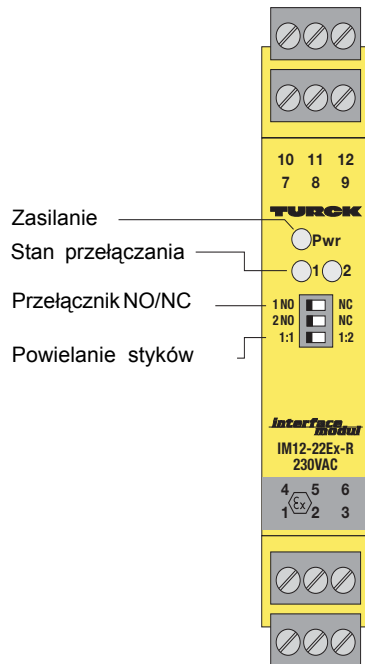


Nowe interfejsy modułowe serii IM





Wzmacniacz separujący IM12-22Ex-R/230VAC IM12-22Ex-R/24VDC 2-kanalowy

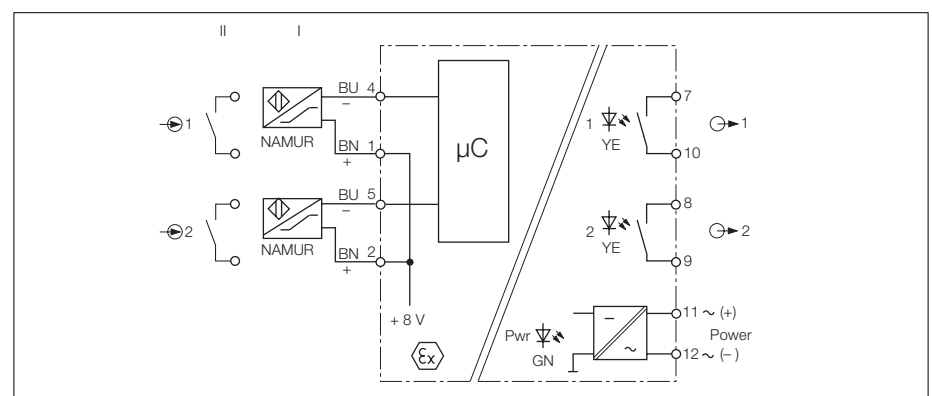


- Dwukanałowy separator sygnałów dwustanowych ze zdejmowalnym termnałem zaciskowym
- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC
- Separacja galwaniczna obwodów wejściowego, wyjściowego i zasilania
- 2 wyjścia przekaźnikowe, każde ze stykiem normalnie otwartym NO
- Programowalny stan wyjścia (NO/NC)
- Nastawialne powielanie sygnału

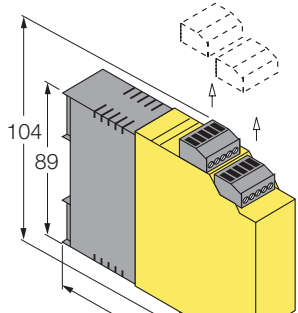
Separator sygnałów dwustanowych IM12-22Ex-R/... posiada dwa kanały i iskrobezpieczny obwód wejściowy. Może być używany w aplikacjach wraz z czujnikami spełniającymi normy EN 60947-5-6 (NAMUR), jak również rezystancją lub bezpotencjałowym przełącznikiem.

Tryb pracy wyjścia separatora (normalnie otwarty=NO / normalnie zamknięty=NC) oraz powielanie sygnału jest konfigurowalne za pomocą przełączników umieszczonych na panelu czołowym modułu. Tryb pracy ustawiany osobno dla każdego kanału. Funkcja powielania umożliwia transferowanie stanu zadziałania z kanału 1 równocześnie na dwa wyjścia.

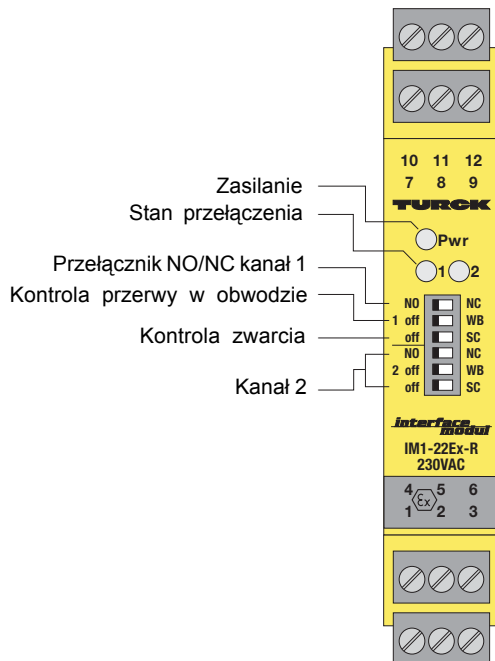
Zielona dioda LED na panelu czołowym wskazuje obecność napięcia zasilania. Dioda żółta jest wskaźnikiem stanu przełączenia przekaźników.



Wzmacniacz separujący IM12-22Ex-R...

Typ Nr. katalogowy	IIM12-22Ex-R/230VAC 75 056 41	IIM12-22Ex-R/24VDC 75 056 40
Napięcie zasilania Pwr Częstotliwość/Tętnienia W_{pp} Pobór prądu/mocy Separacja galwaniczna	196...250 VAC 48...62 Hz $\leq 30 \text{ mA}_{rms}$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{rms} , Napięcie probiercze 2,5 kV _{rms}	10...30 VDC $\leq 10 \%$ $\leq 1,5 \text{ W}$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{rms} , Napięcie probiercze 2,5 kV _{rms}
Obwód wejściowy Parametry pracy – Napięcie – Prąd Punkt przełączania Histereza	zgodny z EN 60947-5-6 (NAMUR) iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 8 V 8 mA 1,55 mA typ. 0,2 mA	zgodny z EN 60947-5-6 (NAMUR) iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 8 V 8 mA 1,55 mA typ. 0,2 mA
Obwód wyjściowy Napięcie przełączane Prąd przełączany na kanał Moc przełączana na kanał Częstotliwość przełączania Materiał styków	2 przekaźniki (NO) $\leq 250 \text{ VAC}/120 \text{ VDC}$ $\leq 2 \text{ A}$ $\leq 500 \text{ VA}/60 \text{ W}$ $\leq 10 \text{ Hz}$ Stop-Ag + 3 $\mu\text{m Au}$	2 przekaźniki (NO) $\leq 250 \text{ VAC}/120 \text{ VDC}$ $\leq 2 \text{ A}$ $\leq 500 \text{ VA}/60 \text{ W}$ $\leq 10 \text{ Hz}$ Stop-Ag + 3 $\mu\text{m Au}$
Certyfikat Ex Wartości graniczne – Napięcia bez obciążenia U_0 – Prąd zwarcia I_k Indukcyjność / pojemność zewnętrzna – [EEx ia] IIC – [EEx ia] IIB Temperatura pracy T_u Grupa urządzeń	PTB 00 ATEX 2033 $\leq 9,6 \text{ V}$ $\leq 21,4 \text{ mA}$ 3,6 $\mu\text{F}/70 \text{ mH}$ 26 $\mu\text{F}/280 \text{ mH}$ -25...+60 °C II (1) GD [EEx ia] IIC	PTB 00 ATEX 2033 $\leq 9,6 \text{ V}$ $\leq 21,4 \text{ mA}$ 3,6 $\mu\text{F}/70 \text{ mH}$ 26 $\mu\text{F}/280 \text{ mH}$ -25...+60 °C II (1) GD [EEx ia] IIC
Wskaźnik LED – Stan przełączania – Gotowość pracy	2 x żółty zielony	2 x żółty zielony
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, wykonana z Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdemontowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe $\leq 1 \times 2,5 \text{ mm}^2$, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ lub $2 \times 1,0 \text{ mm}^2$ z otuliną przewodu IP20 -25...+60 °C	

Wzmacniacz separujący IM1-22Ex-R/230VAC IM1-22Ex-R/24VDC 2-kanałowy



- Dwukanałowy separator sygnałów dwustanowych ze zdejmowanymi terminalami zaciskowymi
- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [Ex ia] IIC
- Separacja galwaniczna pomiędzy obwodami: wejściowym, wyjściowym i zasilania
- Kontrola przerwy i zwarcia w obwodzie wejściowym (z możliwością wyłączenia)
- 2 wyjścia przekaźnikowe, każde ze stykiem normalnie otwartym NO
- Programowalny stan wyjścia (NO/NC)

