaływanie udarów elektrycznych (np. przy dużych odległościach od zasilacza 24V do separatora) celowe jest wyposażenie linii zasilającej 24V w zabezpieczenie przeciwprzebiegowe.

**8.7.** Okablowanie ZS–31Ex1 od strony zasilania 230V musi być zgodne z odpowiednimi normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej oraz lokalnymi przepisami i regulacjami.

W przypadku zakłóceń od strony zasilania 230V zaleca się stosowanie odpowiednich filtrów przeciwzakłóceń. Nie można dopuścić aby przewody dołączone do wyjścia filtra biegły równolegle do przewodów zakłóconych (np. obwodów sterujących przekaźnikami lub stycznikami).

**8.8.** Podstawowe wymagania wg EN 50039, dla przewodów typu A i B stosowanych do prowadzenia obwodów zasilająco-pomiarowych w strefach zagrożonych.

**8.8.1.** Grubość izolacji dostosowana do rodzaju materiału, ale nie mniejsza niż 0,2mm.

Wytrzymałość izolacji:



- 2UN 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

**8.8.2.** 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.

**8.8.3.** Kable należy chronić przed uszkodzeniem poprzez prowadzenie ich np. w korytkach, rurkach osłonowych, drabinkach kablowych, stosowanie trwałych mocowań itp.

## 9. NASTAWY I REGULACJE

W zasilaczach-separatorach ZS-30Ex1 i ZS-31Ex1 następujące parametry nastawione są fabrycznie, zgodnie z wymaganiami odbiorcy: wielkość napięcia zasilania obwodu wejściowego, stała czasowa i jeden z wyspecyfikowanych w danych technicznych sygnałów wyjściowych.

Użytkownik ma jedynie możliwość korygowania początku i szerokości zakresu. Na czole obudowy listwowej wykonane są 2 otwory zapewniające dostęp do pokręteł potencjometrów, które oznaczone są „zero”, „zakres”. Korekcje nastaw „zero-zakres” można wykonać np. w układzie jak na rys.1.

## 10. PRZEGLĄDY, NAPRAWY I CZĘŚCI ZAMIENNE

### 10.1. Przeglądy okresowe.

**10.1.1.** Zasilacze-separatory ZS-30Ex1, ZS-31Ex1 w czasie normalnej eksploatacji nie wymagają 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,
- nie nastąpiło poluzowanie mocowań do podłączeń przewodów, zacisków ,
- tabliczki znamionowe oraz pozostałe tabliczki są nieuszkodzone i czytelne.

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



Wartość prądu zwarcia nie powinna przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.

W przypadku sprawdzania i korekty nastaw charakterystyki należy wykonać np. w układzie jak na rys.1.

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

Wskazania powinny być zgodne z wartościami napięć podanymi w tabelicy 1.

### 10.2. 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.

#### 10.2.1. Niektóre typowe objawy niesprawności

##### a) Dotyczy ZS-30Ex1

- Dioda sygnalizacyjna na płycie czołowej nie świeci, brak sygnału wejściowego (zaciski P+, P-) i wyjściowego (zaciski 0+, 0-) a na zaciskach zasilania (V+, V-) napięcie 24VDC $\pm$ 10%.

Niesprawność taka oznacza zazwyczaj zadziałanie bezpiecznika obwodu zasilania (bezpiecznik rurkowy,  $\varnothing$ 5x20 szklany lub ceramiczny,  $I_n = 250\text{mA}$ ,  $U_n = 250\text{V}$ , szybki, zgodny z IEC60127 lub normą równoważną).

Dopuszczalna możliwość wymiany bezpiecznika przez służbę serwisową użytkownika. Dostęp do bezpiecznika po zsunięciu części obudowy, zdjęciu osłony wkładki bezpiecznikowej.

Czynności te wykonać przy wyłączonym napięciu zasilania.

- Jeżeli dioda sygnalizacyjna świeci a brak jest sygnału wejściowego i wyjściowego – oceny niesprawności i jej usunięcie dokonuje producent lub jednostka przez niego upoważniona.

##### b) Dotyczy ZS-31Ex1

W przypadku niesprawności z objawami jak w p. a), oceny i naprawy dokonuje producent lub jednostka przez niego upoważniona.

**10.3.** Jeżeli stwierdza się nieprawidłowość pracy obwodu pomiarowego którego składnikiem jest zasilacz-separator, należy sprawdzić także pozostałe elementy obwodu jak: przetwornik, linie sygnałowe, ewentualnie skontrolować charakterystykę zasilacza-separatora.

