



**ATEX**

# S1-ExB3 wersja do czujek dymu i pożaru

## SEPARATOR OBWODÓW bez energii pomocniczej

1 lub 2 tory w obudowie listwowej o szerokości 22,5mm

- urządzenie towarzyszące „grupy I”, „kategorii (M1)” oraz „grupy II”. „kategorii (1)”
- obwód wyjściowy iskrobezpieczny o poziomie zabezpieczenia ia - zgodność z ATEX
- Certyfikat Badania Typu WE: KDB 10ATEX129

CECHA I (M1) [Ex ia Ma] I, II (1) G [Ex ia Ga] IIC, II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Stopień Ochrony IP20

Zakres temperatury pracy -25..+70°C

Oznaczenie w oparciu procedurę oceny zgodności wg ATEX modułu A:

II 3G Ex ec II T4, urządzenie grupy „II” kategorii „3”

Bariera S1-ExB3 z wyjściowym obwodem iskrobezpiecznym służy do podłączenia czujek przeznaczonych do wykrywania dymu i pożaru w strefie zagrożonej wybuchem. Czujka instalowana w strefie zagrożonej wybuchem podłączona jest do iskrobezpiecznego wyjścia separatora. W momencie wykrycia zagrożenia czujka poprzez barierę separacyjną przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Czujnik np. DUR40EX firmy POLON-ALFA S.A. poprzez separator współpracuje z linią dozoru centrali systemu np. IGNIS 1000 lub na linię boczną adaptera ADC-4001M w systemie POLON 4000. **Należy zapewnić, że tylko jeden czujnik na linii dozoru wejdzie w stan alarmu, przy założeniu, że minimalne wymagane napięcie zasilania czujników wynosi 12V.**

- Iskrobezpieczny obwód wyjściowy może współpracować z obwodem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia ia lub ib urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej „0, 1, 2, 20, 21, 22” dowolnych mieszanin wybuchowych.
- Obwód wejściowy może współpracować z nieiskrobezpiecznymi obwodami urządzeń o napięciu  $U_m=253V$  np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.
- Separator może być zainstalowany w pomieszczeniu bezpiecznym pod względem wybuchowym lub w strefie zagrożonej wybuchem w obudowie urządzenia budowy przeciwybuchowej (patrz str. 3). Otoczenie powinno być suche, niezapylone i niedostępne dla osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji separatora.
- Separator jako urządzenie towarzyszące może być montowany w dowolnej strefie zagrożonej wybuchem w obudowie budowy przeciwybuchowej np. w osłonie ognioszczelnej lub w strefie 2 w innej obudowie zgodnie z obowiązującymi zasadami. Bazując na oznaczeniu II 3G Ex ec II T4 (urządzenie kategorii 3) separator można instalować zgodnie z zasadami podanymi na str. 2.

### Przeznaczenie:

Separator zapewnia galwaniczne oddzielenie iskrobezpiecznego obwodu wyjściowego współpracującego ze strefą zagrożoną w której zainstalowana jest czujka od nieiskrobezpiecznego obwodu wejściowego podłączonego do centrali dozoru.

Separator nie korzysta z żadnego źródła zasilania pomocniczego (nie wymaga energii pomocniczej). Zasilany jest wejściowym prądem pomiarowym z centrali pożarowej.

Sygnałem w obwodzie centrali jest prąd. Prąd ustanowiony jest przez czujnik dymu lub pożaru i jest równy prądowi wejściowemu płynącemu w linii dozoru centrali pożarowej.

