

Instrukcja obsługi

RB223



Separator pasywny 3

BA00239R/31/PL/13.21
71532540

Separator pasywny RB223

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4
2	Funkcja	6
3	Wymiary	6
4	Montaż.....	7
5	Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego	7
6	Obsługa	12
7	Konserwacja	15
8	Dane techniczne.....	16
9	Dokumentacja uzupełniająca.....	20

1 Zalecenia dotyczące bez- pieczeństwa

Przeznaczenie urządzenia

- Zasilany z pętli prądowej, 1- lub 2- kanałowy separator sygnału prądowego standardowych obwodów sygnałowych 4...20 mA z iskrobezpiecznymi wejściami i wyjściami (jako opcja). Prąd z przetwornika do obwodu wejściowego (0/4...20 mA) jest przesyłany w postaci liniowej na wyjście. Separator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN wg PN-EN 60715.
- Systemy przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem są dostarczane z oddzielną "Dokumentacją Ex", stanowiącą integralny załącznik do niniejszej instrukcji obsługi. Obowiązuje ściśle przestrzeganie podanych w niej zaleceń dotyczących montażu, podłączenia elektrycznego!
- Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione.
- Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku przemysłowym i powinno być eksploatowane wyłącznie w stanie zmontowanym.
- Separator został skonstruowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej, spełnia wymagania bezpieczeństwa eksploatacji i jest zgodny z obowiązującymi przepisami normy PN-EN 61010-1.
- Montaż, podłączenie elektryczne i uruchomienie urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i uprawniony personel. Personel ten zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą Instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- Separator należy podłączyć zgodnie ze schematami podłączeń elektrycznych. Obudowa nie może być otwarta w czasie pracy.

Ikony związane z bezpieczeństwem

Jeśli urządzenie będzie używane niewłaściwie lub niezgodnie z przeznaczeniem, może być źródłem zagrożenia. Dlatego też obowiązuje ściśle przestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, wyróżnionych następującymi piktogramami:



Notyfikacja! Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.



Ostrzeżenie! Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do uszkodzeń ciała, zagrożenia bezpieczeństwa lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.

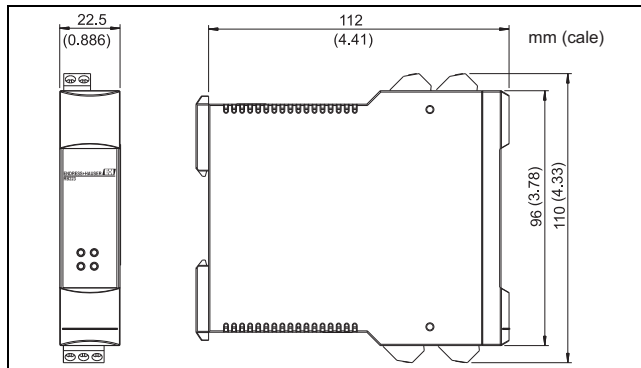
Zwrot i utylizacja

Zwracając urządzenie do przeglądu, prosimy o dołączenie opisu usterki oraz zastosowania. Ze względu na swą budowę, urządzenie nie podlega naprawom. Podczas utylizacji urządzenia należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji.

2 Funkcja

Urządzenie służy do separacji galwanicznej obwodów sygnałowych 0/4...20 mA. Wbudowane gniazda komunikacyjne typu "jack" umożliwiają dwukierunkową transmisję sygnału HART® do inteligentnych przetworników pomiarowych (z dodatkowym rezystorem $R = 232 \Omega$).