Niewłaściwe relacje pomiędzy sygnałem wejściowym a wyjściowym (błędy charakterystyki) świadczą mogą o uszkodzeniu układu przetwarzania.



**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.**

#### 10.4. Dane do sprawdzenia stanu obwodu

Tablica 1.

<b>i</b>	1	Napięcie zasilania do strefy zagrożonej					
		– wartości nominalne	15V	18V	20V	22V	25V
	2	– wartości graniczne przy prądzie wyjściowym równym „0” mA	14,7÷15,75V	17,6÷18,4V	19,5÷21V	21,5÷23,1V	24,5÷25,5V
	3	Prąd zwarcia obwodu wejściowego (zaciski P+, P-) dla ZS-30Ex1 oraz ZS-31Ex1	24 ÷ 28 mA				

Podane w wierszu 3 tablicy 1 wartości prądu zwarcia dotyczą stanu prawidłowej pracy wewnętrznego ogranicznika prądu.

Wartości graniczne prądów wynikające z warunków iskrobezpieczeństwa podane są w p. 5.1.

### 11. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

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

**11.2.** 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%.

**11.3.** 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.

### 12. GWARANCJA

Producent gwarantuje poprawną pracę zasilaczy-separatorów ZS-30Ex1 i ZS-31Ex1 przez okres 12 miesięcy od daty zakupu oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

### 13. INFORMACJE DODATKOWE

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

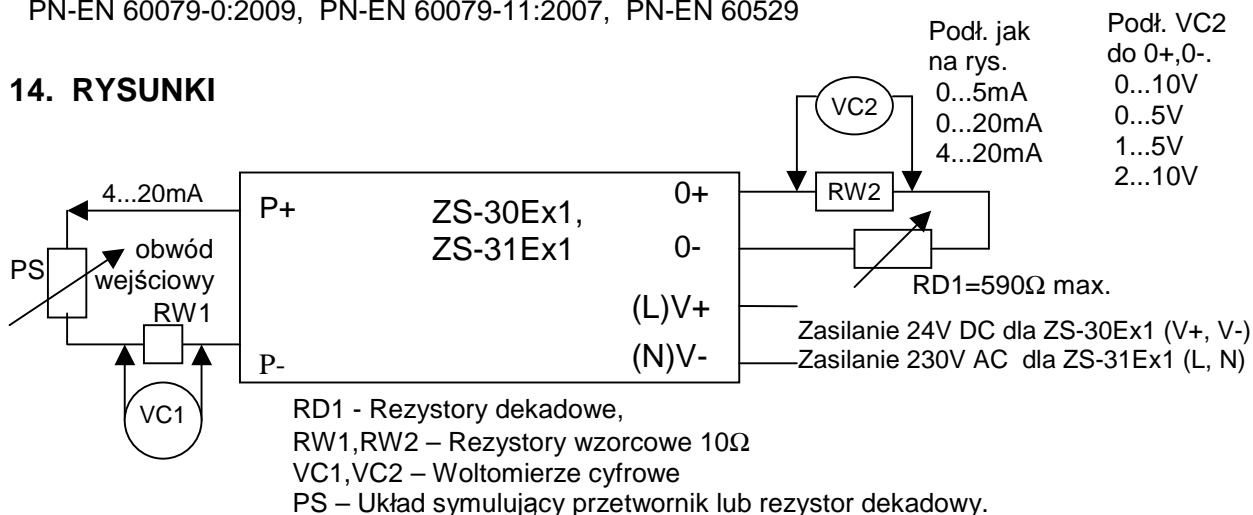
#### 13.2. Dokumenty związane

Certyfikat KDB 05ATEX082 + Uzupelnienia nr 1, 2, 3.