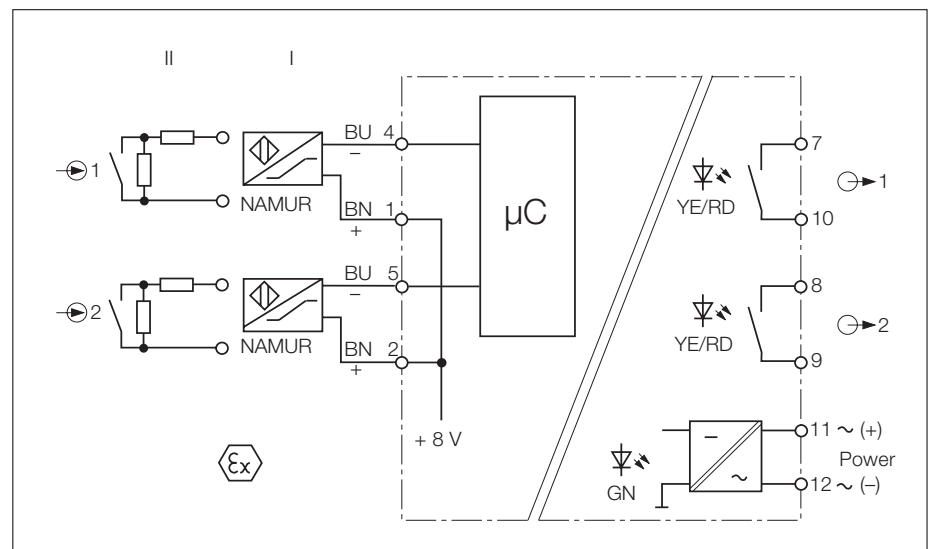
IM1-22Ex-R/... to 2-kanałowy wzmacniacz separujący z iskrobezpiecznym obwodem wejściowym. Współpracuje z czujnikami spełniającymi normę EN 60947-5-6 (NAMUR), jak również rezystancją i bezpotencjałowym przełącznikiem.

Za pomocą 6 przełączników - po 3 na kanał - można przełączać tryb pracy (normalnie otwarty=NO / normalnie zamknięty=NC), aktywować i deaktywować kontrolę zwarcia i przerwy w obwodzie.

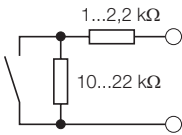
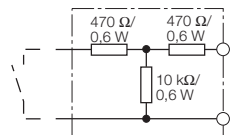
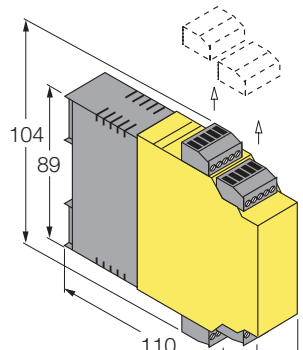
Przy współpracy ze stykiem mechanicznym funkcje kontroli obwodu wejściowego muszą być wyłączone lub styk musi zostać podłączony

z dodatkową rezystancją (zobacz następną stronę - konfiguracja styku).

Gotowość urządzenia do pracy sygnalizowana jest przez zieloną diodę LED. Natomiast dwie dwukolorowe diody LED informują o statusie przełączania (żółta) lub błędzie (czerwona). W przypadku wykrycia stanu zwarcia lub przerwy w obwodzie wejściowym dioda świeci kolorem czerwonym, zaś przekaźnik wyjściowy jest deaktywowany.



Wzmacniacz separujący IM1-22Ex-R...

Typ Nr. katalogowy	IM1-22Ex-R/230VAC 75 412 11	IM1-22Ex-R/24VDC 75 412 10
Napięcie zasilania Pwr Częstotliwość/Tętnienia W_{pp} Pobór prądu/mocy Separacja galwaniczna	196...250 VAC 48...62 Hz $\leq 30 \text{ mA}_{rms}$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V_{rms} , Napięcie probiercze $2,5 \text{ kV}_{rms}$	10...30 VDC $\leq 10 \%$ $\leq 1,5 \text{ W}$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V_{rms} , Napięcie probiercze $2,5 \text{ kV}_{rms}$
Obwód wejściowy Parametry pracy – Napięcie – Prąd Punkt przełączania Prąd progowy dla przerwy w obwodzie Prąd progowy dla zwarcia Histereza	zgodny z EN 60947-5-6 (NAMUR) iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 8 V 8 mA 1,55 mA $\leq 0,1 \text{ mA}$ $\geq 6,0 \text{ mA}$ typ. 0,2 mA	zgodny z EN 60947-5-6 (NAMUR) iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 8 V 8 mA 1,55 mA $\leq 0,1 \text{ mA}$ $\geq 6,0 \text{ mA}$ typ. 0,2 mA
Konfiguracja styków połączenie styku mechanicznego z aktywną funkcją monitorowania obwodu wejściowego		 moduł rezystora WM1, nr kat. 0912101
Obwód wyjściowy Napięcie przełączane Prąd przełączany na kanał Moc przełączana na kanał Częstotliwość przełączania Materiał styków	2 przekaźniki z 1 NO każdy $\leq 250 \text{ VAC}/120 \text{ VDC}$ $\leq 2 \text{ A}$ $\leq 500 \text{ VA}/60 \text{ W}$ $\leq 10 \text{ Hz}$ Stop-Ag + 3 $\mu\text{m Au}$	2 przekaźniki z 1 NO każdy $\leq 250 \text{ VAC}/120 \text{ VDC}$ $\leq 2 \text{ A}$ $\leq 500 \text{ VA}/60 \text{ W}$ $\leq 10 \text{ Hz}$ Stop-Ag + 3 $\mu\text{m Au}$
Certyfikat Ex Wartości graniczne – Napięcia bez obciążenia U_0 – Prąd zwarcia I_k Indukcyjność / pojemność zewnętrzna – [EEx ia] IIC – [EEx ia] IIB Temperatura pracy T_u Grupa urządzeń	PTB 00 ATEX 2033 $\leq 9,6 \text{ V}$ $\leq 21,4 \text{ mA}$ 3,6 $\mu\text{F}/70 \text{ mH}$ 26 $\mu\text{F}/280 \text{ mH}$ -25...+60 °C II (1) GD [EEx ia] IIC	PTB 00 ATEX 2033 $\leq 9,6 \text{ V}$ $\leq 21,4 \text{ mA}$ 3,6 $\mu\text{F}/70 \text{ mH}$ 26 $\mu\text{F}/280 \text{ mH}$ -25...+60 °C II (1) GD [EEx ia] IIC
Wskaźnik LED – Stan przełączania/błąd – Gotowość pracy	2 x żółty zielony	2 x żółty zielony
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, wykonana z Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdemontowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe $\leq 1 \times 2,5 \text{ mm}^2$, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ lub $2 \times 1,0 \text{ mm}^2$ z otuliną przewodu IP20 -25...+60 °C	



Przetwornik separujący do detekcji ognia i dymu IM33-FSD-Ex/L 2-kanalowy

- Przetwornik separujący bez zasilania pomocniczego
- Do zasilania detektorów ognia i dymu
- przetwornik 2-kanalowy
- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC
- Całkowita separacja galwaniczna
- Przenoszenie sygnałów 0...40 mA
- Zdemontowalny terminal zaciskowy

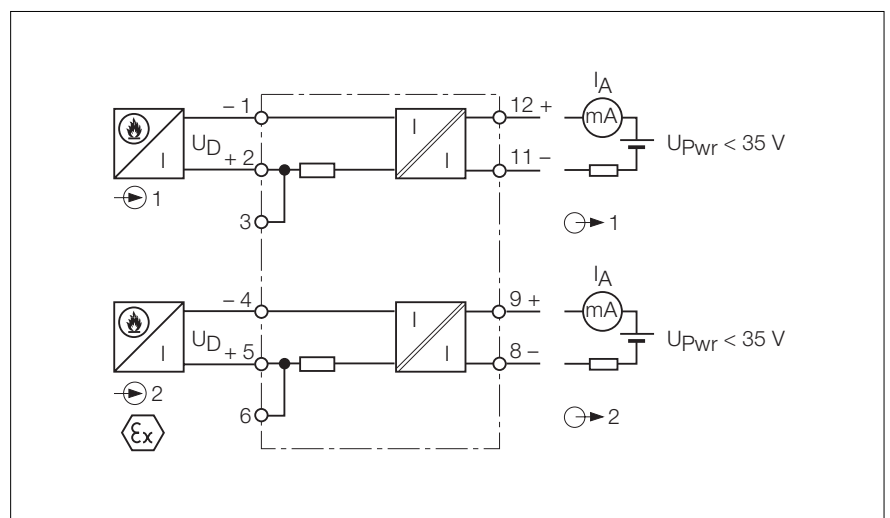
Dwukanalowy przetwornik separujący IM33-FSD-Ex/L współpracuje z klasycznymi czujnikami ognia i dymu.

Czujnik dymu i ognia zasilany jest poprzez moduł sygnałem prądowym. Sygnał detekcji jest przekazywany do bezpiecznej strefy z sygnałem prądowym. Istnieje możliwość podłączenia kilku czujników do każdego obwodu.