3 Wymiary



Rys. 1: Wymiary w mm (wymiary w calach w nawiasach)

4 Montaż

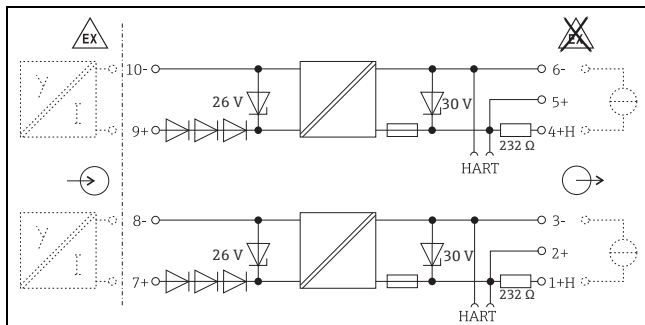
Wskazówki montażowe

- Dopuszczalna temperatura otoczenia:
-20...+60°C (-4...+140°F)
- Sposób montażu:
Montaż na szynie DIN wg PN-EN 60715
- Wskazówki montażowe:
Miejsce montażu wolne od drgań, chronione przed wpływem zewnętrznych źródeł ciepła
- Pozycja pracy:
dowolna

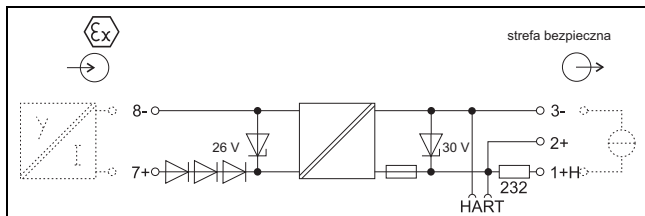
5 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego

Przed uruchomieniem sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

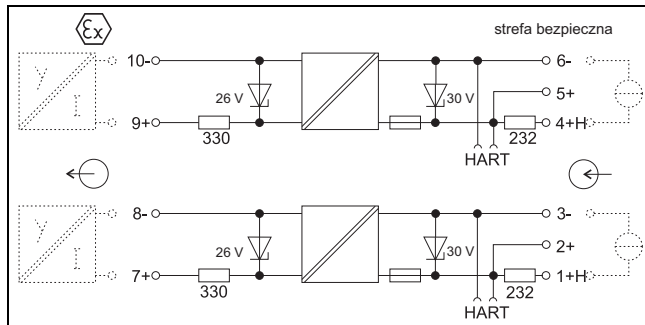
Schemat zacisków



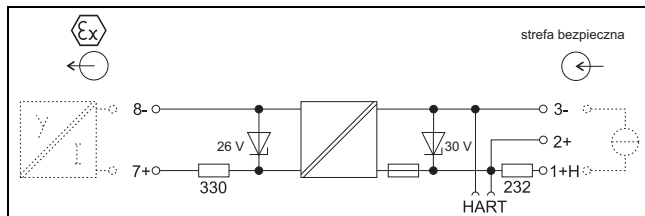
Rys. 2: Sposób podłączenia separatora RB223-**A, k
ierunek: strefa Ex -> strefa bezpieczna, wersja dwukanałowa



Rys. 3: Sposób podłączenia separatora RB223-**A,
kierunek: strefa Ex -> strefa bezpieczna, wersja jednokanałowa



Rys. 4: Sposób podłączenia separatora RB223-**B,
kierunek: strefa bezpieczna -> strefa Ex, wersja dwukanałowa



Rys. 5: Sposób podłączenia separatora RB223-**B,
kierunek: strefa bezpieczna -> strefa Ex, wersja jednokanałowa

Wejście - podłączenie przetwornika pomiarowego

Do zasilania pasywnych przetworników pomiarowych nie są wymagane żadne dodatkowe komponenty. Jeśli w przypadku długich linii sygnałowych spodziewane są silne zakłócenia o nieustalonym przebiegu, zalecamy zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej, np. ogranicznika przepięć typu HAW562.

Wyjście - podłączenie zewnętrznej jednostki logicznej

Jeśli w pętli prądowej jest wpięty rezystor komunikacyjny, należy uwzględnić dodatkowy spadek napięcia.