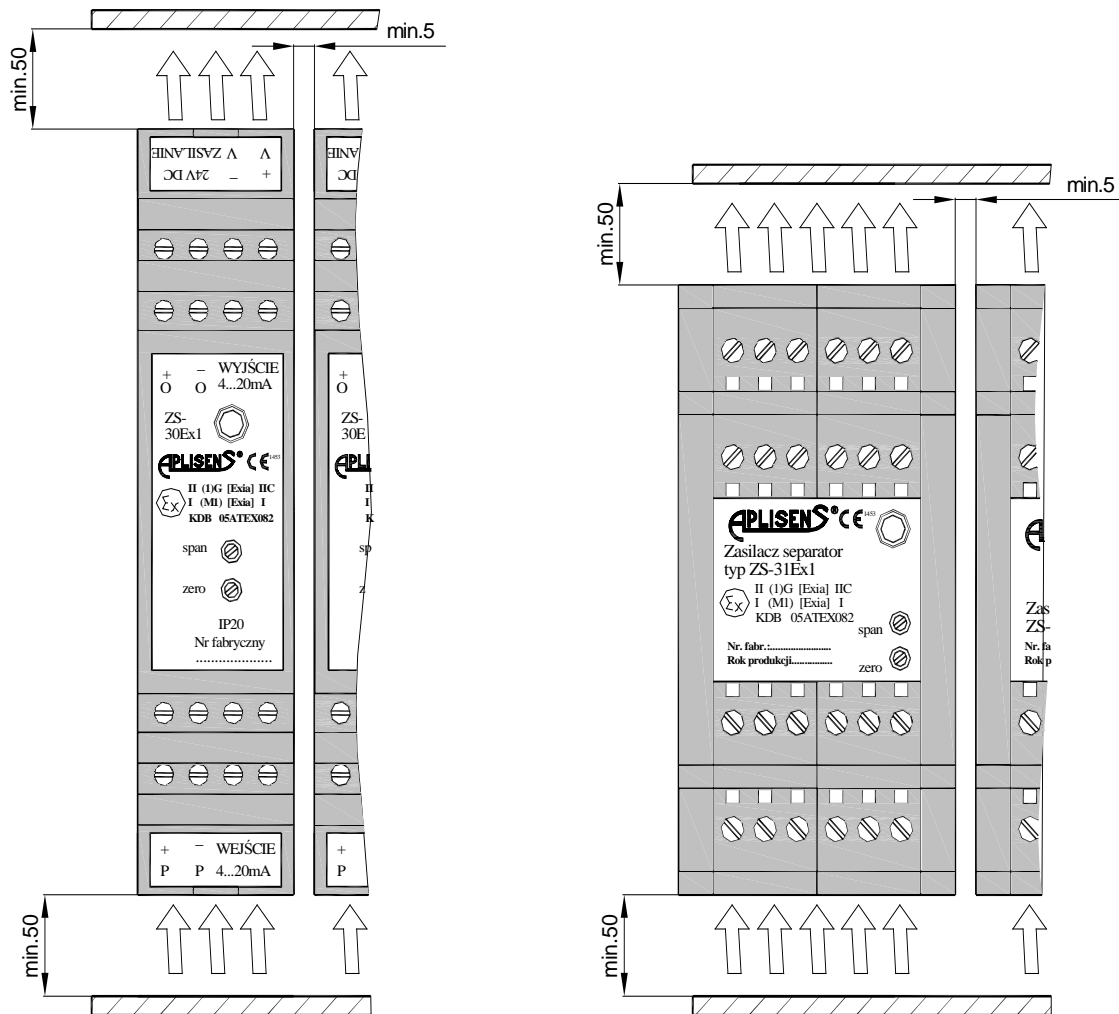
#### 13.3. Normy przywołane

PN-EN 60079-0:2009, PN-EN 60079-11:2007, PN-EN 60529

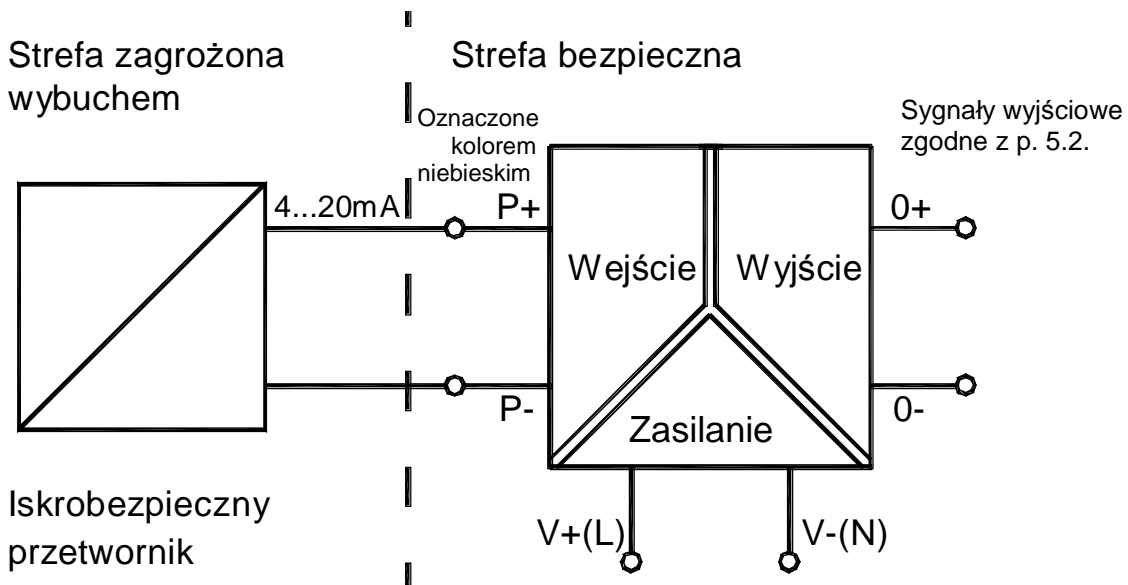