Przetwornik separujący działa bez zasilania pomocniczego (zasilanie z pętli prądowej) i musi być podłączony bezpośrednio do wejścia typu źródło urządzenia procesowego. Sygnał prądowy, jaki jest przenoszony przez moduł zawiera się w granicach 0...40 mA. Należy obserwować skoki napięcia na urządzeniu.

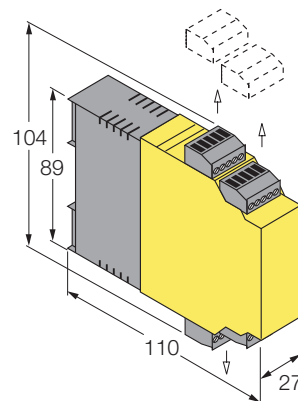
Urządzenie jest wyposażone w separację galwaniczną obwodów wejściowego i wyjściowego. Obwód wejściowy wyposażony jest dodatkowo w zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.

Zewnętrzny wskaźnik błędów uziemienia może być wykorzystany do wskazywania błędów tego zabezpieczenia.

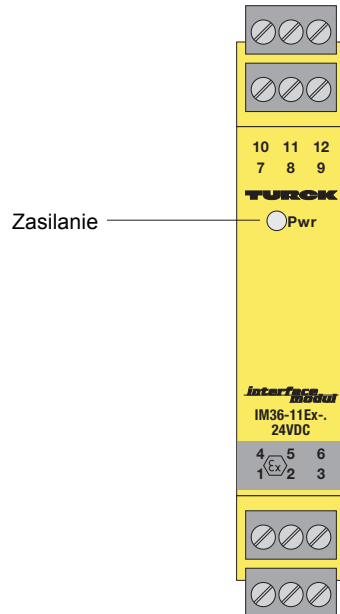


Przetwornik separujący do detekcji ognia i dymu IM33-FSD-Ex/L

Typ Nr. katalogowy	IM33-FSD-Ex/L 75 064 33
Separacja galwaniczna	Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{rms} , Napięcie probiercze 2,5 kV _{rms}
Obwód przetwornika	
- Napięcie zasilania	$U_B - 1\text{ V} - 300\ \Omega * I_A$
- Prąd	0...40 mA
- Prąd zwarcia	100 mA
- Rezystancja wejściowa	300 Ω
Obwód wyjściowy	
- Napięcie U _B	6...35 VDC
- Prąd I _A	0...40 mA
- Prąd zwarcia	100 mA
Certyfikat Ex	TUV 02 ATEX 1862
Wartości graniczne	
- Napięcia bez obciążenia U ₀	27,3 V
- Prąd zwarcia I _k	90 mA
- Moc P ₀	615 mW
Charakterystyka przenoszenia	
- [EEx ia] IIB	5 mH/300nF
- [EEx ia] IIC	1 mH/70 nF
Grupa urządzeń	II (1) GD [EEx ia] IIC
Charakterystyka przenoszenia	
Tolerancja liniowości (w.k.-wartości końcowej)	≤ 1 % w.k.
Tolerancja pomiarowa	≤ 2 %
Błąd długookresowy	≤ 0,5 %/rok
Wpływ temperatury	≤ 0,1 %/K w.k.
Czas narastania sygnału (10%...90%)	≤ 10 ms
Czas odpadania sygnału (90%...10%)	≤ 10 ms
Obudowa	12-polowa, szerokość 18 mm, wykonana z Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94
Montaż	na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej
Połączenie elektryczne	zdejmowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe
Średnica przewodu	- 1 x 2,5 mm ² , 2 x 1,5 mm ² lub 2 x 1,0 mm ² z tulejką na przewodzie
Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529)	IP20
Temperatura pracy	-25...+60 °C



Przetwornik zasilająco-separujący z protokołem HART IM33-11Ex-Hi/24VDC



- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC
- Zasilanie 2-przewodowych przetworników z protokołem HART jak również możliwość podłączenia aktywnych 2-przewodowych i pasywnych 3-przewodowych transmiterów
- Całkowita separacja galwaniczna
- Zabezpieczenie zwarciovie obwodu przetwornika
- Wejście 0/4...20 mA
- Wyjście 0/4...20 mA
- Błąd liniowości $\leq 0,1\%$
- Współczynnik temperaturowy $\leq 0,01\%/K$
- Stałe napięcie w obwodzie przetwornika
- EMV zgodne z NE21

IM33-11Ex-Hi/24VDC to separator sygnałów analogowych przeznaczony do zasilania iskrobezpiecznych 2-przewodowych przetworników z protokołem HART w obszarach zagrożonych wybuchem oraz przesyłania zmierzonego sygnału.

Oprócz sygnałów analogowych protokół HART umożliwia również przenoszenie sygnałów cyfrowych w obu kierunkach.

Ponadto istnieje możliwość podłączenia nadajników aktywnych 2-przewodowych (II) i pasywnych 3-przewodowych (I). IM33-11Ex jest urządzeniem jednokanałowym z obwodem wejściowym i wyjściowym w standardzie 0/4...20 mA.

Gotowość urządzenia do pracy sygnalizowana jest przez zieloną diodę LED. Urządzenie zasilane jest napięciem 24 VDC. Obwód wejściowy

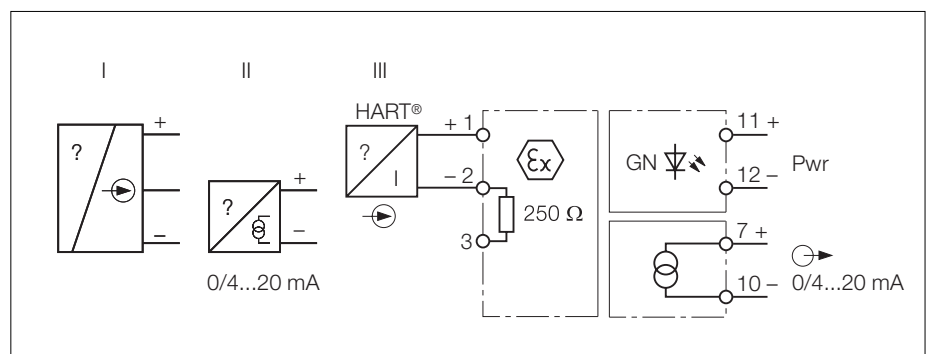
jest odseparowany galwanicznie od obwodów wyjścia i zasilania.

Sygnał wejściowy jest przenoszony bez tłumienia (1:1) do obwodu wyjściowego w strefie bezpiecznej.

Dzięki charakterystyce przenoszenia (1:1), stan przerwy i zwarcia w obwodzie przetwornika są sygnalizowane przez wyjściowy sygnał prądowy o wartości odpowiednio 0 mA lub $>22,5$ mA.

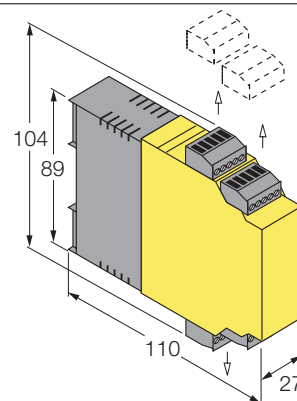
Urządzenia z odmiennymi zabezpieczeniami iskrobezpiecznymi są dostępne na życzenie.

Zdemontowalne terminale zaciskowe są wyposażone w testowe gniazdo (ϕ 2mm) do połączenia z programatorem ręcznym HART.