### Kod zamówieniowy

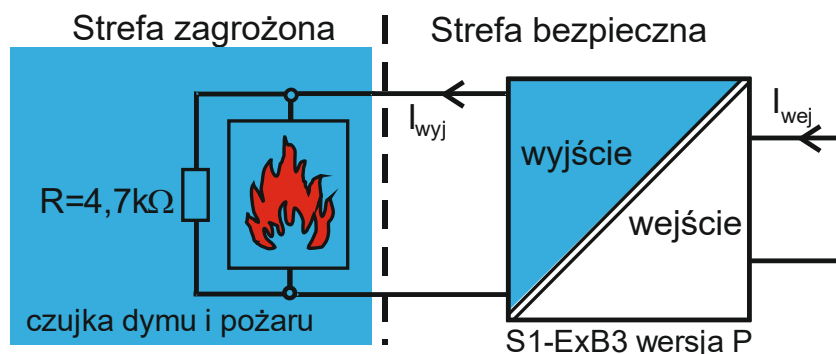
S1-ExB3-1 wersja P - wykonanie jednotorowe  
S1-ExB3-2 wersja P - wykonanie dwutorowe

**Wymiary obudowy:** szerokość • wysokość • głębokość  
2,5 mm • 99 mm • 114,5 mm

### Typowe dane techniczne:

|                                                             |                                  |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Wejście: napięcie na linii dozoru centrali                  | - 27 Vdc                         |
| Wyjście: zakres napięcia dla czujki                         | - $U > 12 Vdc$                   |
| Prąd w obwodzie wejściowym i wyjściowym separatora S1-ExB3  | - prąd stały $I_{wej} = I_{wyj}$ |
| Typowe prąd rozróżniane przez centralę dozoru               | -                                |
| - rozwarcie linii czujnika                                  | - $I < 2 mA$                     |
| - niepobudzony czujnik przy rezystorze parametrycznym 4,7kΩ | - $4 mA < I < 6 mA$              |
| - czujka pobudzona                                          | - $I \geq 20 mA$                 |
| - zwarcie linii czujnika                                    | - $I \geq 100 mA$                |
| Klasa (dokładność $I_{wej}=I_{wyj}$ )                       | - 0.5%                           |
| Błąd temperaturowy                                          | - $\pm 0.005\%/^{\circ}C$        |
| Stała czasowa                                               | - min 5ms                        |
| Napięcie próby izolacji                                     | - 2,5 kV, 50 Hz                  |

**Uwaga:** Należy uzgodnić parametry  $U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$  separatora z parametrami  $U_i$ ,  $I_i$ ,  $P_i$  podłączanego czujnika.



### **Parametry iskrobezpieczeństwa dla S1-ExB3 – obwód wyjściowy o poziomie zabezpieczenia „ia”:**

Zaciski „5,6” w torze 1 oraz zaciski „7, 8” w torze 2 są odrębnymi obwodami iskrobezpiecznymi odseparowanymi galwanicznie. Do jednoczesnego podłączenia obu obwodów można użyć oddzielnych kabli albo jeden kabel wielożyłowy typu A lub B zgodny z IEC 60079-14.

a) Iskrobezpieczne obwody wyjściowe tor 1 „wy1”- zaciski „5, 6”,

tor 2 „wy2”- zaciski „7, 8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wartości Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli:

| Typ     | Uo<br>[V] | Io<br>[mA] | Po<br>[W] | L/R [μH/Ω] |     |     | Lo [mH] |     |     | Co [μF] |      |       |
|---------|-----------|------------|-----------|------------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|------|-------|
|         |           |            |           | I i IIA    | IIB | IIC | I i IIA | IIB | IIC | I i IIA | IIB  | IIC   |
| S1-ExB3 | 25,2      | 89         | 0,56      | 510        | 255 | 63  | 29      | 17  | 2,6 | 0,45    | 0,38 | 0,047 |
|         |           |            |           |            |     |     | 10      | 1   | 1   | 0,72    | 0,43 | 0,064 |
|         |           |            |           |            |     |     | 0,02    | 0,1 | 0,2 | 1,8     | 0,82 | 0,107 |

Liniowa charakterystyka obwodów.