	Opis zacisków	Strefa Ex → strefa bez- pieczna	Strefa bez- pieczna → strefa Ex
1	Sygnał pomiarowy + wbudowany rezystor komunikacyjny HART® (232 Ω)	Wyjście	Wejście
2	Sygnał pomiarowy +		
3	Sygnał pomiarowy -		
4 ¹⁾	Sygnał pomiarowy + wbudowany rezystor komunikacyjny HART® (232 Ω)		
5 ¹⁾	Sygnał pomiarowy +		
6 ¹⁾	Sygnał pomiarowy -		
7	Sygnał pomiarowy +	Wejście	Wyjście
8	Sygnał pomiarowy -		
9 ¹⁾	Sygnał pomiarowy +		
10 ¹⁾	Sygnał pomiarowy -		
HART®	Komunikacja z inteligentnym przetwornikiem z wykorzystaniem protokołu HART®	Gniazda komunikacyjne typu "jack"	

1) Tylko dla separatora dwukanałowego.

6 Obsługa

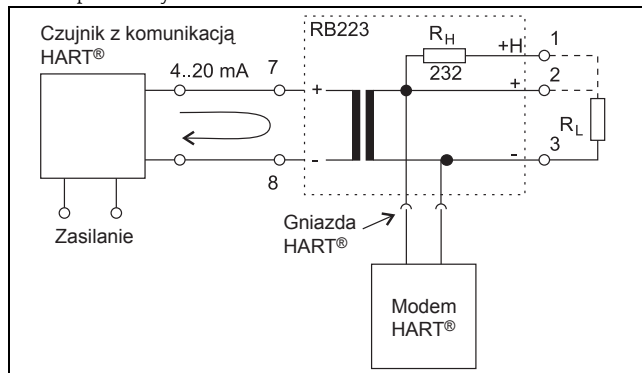
Transmisja HART®

Separator RB223 jest przeźroczysty dla sygnałów komunikacyjnych wykorzystujących protokół HART®, tzn. mogą być przez niego przesyłane sygnały HART®.

Sygnał HART® jest sygnałem o modulowanej częstotliwości rzędu kilku kiloherców, który jest nakładany na sygnał prądowy 4...20 mA. Oprócz sygnału pętli prądowej, umożliwia to komunikację z urządzeniami obsługującymi protokół HART® oraz dokonywanie dodatkowych ustawień lub odczytywanie innych parametrów.

Dodatkowe informacje podano na stronie internetowej www.hartcomm.org.

Ważne parametry techniczne:

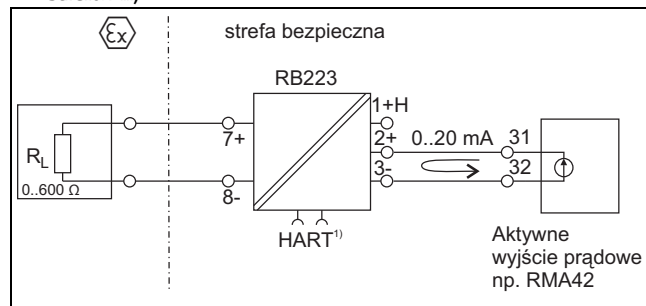


Rys. 6: Podłączenie przetwornika HART® do separatora RB223

Do transmisji z wykorzystaniem protokołu HART[®], pomiędzy gniazdami komunikacyjnymi HART[®] typu "jack" należy zainstalować rezystor komunikacyjny 230...600 Ω . Separator RB223 ma wbudowany rezystor 232 Ω , który może być wykorzystany, jeśli rezystancja obciążenia zewnętrznego R_L jest za niska.