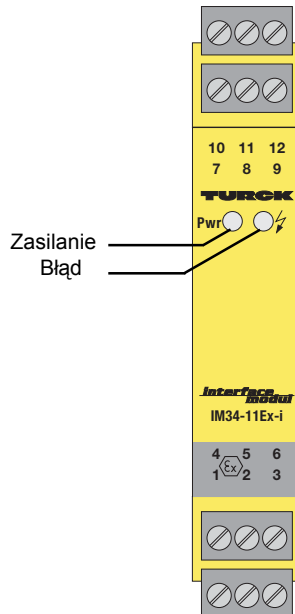


Przetwornik zasilająco-separujący z protokołem HART IM33-11Ex-Hi/24VDC

Typ Nr. katalogowy	IM33-11Ex-Hi/24VDC 75 064 40
Napięcie zasilania U_B Tętnienia W_{pp} Separacja galwaniczna	19...29 VDC $\leq 10 \%$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V_{rms} , Napięcie probiercze 2,5 kV_{rms}
Obwód przetwornika Rezystancja wejściowa Parametry pracy – Napięcie – Prąd Prąd zwarcia	iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 250 Ω 17 V przy 20 mA 0...22 mA 60 mA (na 50 ms)
Obwód wyjściowy Prąd wyjścia – Impedancja obciążenia – Wskazanie przerwy w obwodzie – Wskazanie zwarcia	0/4...20 mA $\leq 500 \Omega$ 0 mA > 22,5 mA
Certyfikat Ex Wartości graniczne – Napięcia bez obciążenia U_0 – Prąd zwarcia I_k – Rezystancja wewnętrzna R_0 Wartości graniczne wejścia zewnętrznego – Napięcie U_i – Moc P_i Indukcyjność/pojemność zewnętrzna – [EEx ia] IIB – [EEx ia] IIC Grupa urządzeń	TUV 00 ATEX 1595 < 21,9 V < 99,1 mA 317 Ω $\leq 40 V$ $\leq 0,65 W$ 5 mH/260 nF 0,36 mH/58 nF II (1) GD [EEx ia] IIC
Charakterystyka przenoszenia Tolerancja liniowości (w.k.-wartości końcowej) Tolerancja pomiarowa Błąd długookresowy Impedancja obciążenia Wpływ napięcia wejściowego Wpływ temperatury Czas narastania sygnału (10%...90%) Czas opadania sygnału (90%...10%)	$\leq 0,1 \%$ w.k. $\leq 0,2 \%$ 0,1 %/rok $\leq 0,02 \%$ w.k. $\leq 0,05 \%$ w.k. $\leq 0,01 \%$ /K w.k. < 50 ms < 50 ms
Wskaźnik LED – Gotowość pracy (zasilanie)	zielony
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, wykonana z Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdemontowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe, testowe gniazdo (ϕ 2mm) $\leq 1 \times 2,5 \text{ mm}^2$, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ lub $2 \times 1,0 \text{ mm}^2$ z tulejką na przewodzie IP20 -25...+60 °C



Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-11Ex-i IM34-12Ex-Ri



- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC z kontrolą przerwy w obwodzie
- Wejście dla Ni/Pt100 RTD (rezystancyjnych czujników temperatury), termoelementów i małych sygnałów napięciowych (mV)
- Dolna i górna granica zakresu pomiarowego nastawiana przełącznikiem obrotowym
- Wyjście prądowe 0/4...20 mA
- Całkowita separacja galwaniczna
- Ustawialny stan wyjścia analogowego w przypadku wystąpienia błędów obwodu wejściowego
- Uniwersalne napięcie pracy
- Przełącznik wartości granicznej (tylko IM34-12Ex-Ri)

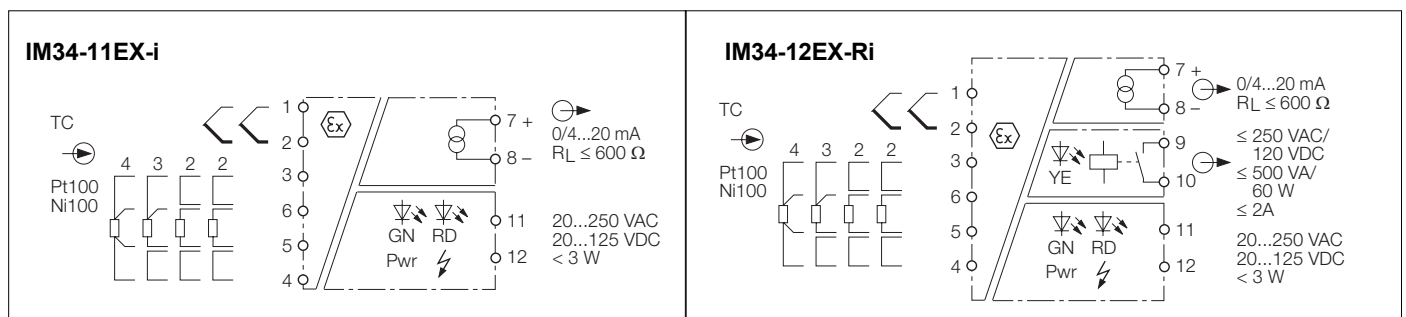
IM34-1.Ex... to przetworniki pomiarowe temperatury przeznaczone do wyznaczenia zmian rezystancji zależnych od temperatury rezystancyjnych czujników temperatury Ni/Pt100 DIN lub termoelementów typu B, E, J, K, L, N, R, S i T oraz niskonapięciowych sygnałów z zakresu -100...+160 mV i zamiany ich na standardowy sygnał prądowy (liniowo zależny od temperatury) o wartości 0/4...20 mA. IM-34-12Ex-Ri jest wyposażony w dodatkowy przełącznik wyjściowy do kontroli ustawialnej wartości granicznej powyżej i poniżej określonych warunków.

Do obwodu wejściowego podłączyć można rezystancyjne czujniki temperatury Ni/Pt100 DIN w konfiguracji 2-, 3- lub 4-przewodowej. Wejście Ni/Pt100 może służyć również jako zewnętrzna kompensacja "zimnych końców" termoelementu lub jako niezależne wejście pomiarowe.

Zakres pomiarowy i funkcje urządzenia ustawiane są za pomocą przełącznika obrotowego lub suwakowego (umieszczonego na prawej stronie urządzenia). IM34-12Ex-Ri umożliwia

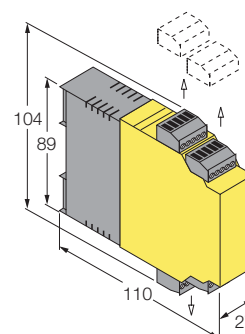
- nastawianie wartości granicznych poprzez przełącznik obrotowy. Dostępne są następujące nastawy:
- wybór elementu czujnika
 - połączenie czujników Ni/Pt100 w konfiguracji 2-, 3- i 4-przewodowej
 - nastawa początku zakresu pomiarowego
 - 100...-1°C w krokach co 1 K
 - 0-990°C w krokach co 10 K
 - nastawa końca zakresu pomiarowego 0...1990°C w krokach co 10K
 - kontrola przerwy obwodu wejściowego: wł/wył
 - zachowanie się wyjścia prądowego w przypadku wystąpienia błędu w obwodzie wejściowym 0 lub >22mA
 - wewnętrzna lub zewnętrzna kompensacja "zimnych końców" termoelementów
 - wartość graniczna (tylko IM34-12Ex-Ri)

Sygnaly są przekształcane zgodnie z ITS 90/IEC 584 dla termoelementów i zgodnie z IEC 751 dla czujników Ni/Pt100 oraz przesyłane na wyjście jako sygnały prądowe liniowo zależne od temperatury.



Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-1.Ex-...

Typ Nr. katalogowy	IM34-11Ex-i 75 066 30	IM34-12Ex-Ri 75 066 31
Napięcie zasilania U_B Częstotliwość (AC) Wewnętrzna konsumpcja mocy Separacja galwaniczna	20...250 VAC/20...125VDC 40...70 Hz ≤ 3 W Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{rms} , napięcie probiercze 2,5 kV _{rms}	
Obwód wejściowy Wykonanie Prąd czujnika Pt100/Ni100	iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 Ni100 i Pt100 (IEC 751), 2,3 i 4-przewodowa technologia termoelementy B, E, J, K, N, R, S, T (ITS 90/IEC584), L (DIN 43710) napięcie -100 mV...+160 mV ok. 200 μA	
Obwód wyjściowy Prąd wyjścia Wyjście przekaźnikowe – Napięcie przełączane – Prąd przełączany – Moc przełączana – Częstotliwość przełączania – Materiał styku	0/4...20 mA (obciążenie ≤ 600 Ω) – – – – –	0/4...20 mA (obciążenie ≤ 600 Ω) 1 normalnie otwarty styk ≤ 250VAC/120VDC ≤ 2A ≤ 500 VA/60 W ≤ 10 Hz Stop-Ag + 3 μm Au
Certyfikat Ex Obwód wejściowy – Wartości graniczne – Napięcia bez obciążenia U_0 – Prąd zwarcia I_k – Moc P_0 Indukcyjność / pojemność wewnętrzna L_i/C_i Indukcyjność / pojemność zewnętrzna L_o/C_o – [EEx ia] IIC – [EEx ia] IIB Grupa urządzeń	TUV 02 ATEX 1898 5 V ≤ 2 mA 2,6 mW 0,2 mH/- 1000 mH/100 μF 1000 mH/1000 μF II (1) GD [EEx ia] IIC	
Charakterystyka przenoszenia Przenoszenie Zakres pomiarowy Błąd kompensacji Wływ impedancji obciążenia Wpływ napięcia zasilania Wrażliwość na temperaturę otoczenia Czas narastania sygnału (10%...90%) Czas opadania sygnału (90%...10%)	-100 mV...+160 mV początek lub koniec zakresu pomiarowego nastawia się za pomocą przełącznika obrotowego ≤ 0,1 %/rok ≤ 0,005 % wartości końcowej ≤ 0,005 % w.k. ≤ 0,005 %/K w.k. < 1 s < 1 s	
Wskaźniki LED – Gotowość do pracy – Błąd – Status przełączania	zielony czerwony –	zielony czerwony żółty
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdemontowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe z tulejką na przewodzie IP20 -25...+60 °C	





Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-11Ex-Ci IM34-12Ex-CRi



- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC z kontrolą przerwy w obwodzie
- Obwód wejściowy dla Ni/Pt100, termoelementów i sygnałów mV
- Konfiguracja i parametryzacja poprzez DTM przy użyciu komputera
- Wyjście prądowe 0/4...20 mA
- Przełącznik wartości granicznej (tylko IM34-12Ex-CRi)
- Całkowita separacja galwaniczna
- Ustawialny stan wyjścia w przypadku błędu w obwodzie wejściowym
- Uniwersalne napięcie zasilania

Parametryzacja i konfiguracja urządzenia odbywa się za pomocą narzędzia programowego "Device Type Manager" (DTM) przy użyciu komputera PC. Przetwornik należy połączyć z komputerem za pomocą 3,5 mm wtyku znajdującego się na frontowej części urządzenia. Odpowiedni kabel ze złączem znajduje się w ofercie firmy TURCK i jest oznaczony IM-PROG (nr kat. 6890422).