Uwaga: W przypadku elementów skupionych należy przyjąć połowę wartości Lo, Co odczytanych z tabeli.

b) Parametry nieiskrobezpiecznych obwodów wejściowych: tor 1 „we1”- zaciski „1, 2”,

tor 2 „we2”- zaciski „3-4”: Um=253V

### **Warunki stosowania:**

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączone do zacisków iskrobezpiecznych „5-6” lub „7-8” separatora należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa czujek i ich linii podłączeniowych jednakże nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabeli powyżej.

Typowo należy separator montować w strefie bezpiecznej. Montaż w osłonie ognioszczelnej w grupie wybuchowości „I” bez ograniczeń. W grupie wybuchowości IIG i IID otwarcie osłony ognioszczelnej może nastąpić po 10 min od momentu wyłączenia zasilania.

Generalnie kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych należy prowadzić oddzielnie w stosunku do kabli i przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych. Jeżeli kabel iskrobezpieczny jest w ekranie i ma kolor niebieski to może biec wspólnym korytem kablowym razem z pozostałymi kablami obwodów nieiskrobezpiecznych. Ekran kabla należy podłączyć do uziemienia PE tylko z jednej strony np. tylko w strefie bezpiecznej przewodem o przekroju minimum 2,5mm<sup>2</sup>. Zachować odstęp 50mm od zakończenia oplotu ekranu do odizolowanych końców żył kabla zarówno w strefie zagrożonej jak i strefie bezpiecznej. Na odizolowane końcówki żył kabla założyć tulejki zaciskowe.

Jeżeli w wielożyłowym kablu iskrobezpiecznym prowadzonych jest kilka obwodów iskrobezpiecznych to przewody muszą być typu A lub B z próbą izolacji 500V a izolacja nie może być cieńsza niż 0,2mm. Kable i przewody muszą być trwale zamocowane i zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia mechanicznego. Zaleca się używanie kabli w kolorze niebieskim. Należy przeprowadzić komparację parametrów Uo, Io, Po, Co, Lo, Ui, Ii, Pi, Ci, Li (L, C kabla oraz Li, Ci urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej).

Jeżeli parametry skupione L, C w obwodzie dołączonym (a tak należy traktować parametry Li, Ci dołączonego urządzenia) przekraczają 1% wartości Lo, Co należy stosować do obliczeń parametry Lo, Co podane w certyfikacie dla wartości skupionych. Jeżeli takich oddzielnych parametrów nie podano to do obliczeń należy przyjąć połowę wartości Co, Lo z certyfikatu z założeniem, że wartość Co nie może przekraczać 1μF dla grupy I, IIA, IIB i III oraz 0,6μF dla IIC.

Jeżeli w strefie zagrożonej montowane jest „urządzenie proste” z tworzywa to należy oszacować zagrożenie elektrostatyką. W przypadku istnienia tras kablowych niosących duże energie (sieć energetyczna) lub zakłócenia, kable niosące sygnały pomiarowe podatne na wpływ zakłóceń oprócz stosowania kabli typu skrętki w ekranie należy prowadzić w oddaleniu np. w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

### **Do instalacji w strefie 2:**

- 1) Obudowa zapewnia minimalny stopień ochrony IP20. Urządzenie może być instalowane wewnątrz budynku pod warunkiem, że jest chronione przed brudem, kurzem, zwłaszcza pyłami przewodzącymi, ekstremalnymi narażeniami mechanicznymi (np. wibracjami, uderzeniami, wstrząsami), stresem termicznym.
- 2) Instalacja na zewnątrz budynku wymaga dodatkowej obudowy o wyższym stopniu ochrony minimum IP54 lub wyższej np. IP65 zgodnie z otaczającym środowiskiem, w którym operuje dana instalacja. Może to być obudowa **bez oznaczenia budowy przeciwybuchowej**, ale:
  - z napisem ostrzegawczym „Uwaga: zagrożenie ładunkami elektrostatycznym” (patrz punkt 6).
  - pod warunkiem, że będzie zamontowana z zabezpieczeniem przed upadkiem i udarami mechanicznymi.
- 3) Najbezpieczniej jest instalować urządzenie w strefie 2, zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz, w obudowie budowy przeciwybuchowej (np. o poziomie zabezpieczania „Ex e”) zapewniającej stopień ochrony minimum IP54 lub wyższej (np. IP65) zgodnie z otaczającym środowiskiem w którym operuje dana instalacja.
- 4) Niezależnie od miejsca instalacji urządzenia muszą być chronione przed brudem, kurzem, zwłaszcza pyłami przewodzącymi, ekstremalnymi zarażeniami mechanicznymi (np. wibracjami, uderzeniami, wstrząsami) i stresem termicznym.