### 14. RYSUNKI



**Rys.1. Przykład układu pomiarowego do wyznaczania charakterystyki zasilaczy-separatorów ZS-30Ex1, ZS-31Ex1**

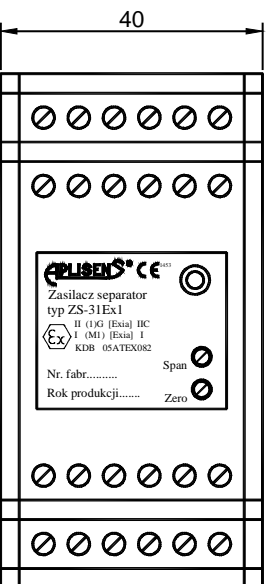
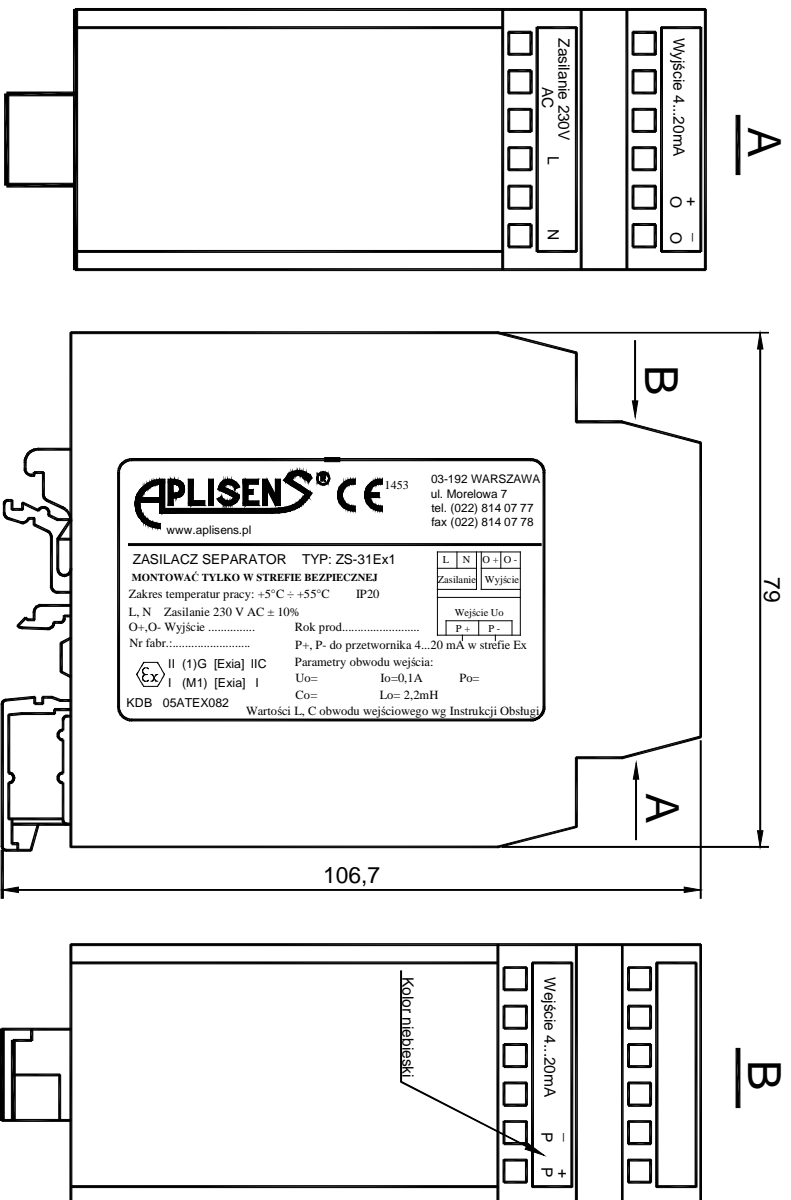