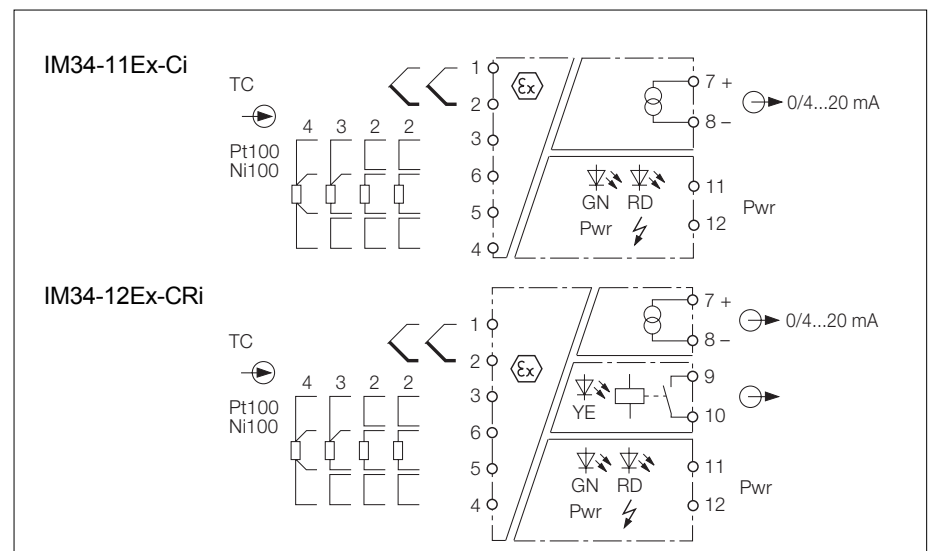
Poprzez DTM możliwe jest ustawianie następujących parametrów:

- wybór techniki przyłączenia (2-, 3- i 4-przewodowa)
- początek zakresu pomiarowego
- koniec zakresu pomiarowego
- wartość graniczna (tylko IM34-12Ex-CRi)
- aktywacja kontroli przerwy w obwodzie wejściowym

- ustawienie wyjścia (0 lub >22 mA) przy wystąpieniu błędu w obwodzie wejściowym
- rodzaj kompensacji wolnych końców (zewnątrzny lub wewnętrzny)
- typ wyjścia prądowego (0/4...20 mA)
- jednostka temperatury (°C lub K)
- tryb pracy (RTD, THC, mV, kompensacja linii)

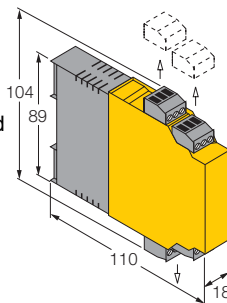
Sygnaly wejściowe są przekształcane zgodnie z ITS 90/IEC 584 dla termoelementów i zgodnie z IEC 751 dla czujników Ni/Pt100 i przekazywane na wyjście jako sygnały prądowe liniowo zależne od temperatury.

IM34-1.Ex-... to przetworniki pomiarowe temperatury do współpracy z rezystancyjnymi czujnikami Ni100/Pt100, termoelementami typu B, E, J, K, L, N, R, S i T oraz do sygnałów napięciowych z zakresu -100...+160 mV i zmiany ich na standardowe sygnały prądowe 0/4...20 mA. Typ IM34-12Ex-CRi jest dodatkowo wyposażony w przełącznik kontroli wartości granicznych.



Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-11-Ex-Ci/IM34-12-Ex-CRi

Typ Nr katalogowy	IM34-11Ex-Ci 7506633	IM34-12Ex-CRi 7506632
Napięcie zasilania U_B Częstotliwość (AC) Wewnętrzna konsumpcja mocy Separacja galwaniczna	20...250 VAC/20...125 VDC 40...70 Hz ≤ 3 W Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{eff} , napięcie probiercze 2,5 kV _{eff}	
Obwód wejściowy Wykonanie Prąd czujnika Pt100/Ni100	iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 Ni100 i Pt100 (IEC 751), 2-, 3- i 4-przewodowa technologia termoelementy B, E, J, K, N, R, S, T (ITS 90/IEC 584), L (DIN 43710) z zakresu pomiarowego: -200...800 K (Pt100), -60...250 K (Ni100) napięcie -160 mV...+160 mV ok. 200 µA	
Obwód wyjściowy Prąd wyjścia Wyjście przekaźnikowe – Napięcie przełączane – Prąd przełączany – Moc przełączana – Częstotliwość przełączania – Materiał styku	0/4...20 mA (obciążenie ≤ 600 Ω) – – – – – –	0/4...20 mA (obciążenie ≤ 600 Ω) 1 normalnie otwarty styk ≤ 250 VAC/120 VDC ≤ 2 A ≤ 500 VA/60 W ≤ 10 Hz Stop Ag + 3 µm Au
Certyfikaty Ex Obwód wejściowy – Wartości graniczne Napięcie bez obciążenia U_0 Prąd zwarcia I_0 Moc P_0 Indukcyjność/pojemność wewnętrzna L_i/C_i Indukcyjność/pojemność zewnętrzna L_0/C_0 – [EEx ia] IIC – [EEx ia] IIB Grupa urządzeń	TÜV 02 ATEX 1898 5 V 2 mA 2,6 mW 0,2 mH/– 1000 mH/100 µF 1000 mH/1000 µF II (1) GD [EEx ia] IIC	TÜV 02 ATEX 1898 5 V 2 mA 2,6 mW 0,2 mH/– 1000 mH/100 µF 1000 mH/1000 µF II (1) GD [EEx ia] IIC
Charakterystyka przenoszenia Dokładność Błąd całkowity Czas narastania sygnału (10 %...90 %) Czas opadania sygnału (90 %...10 %) Czas reakcji	następne strony następne strony < 1 s < 1 s < 1 s	
Wskaźniki LED – Gotowość do pracy – Błąd – Status przełączania	zielona czerwony –	zielony czerwony żółty
Obudowa Montaż Połączenia elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, Polikarbonit/ABS, Klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdejmowalny terminal zaciskowy, zabezp. przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe ≤ 1 x 2,5 mm ² , 2 x 1,5 mm ² lub 2 x 1,0 mm ² z tulejką na przewodzie IP20 -25...+70 °C	



Dokładność

Dokładność - wejście niskonapięciowe

Dane podstawowe:

$\alpha = 10 \mu\text{V} \Rightarrow$

31,25 ppm zakresu pom./K (320 mV)

Współczynnik temperaturowy:

$\beta = 1 \mu\text{V/K} \Rightarrow$

3,13 ppm zakresu pomiarowego (320 mV)

Stabilność długookresowa:

$\chi = 1 \mu\text{V/p. a.} \Rightarrow$

3,13 ppm zakresu pom. (320 mV)

$$\Delta_{mV} = \pm (\alpha + \beta \cdot |T_U - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + \chi \cdot \text{Okres})$$

Przykład: Dane: $T_U = 50 \text{ }^\circ\text{C}$, Okres = 5 Lat

$$\Delta_{mV} = \pm (10 \mu\text{V} + 1 \mu\text{V/K} \cdot |50 \text{ }^\circ\text{C} - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + 1 \mu\text{V/rok} \cdot 5 \text{ lat}) = \pm 40 \mu\text{V}$$

Dokładność - wejście dla elementów RTD

Dane podstawowe:

$\alpha = 50 \text{ m}\Omega \Rightarrow$

25 ppm zakresu pomiarowego (2000 Ω)

Współczynnik temperaturowy:

$\beta = 0,75 \text{ m}\Omega/\text{K} \Rightarrow$

0,38 ppm zakresu pomiarowego (2000 Ω)

Stabilność długookresowa:

$\chi = 1 \text{ m}\Omega/\text{p. a.} \Rightarrow$

0,5 ppm zakresu pom. (2000 Ω)

$$\Delta_{RTD} = \pm (\alpha + \beta \cdot |T_U - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + \chi \cdot \text{Okres})$$