5) W celu zapobieżenia samopoluzowaniu się kabli w nieiskrobezpiecznych zaciskach śrubowych nr 5, 6, 7 należy do każdego z zacisku wkładać kable niecynowane:

- pojedynczy kabel typu drut lub typu linka ze skróconą końcówką o przekroju  $0,25 \div 2,5 \text{ mm}^2$ . Zaleca się stosowanie zagniatanych tulejek rurkowych.
- 2 przewody o takim samym przekroju  $0,5 \div 1,5 \text{ mm}^2$  typu linka ze skróconą końcówką umieszczone we wspólnej tulei rurkowej z plastikiem zagniecionej specjalistycznym narzędziem.

Zacisk mocno skręcić z momentem 0,5 Nm (typowo 2 kG siły na ręczce śrubokrętu o średnicy 2,5 cm) płaskim śrubokrętem o szerokości 3,0...3,5 mm. Co 6 miesięcy należy sprawdzić dokręcenie zacisków dokręcając momentem 0,5 Nm śrubokrętem o szerokości 3...3,5mm.

6) Jeśli obudowa wymaga czyszczenia, należy użyć szmatki lekko zwilżonej mieszaniną detergentu i wody.

**Zagrożenie elektrostatyczne:** aby uniknąć ryzyka wyładowania elektrostatycznego, obudowę urządzenia i/lub osłonę, w której urządzenie zainstalowano należy czyścić tylko wilgotną lub antystatyczną szmatką (nasączoną płynem antystatycznym).

Należy unikać jakiegokolwiek penetracji cieczy czyszczącej do wnętrza aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia.

7) Obwody nieiskrobezpieczne (w tym zasilanie 24Vdc) muszą być podłączone do zasilaczy i urządzeń separowanych galwanicznie od sieci energetycznej (generalnie wszelkiego rodzaju zasilacze, i systemy DCS spełniają ten warunek).

8) Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa do zacisków nieiskrobezpiecznych nr 5, 6, 7 nie wolno podłączać/rozłączać kabli obwodów nieiskrobezpiecznych pod napięciem. Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa w czasie prac serwisowych należy odłączyć obwody nieiskrobezpieczne wyłącznie w strefie bezpiecznej. Jeżeli zapewni się brak atmosfery wybuchowej podczas prac serwisowych to wyżej wymienione zasady z pkt 8 nie są wymagane.

Separator umieszczony jest w obudowie z tworzywa samogasnącego (poliamid PA 6.6) przeznaczonej do montażu na listwę TS35. Stopień ochrony obudowy i zacisków wynosi IP20.

Przyłącza zewnętrzne należy prowadzić przewodami o przekroju żył  $0,5 \div 2,5 \text{ mm}^2$ .

Zgodność z ATEX - dyrektywa 2014/34/UE: PN-EN 60079-0, PN-EN 60079-11, PN-EN 60079-7  
Zgodność z EMC - dyrektywa 2014/30/UE: PN-EN 61326-1

#### **Warunki pracy :**

Temperatura otoczenia - magazynowania

-  $-30 \div +70^\circ\text{C}$

Temperatura otoczenia - pracy

-  $-25 \div +70^\circ\text{C}$

Wilgotność względna

- max 90%

Atmosfera otoczenia

- brak pyłów i gazów agresywnych

Położenie pracy

- Dowolne