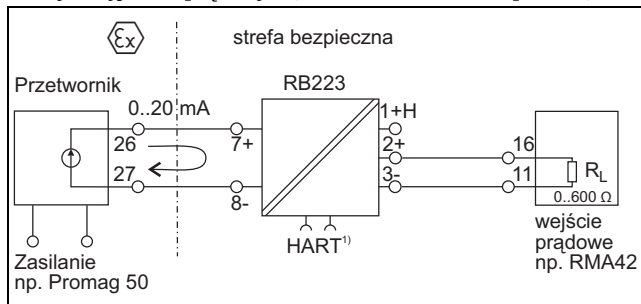
6.1 Przykłady zastosowań

1. Iskrobezpieczny układ: przetwornik pomiarowy, urządzenie wykonawcze (np. zawór) lub wskazujące (strefa bezpieczna → strefa Ex)



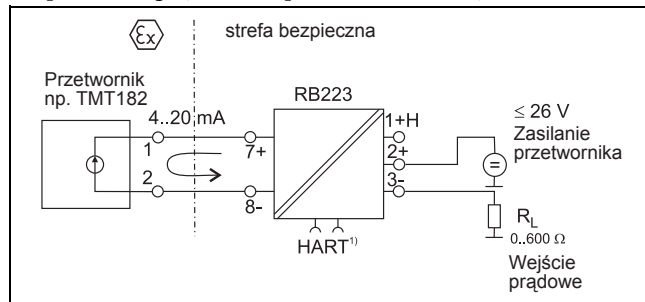
Rys. 7: Podłączenie urządzenia sterującego, zaworu lub wskaźnika do separatora RB223

2. Układ iskrobezpiecznego przetwornika pomiarowego z aktywnym wyjściem prądowym (strefa Ex → strefa bezpieczna)



Rys. 8: Podłączenie przetwornika pomiarowego do separatora RB223

3. Układ iskrobezpiecznego 2-przewodowego przetwornika pomiarowego (strefa bezpieczna → strefa Ex)



Rys. 9: Podłączenie 2-przewodowego przetwornika do separatora RB223
Obciążenie = (napięcie zasilania przetwornika [V]/prąd pętli [A]) - rezystancja obciążenia [R]



Notyfikacja!

1) Do gniazd komunikacyjnych HART® typu "jack" można podłączyć modem HART®. Gniazda komunikacji HART® typu "jack" są wewnętrznie podłączone do zacisków "1+H", "2+" i "3-" oraz (w przypadku separatora 2-kanalowego) "4+H", "5+" i "6-" (patrz Schemat zacisków na stronie 8). W przypadku protokołu HART® rezystancja między gniazdami komunikacyjnym HART® typu "jack" powinna wynosić od 230 do 600 Ω , (patrz Transmisja HART® na stronie 12).

7 Konserwacja

Separator nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

8 Dane techniczne

Separator zapewnia separację galwaniczną wszystkich obwodów.

Wejście Zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją	Liczba kanałów	1 lub 2
	Zakres roboczy	0–22 mA w granicach dokładności podanej w specyfikacji zakres roboczy do 40 mA
	Prąd maksymalny	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$ (prąd zwarciovowy diody zabezpieczającej w razie przepięcia)
	Napięcie maksymalne	$U_{\max} = 30 \text{ V}$ (kierunek: strefa bezpieczna → strefa Ex $U_{\max} = 26 \text{ V}$ (kierunek: strefa Ex → strefa bezpieczna (maksymalne napięcie skuteczne na zaciskach separatora przy podanej dokładności: < 26 V)
Wyjście	Liczba kanałów	1 lub 2
	Zakres roboczy	0–22 mA w granicach dokładności podanej w specyfikacji zakres roboczy do 40 mA
	Obciążenie (rezystancja obciążenia) (patrz przykład zastosowania nr 3)	0...600 Ω (zacisk 2+ bez rezystora komunikacyjnego)
Zasilanie	Z pętli prądowej	
Prąd rozruchowy	> 50 μA	