Przykład: Dane: $T_U = 35 \text{ }^\circ\text{C}$, Okres = 1 Rok

$$\Delta_{RTD} = \pm (50 \text{ m}\Omega + 0,75 \text{ m}\Omega/\text{K} \cdot |35 \text{ }^\circ\text{C} - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + 1 \text{ m}\Omega/\text{rok} \cdot 1 \text{ rok}) = \pm 58,5 \text{ m}\Omega$$

Dokładność - wejście dla termoelementów z wewnętrzną kompensacją "zimnych końców"

$$\Delta_{KSI} = \pm 1,5 \text{ K}$$

Dokładność - wyjście prądowe

Dane podstawowe:

$\alpha = 5 \mu\text{A} \Rightarrow$

250 ppm wartości końcowej (20 mA)

Współczynnik temperaturowy:

$\beta = 0,5 \mu\text{A/K} \Rightarrow$

25 ppm wartości końcowej (20 mA)

Stabilność długookresowa:

$\chi = 1 \mu\text{A/p. a.} \Rightarrow$

50 ppm wartości końcowej (20 mA)

$$\Delta_I = \pm (\alpha + \beta \cdot |T_U - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + \chi \cdot \text{Okres})$$

Przykład: Dane: $T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, Okres = 1 rok

$$\Delta_I = \pm (5 \mu\text{A} + 0,5 \mu\text{A/K} \cdot |25 \text{ }^\circ\text{C} - 25 \text{ }^\circ\text{C}| + 1 \mu\text{A/rok} \cdot 1 \text{ rok}) = \pm 6 \mu\text{A}$$

Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-11-Ex-Ci/IM34-12-Ex-CRI

Błąd całkowity - wejście niskonapięciowe i RTD

Błąd całkowity – wejście niskonapięciowe

Wyjście: 0...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|\Delta_I|}{20 \text{ mA}}}{|PZP - KZP|} + |\Delta_{mV}| \right)$$

Wyjście: 4...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|\Delta_I|}{16 \text{ mA}}}{|PZP - KZP|} + |\Delta_{mV}| \right)$$

Przykład: Dane: $T_U = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, Okres = 2 lata, Wyjście: 4...20 mA, PZP = 0 mV, KZP = 100 mV

1) Obliczenie dokładności wejścia niskonapięciowego (s. strona 61) => $\Delta_{mV} = \pm 27 \text{ } \mu\text{V}$

2) Obliczenie dokładności wyjścia prądowego (s. strona 61) => $\Delta_I = \pm 14,5 \text{ } \mu\text{A}$

3) Obliczenie błędu całkowitego wejścia niskonapięciowego

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|14,5 \text{ } \mu\text{A}|}{16 \text{ mA}}}{|0 - 100 \text{ mV}|} + |27 \text{ } \mu\text{V}| \right) = \pm 117 \text{ } \mu\text{V}$$

Błąd całkowity - wejście dla czujników rezystancyjnych RTD 4-przewodowych

Wyjście: 0...20 mA

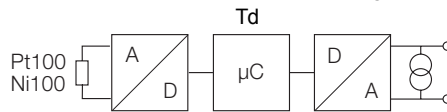
$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|\Delta_I|}{20 \text{ mA}}}{|PZP - KZP|} + |\Delta_{Td}| \right)$$

Wyjście: 4...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|\Delta_I|}{16 \text{ mA}}}{|PZP - KZP|} + |\Delta_{Td}| \right)$$

Wartość dyskretna temperatury T_d :

Wartość dyskretna temperatury uzyskiwana jest poprzez próbkowanie wartości analogowej otrzymanej z czujnika Pt100/Ni100. Poniższy schemat blokowy objaśnia proces przetwarzania pomiarowego:



$\Delta_{Td} \leq \Delta_{RTD} / \alpha_T$		
	Czułość α_{Tmin} (zob. wyjaśnienie)	Przykład: $\Delta_{RTD} = \pm 50 \text{ m}\Omega$
Typ	α_{Tmin}	Δ_{Tdmax}
Pt100	300 mΩ/K	$\pm 0,16 \text{ K}$
Ni100	470 mΩ/K	$\pm 0,1 \text{ K}$

Wyjaśnienie:

Czułość α_{Tmin} jest najtrudniejszym rozważanym zagadnieniem, przy czym ma mniejszy wpływ od innych czynników.

Dla obciążonego błędem czujnika rezystancyjnego Pt100/Ni100 uzyskano w toku obliczeń maksymalną dyskretną temperaturę T_d .

Przy wskazaniu DTM obniża się błąd całkowity dyskretnej wartości temperatury T_d .

PZP = Początek zakresu pomiarowego

KZP = Koniec zakresu pomiarowego

Przykład: Dane: Czujnik pomiarowy: Pt100, $T_U = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, PZP = 0 $^\circ\text{C}$, KZP = 100 $^\circ\text{C}$, Okres = 10 lat, Wyjście: 0...20 mA

1) Obliczenie dokładności wejścia dla elementów RTD (s. strona 61) => $\Delta_{RTD} = \pm 71,25 \text{ m}\Omega$

1) Obliczenie dokładności wyjścia prądowego (s. strona 61) => $D_I = \pm 22,5 \text{ } \mu\text{A}$

3) Obliczenie błędu całkowitego wejścia dla elementów RTD

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{\frac{|22,5 \text{ } \mu\text{A}|}{20 \text{ mA}}}{|0 - 100 \text{ }^\circ\text{C}|} + |0,24 \text{ K}| \right) = \pm 0,35 \text{ K}$$

Błąd całkowity - wejście dla termoelementów z zewnętrzną kompensacją "zimnych końców"

Błąd całkowity - wejście dla termoelementów

Wyjście: 0...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|\Delta_I|}{20 \text{ mA}} + |\Delta_{Td}| \right) \cdot |PZP - KZP|$$

Wyjście: 4...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|\Delta_I|}{16 \text{ mA}} + |\Delta_{Td}| \right) \cdot |PZP - KZP|$$

Wyjaśnienie:

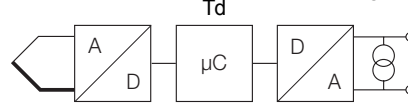
Czułość α_{Tmin} jest najtrudniejszym rozważanym zagadnieniem, przy czym ma mniejszy wpływ od innych czynników. Dla obciążonego błędem napięcia termoelementu uzyskano w toku obliczeń maksymalną dyskretną temperaturę T_d .

Przy zastosowaniu np. termoelementu typu B, wzrasta czułość od 4 $\mu\text{V/K}$ przy 400 °C oraz do 12 $\mu\text{V/K}$ przy 1600 °C. Przy 50 μV i 400 °C błąd wynosi 12,5 K i spada przy 1600 °C do 4 K. To wskazuje również, że termoelement typu B przeznaczony jest dla wysokich temperatur.

Przy wskazaniu DTM obniża się błąd całkowity dyskretny wartości temperatury T_d .

Temperatura dyskretna T_d :

Wartość dyskretna temperatury otrzymywana jest przez próbkowanie wartości analogowej uzyskanej z termoelementu. Poniższy schemat blokowy objaśnia proces przetwarzania pomiarowego:



Zew. kompensacja "zimnych końców": $\Delta_{Td} = \Delta_{mV} / \alpha_{Tmin} + \Delta_{TdCJC}^1)$ Wew. kompensacja "zimnych końców": $\Delta_{Td} = \Delta_{mV} / \alpha_{Tmin} + \Delta_{KSI}$ ($\Delta_{KSI} = \pm 1,5 \text{ K}$)		
	Czułość α_{Tmin} (zob. wyjaśnienie)	Przykład: $\Delta_{mV} = \pm 10 \mu\text{V}$
Typ	α_{Tmin}	$\Delta_{TdThermo}$
J	41 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,24 \text{ K}$
B	4,0 $\mu\text{V/K}$	$\pm 2,50 \text{ K}$
E	45 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,22 \text{ K}$
K	30 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,33 \text{ K}$
L	39 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,25 \text{ K}$
N	21 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,47 \text{ K}$
R	3,7 $\mu\text{V/K}$	$\pm 2,70 \text{ K}$
S	3,9 $\mu\text{V/K}$	$\pm 2,56 \text{ K}$
T	28 $\mu\text{V/K}$	$\pm 0,36 \text{ K}$

Przykład do zewnętrznej kompensacji "zimnych końców" CJC: Dane:

Termoelement typu T, zewnętrzna kompensacja "zimnych końców" przez Ni100 (2-przewodowy), PZP = 500 °C, KZP = 1000 °C, $T_U = 60 \text{ °C}$, Okres = 3 lata, Wyjście: 0...20 mA

- 1) Obliczenie dokładności wejścia niskonapięciowego (s. str. 61) $\Rightarrow \Delta_{mV} = \pm 48 \mu\text{V}$
- 2) Obliczenie dokładności wejścia elementów RTD (s. str. 61) $\Rightarrow \Delta_{RTD} = \pm 79 \text{ m}\Omega$
(dla 2-przewodowych z 2 mnożnikami $\Rightarrow \Delta_{RTD} = \pm 158,5 \text{ m}\Omega$)
- 3) $\Delta_{TdCJC} = 158,5 \text{ m}\Omega / 300 \text{ m}\Omega/\text{K} = 0,52 \text{ K}$
- 4) $\Delta_{TdThermo} = 48 \mu\text{V} / 28 \mu\text{V/K} = 1,7 \text{ K}$
- 5) $\Delta_{Td} = \Delta_{TdCJC} + \Delta_{TdThermo} = 2,23 \text{ K}$
- 6) Obliczenie dokładności wyjścia prądowego (s. strona 61) $\Rightarrow \Delta_I = \pm 25,5 \mu\text{A}$
- 7) Obliczenie błędu całkowitego wejścia dla termoelementów

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|25,5 \mu\text{A}|}{20 \text{ mA}} + |2,23 \text{ K}| \right) = \pm 2,87 \text{ K}$$

1) Przy zewnętrznej kompensacji "zimnych końców" poprzez RTD należy uwzględnić dyskretny błąd temperaturowy.