Rys.2. Sposób montażu zasilaczy-separatorów ZS-30Ex1, ZS-31Ex1

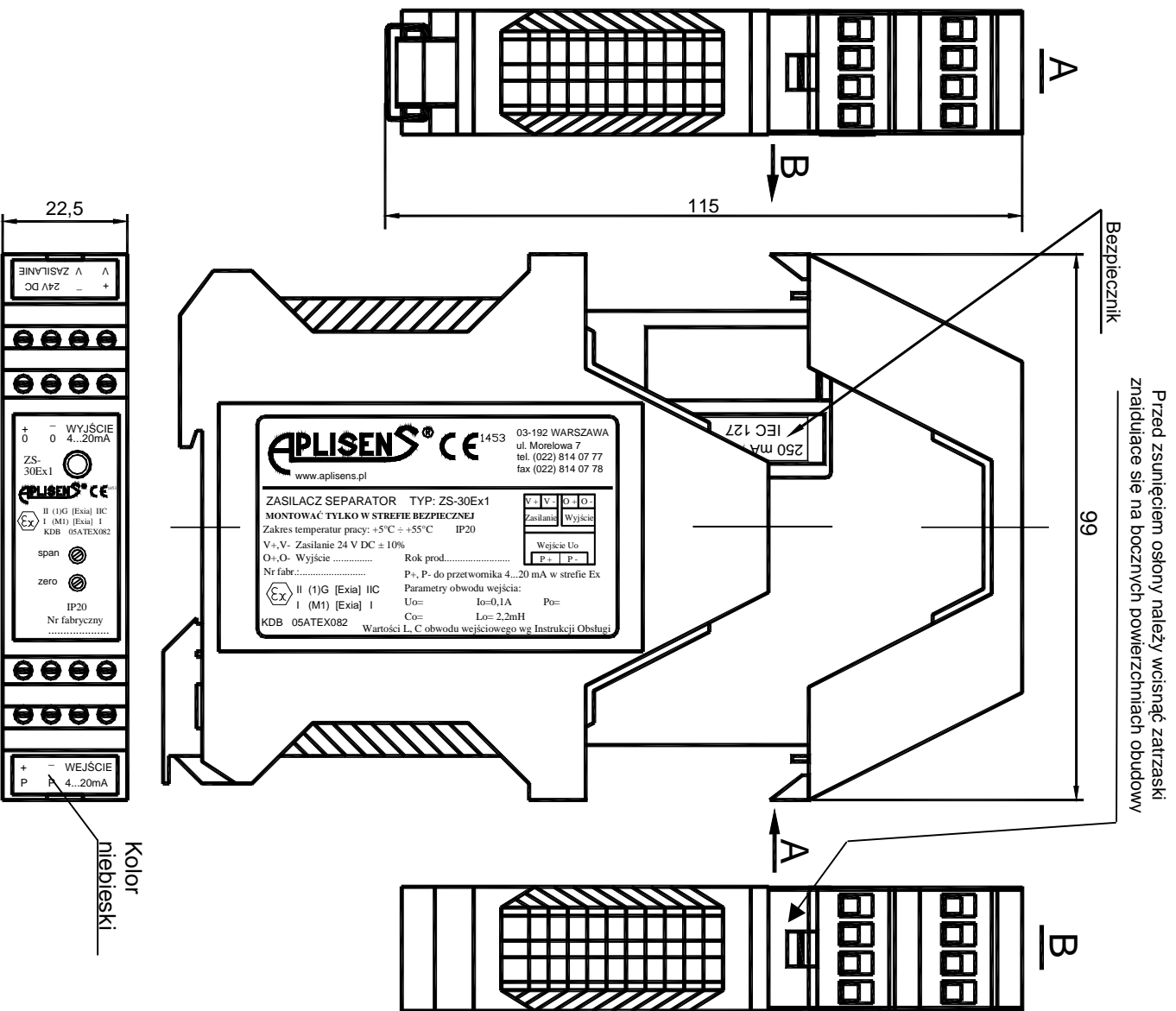


(V+, V-) 24V DC dla ZS-30Ex1  
(L, N) 230V AC dla ZS-31Ex1

Rys.3. Schemat blokowy zasilacza-separatora ZS-30Ex1, ZS-31Ex1.



Rys.4. Zasilacz separator ZS-31Ex1 w obudowie listwowej.



Rys.5. Zasilacz separator ZS-30Ex1 w obudowie listwowej.