Spadek napięcia	$< (1.9 \text{ V} + 400 \, \Omega \times I)$ w kierunku: strefa bezpieczna $\rightarrow$ strefa Ex $< (3.9 \text{ V} + 120 \, \Omega \times I)$ w kierunku: strefa Ex $\rightarrow$ strefa bezpieczna	
Straty mocy	$< 0.2 \text{ W}$ dla 20 mA/kanal bez rezystora HART® $< 0.3 \text{ W}$ dla 20 mA/kanal z rezystorem HART®	
Parametry metrologiczne	Warunki odniesienia	Temperatura 25°C, $\pm 5 \text{ K}$ (77°F, $\pm 9^\circ\text{F}$)
	Przesył prądu	$< \pm(10 \, \mu\text{A} + 0.15\% \text{ wartości mierzonej})$
	Błąd obciążenia	$\leq \pm 0.02\%$ wartości mierzonej/100 Ω
	Dryft temperaturowy	$\leq \pm 0.01\%/10 \text{ K}$ (0.0056%/10 °F) maks. wartości zakresu
	Tętnienie resztkowe na wyjściu	$< 30 \text{ mV}_{\text{eff}}$ dla pętli prądowej 20 mA i przy obciążeniu 600 Ω
	Czas ustalania (od 10% do 90% maks. wartości zakresu)	$< 0.5 \text{ ms}$ dla obciążenia 500 Ω , kierunek: strefa bezpieczna Ex $\rightarrow$ strefa Ex $< 0.3 \text{ ms}$ dla obciążenia 500 Ω , kierunek: strefa Ex $\rightarrow$ strefa bezpieczna
	Częstotliwość graniczna	650 Hz dla obciążenia 500 Ω , kierunek: strefa bezpieczna Ex $\rightarrow$ strefa Ex 1300 Hz dla obciążenia 500 Ω , kierunek: strefa Ex $\rightarrow$ strefa bezpieczna
Warunki pracy	Warunki zabudowy	Montaż w szafie na szynie DIN TS 35 wg PN-EN 60715.
	Pozycja montażowa	Dowolna
	Wskazówki montażowe	Montaż i konfiguracja wg PN-EN 60715.

Środowisko	Temperatura otoczenia	-20...+60°C (-4...+140°F)
	Temperatura składowania	-20...+80°C (-4...176°F)
	Wysokość montażowa	< 3000 m (9840 ft) n.p.m.wg PN-EN 61010-1.
	Klasa klimatyczna	Klasa B2 wg PN-EN 60654-1
	Stopień ochrony	IP 20
	Wilgotność względna	< 95% (kondensacja niedopuszczalna)
	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Odporność na zakłócenia wg PN-EN 61326 (środowisko przemysłowe) i NAMUR NE21/GL

Budowa mecha- niczna	Konstrukcja/Wymiary	Obudowa 110 x 22.5 x 112 mm (4.33 x 0.89 x 4.41 cali) (wys. x szer. x głęb.) do montażu na szynie wg PN-EN 60715
	Masa	ok. 150 g (5.29 oz.)
	Materiały	Obudowa: tworzywo sztuczne poliwęglan, UL 940
	Zaciski	■ Zaciski śrubowe, oznakowane, przekrój 1.5 mm² (16 AWG) dla żył jednodrutowych lub 1.0 mm² (18 AWG) dla żył wielodrutowych (linkowych) zakończonych tulejką kablową ■ Gniazdo komunikacyjne typu "jack" (od przodu) z łącznikiem miniaturowym 2 mm
Certyfikaty i dopuszczenia	Znak CE	Zgodnie z dyrektywami 89/336/WE i 73/23/EWG
	Dopuszczenia Ex	Informacje dotyczące aktualnie dostępnych wersji do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA, itd.) można uzyskać u dostawcy. Wszystkie dane dotyczące ochrony przeciwwybuchowej podano w oddzielnej dokumentacji Ex, dostępnej na życzenie.
	Bezpieczeństwo funkcyjne wg PN-EN 61508/PN-EN 61511	Analiza FMEDA wraz z określeniem współczynnika SFF oraz obliczeniami PFD _{AVG} zgodnie z PN-EN 61508.

9 Dokumentacja uzupełniająca

- Karta katalogowa (TI00132R)
- Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa EX (XA00068R)
- Broszura "Komponenty systemów" (FA00016K)
- Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego (SD00011R)

<http://www.addresses.endress.com>