Przetwornik pomiarowy temperatury IM34-11-Ex-Ci/IM34-12-Ex-CRi**Błąd całkowity - wejście dla termoelementów z wewnętrzną kompensacją "zimnych końców"****Błąd całkowity - wejście dla termoelementów**

Wyjście: 0...20 mA

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|\Delta_I|}{\frac{20 \text{ mA}}{|PZP - KZP|}} + |\Delta_{Td}| \right)$$

Wyjście: 4...20 mA

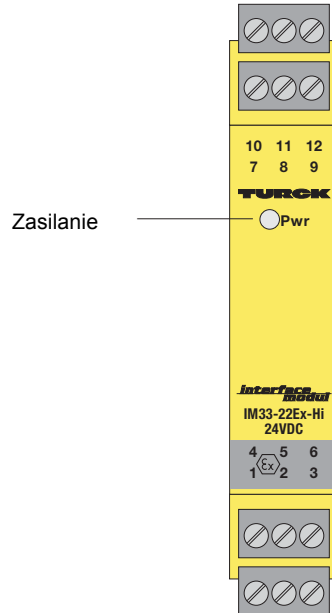
$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|\Delta_I|}{\frac{16 \text{ mA}}{|PZP - KZP|}} + |\Delta_{Td}| \right)$$

Przykład dla wewnętrznej kompensacji "zimnych końców": Dane:termoelement typu J, zewnętrzna kompensacja "zimnych końców" poprzez Ni100, PZP = 400 °C, KZP = 800 °C, T_U = 40 °C, Okres = 5 lat, Wyjście: 4...20 mA1) Obliczenie dokładności wyjście niskonapięciowego (s. strona 61) =>
 $\Delta_{mV} = \pm 30 \mu V$ 2) $\Delta_{Td} = 30 \mu V / 41 \mu V/K + 1,5 K = 2,23 K$ 3) Obliczenie dokładności wyjścia prądowego (s. strona 61) => $D_I = \pm 17,5 \mu A$

4) Obliczenie błędu całkowitego wejścia dla termoelementów

$$\Delta_G = \pm \left(\frac{|17,5 \mu A|}{\frac{16 \text{ mA}}{|400 \text{ °C} - 800 \text{ °C}|}} + |2,23 K| \right) = \pm 2,66 K$$

Przetwornik zasilająco-separujący z protokołem HART IM33-22Ex-Hi/24VDC



- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) GD [EEx ia] IIC
- Zasilanie 2-przewodowych przetworników z protokołem HART jak również możliwość podłączenia aktywnych 2-przewodowych i pasywnych 3-przewodowych transponderów
- Całkowita separacja galwaniczna
- Zabezpieczenie zwarcie obwodu przetwornika
- 2 wejścia 0/4...20 mA
- 2 wyjścia 0/4...20 mA
- Błąd liniowości $\leq 0,1 \%$
- Współczynnik temperaturowy $\leq 0,01 \%/K$
- Stałe napięcie w obwodzie przetwornika
- EMV zgodne z NE21

IM33-11Ex-Hi/24VDC to separator sygnałów analogowych przeznaczony do zasilania iskrobezpiecznych 2-przewodowych przetworników z protokołem HART w obszarach zagrożonych wybuchem i do przesyłania zmierzonego sygnału do obszaru bezpiecznego.

Oprócz sygnałów analogowych protokół HART umożliwia również przenoszenie sygnałów cyfrowych w obu kierunkach.

Ponadto istnieje możliwość podłączenia nadajników aktywnych 2-przewodowych (II) i pasywnych 3-przewodowych (I). Urządzenie posiada dwa kanały wejściowe 0/4...20 mA oraz dwa wyjścia w tym standardzie.

Gotowość urządzenia do pracy sygnalizowana jest przez zieloną diodę

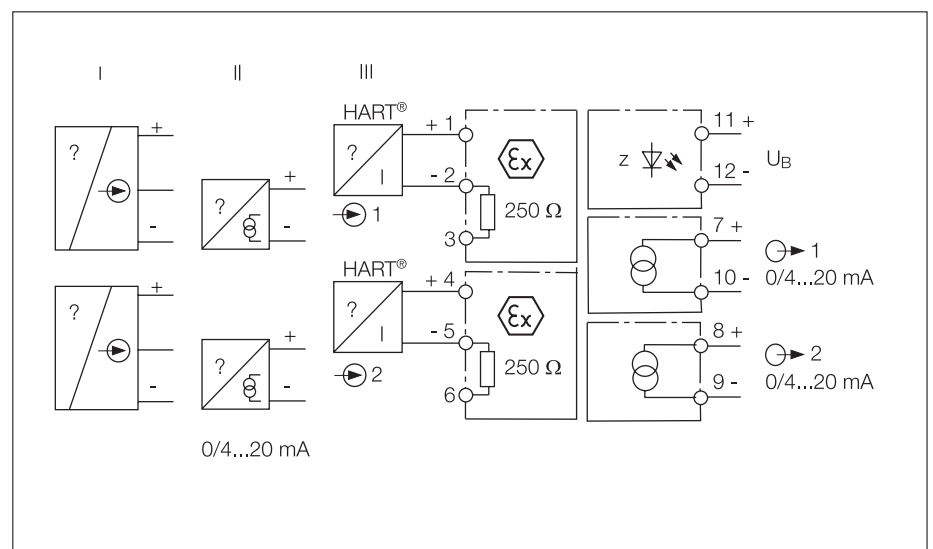
LED. Urządzenie zasilane jest napięciem 24 VDC. Obwód wejściowy jest odseparowany galwanicznie od obwodów wyjścia i zasilania.

Sygnał wejściowy jest przenoszony bez tłumienia (1:1) do obwodu wyjściowego w strefie bezpiecznej.

Dzięki charakterystyce przenoszenia (1:1), stan przerwy i zwarcia w obwodzie przetwornika są sygnalizowane przez wyjściowy sygnał prądowy o wartości odpowiednio 0 mA lub $>22,5$ mA.

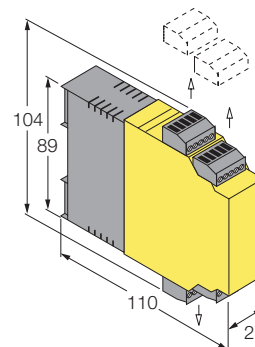
Urządzenia z odmiennymi zabezpieczeniami iskrobezpiecznymi są dostępne na życzenie.

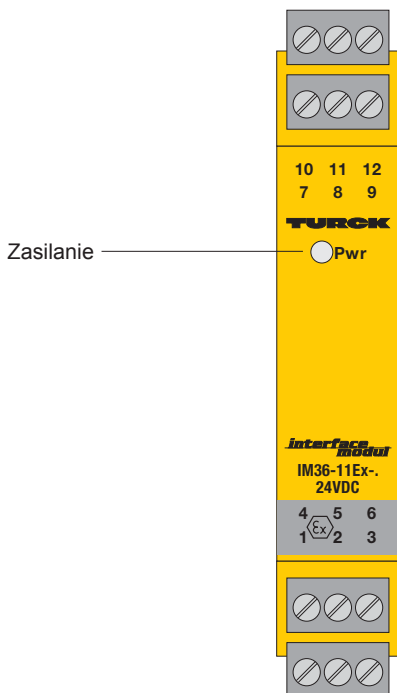
Zdemontowalne terminale zaciskowe są wyposażone w testowe gniazdo (ϕ 2mm) do połączenia z programatorem ręcznym HART.



Przetwornik zasilająco-separujący z protokołem HART IM33-22Ex-Hi/24VDC

Typ Nr. katalogowy	IM33-22Ex-Hi/24VDC 75 064 41
Napięcie zasilania U_B Tętnienia W_{pp} Separacja galwaniczna	19...29 VDC $\leq 10 \%$ Pomiędzy wejściem i wyjściem oraz zasilaniem dla 250 V _{rms} , Napięcie probiercze 2,5 kV _{rms}
Obwód przetwornika Rezystancja wejściowa Parametry pracy – Napięcie – Prąd Prąd zwarcia	iskrobezpieczny zgodny z EN 50020 250 Ω 17 V przy 20 mA 0...22 mA 60 mA (na 50 ms)
Obwód wyjściowy Prąd wyjścia – Impedancja obciążenia – Wskazanie przerwy w obwodzie – Wskazanie zwarcia	0/4...20 mA $\leq 500 \Omega$ 0 mA > 22,5 mA
Certyfikat Ex Wartości graniczne – Napięcia bez obciążenia U_0 – Prąd zwarcia I_k – Rezystancja wewnętrzna Wartości graniczne wejścia zewnętrznego – Napięcie U_1 – Moc P_1 Indukcyjność/pojemność zewnętrzna – [EEx ia] IIB – [EEx ia] IIC Grupa urządzeń	TUV 00 ATEX 1595 < 21,9 V < 99,1 mA 317 Ω ≤ 40 V $\leq 0,65$ W 5 mH/260 nF 0,36 mH/58 nF II (1) GD [EEx ia] IIC
Charakterystyka przenoszenia Tolerancja liniowości (w.k.-wartości końcowej) Tolerancja pomiarowa Błąd długookresowy Impedancja obciążenia Wpływ napięcia wejściowego Wpływ temperatury Czas narastania sygnału (10%...90%) Czas opadania sygnału (90%...10%)	$\leq 0,1 \%$ w.k. $\leq 0,2 \%$ 0,1 %/rok $\leq 0,02 \%$ w.k. $\leq 0,05 \%$ w.k. $\leq 0,01 \%$ /K w.k. < 50 ms < 50 ms
Wskaźnik LED – Gotowość do pracy (zasilanie)	zielony
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	12-polowa, szerokość 18 mm, wykonana z Polikarbonitu/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcana do płyty montażowej zdemontowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe, testowe gniazdo (ϕ 2mm) z tulejką na przewodzie $\leq 1 \times 2,5$ mm ² , $2 \times 1,5$ mm ² lub $2 \times 1,0$ mm ² IP20 -25...+60 °C



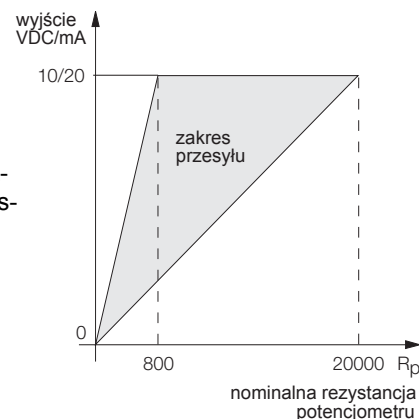


Przetworniki potencjometryczne IM36-11Ex-i/24VDC IM36-11Ex-U/24VDC



- Separacja galwaniczna i przenoszenie sygnałów potencjometru z obszarów zagrożonych wybuchów
- Iskrobezpieczny obwód wejściowy II (1) G [EEx ia] IIC
- Obwód wyjściowy 0/4...20 mA lub 0/2...10 V
- Liniowość $\leq 0.1\%$
- Dryf temperaturowy $\leq 0.02\%/K$ w. k.

Przetworniki potencjometryczne IM36-11Ex-i... i IM36-11Ex-U... izolują sygnały przychodzące z potencjometrów 3-, 5-przewodowych i przesyłają je w postaci standardowych sygnałów analogowych z obszarów zagrożonych do obszarów bezpiecznych. Dla tych potencjometrów wykres rezystancji w funkcji wyjścia jest charakterystyką liniową w całym swoim zakresie, tzn. od 0 do wartości nominalnej (maksymalnej).

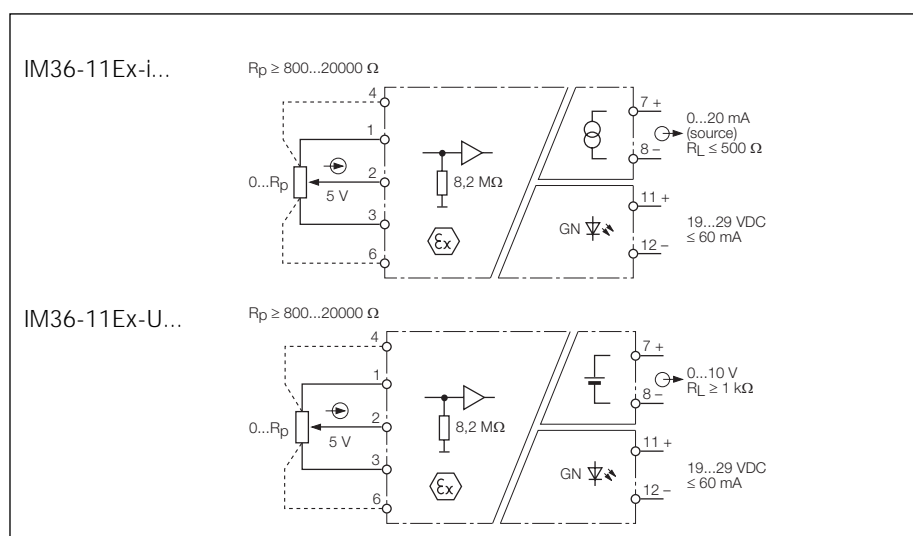


Przetworniki te umożliwiają podłączenie potencjometrów o zakresie rezystancji 800...20 000 Ω .

Optymalna wartość nominalnej rezystancji potencjometru waha się w granicach od 1 k Ω or 10 k Ω .

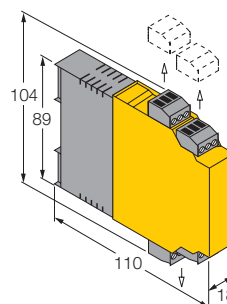
Dopuszczalna rezystancja linii nie może przekraczać 50 Ω przy rezystancji potencjometru 800 Ω .

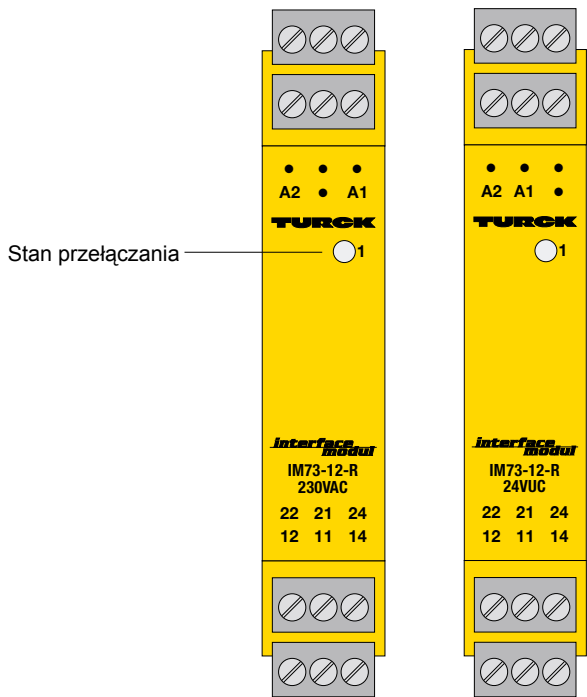
Dostępne są przetworniki z wyjściem prądowym 0/4...20 mA (IM36-11Ex-i...) lub napięciowym 0/2...10 V (IM36-11Ex-U...). Przetworniki posiadają separację galwaniczną pomiędzy obwodem wejściowym, wyjściowym i zasilaniem.



Przetworniki potencjometryczne IM36-11Ex-.../24VDC

Typ	IM36-11Ex-i/24VDC	IM36-11Ex-U/24VDC
Nr katalogowy	7509525	7509526
Supply voltage Pwr	19...29 VDC	19...29 VDC
Tętnienia W_{PP}	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
Pobór prądu	$\leq 60\text{ mA}$	$\leq 60\text{ mA}$
Separacja galwaniczna	między wejściem, wyjściem i zasilaniem dla napięcia 250 V_{rms} napięcie testowe 2.5 kV_{rms}	między wejściem, wyjściem i zasilaniem dla napięcia 250 V_{rms} napięcie testowe 2.5 kV_{rms}
Obwód wejściowy	iskrobezpieczny zgodnie z EN 50020	iskrobezpieczny zgodnie z EN 50020
Wejście potencjometryczne	obwód 3/5-przewodowy	obwód 3/5-przewodowy
Rezystancja potencjometru	800...20000 Ω	800...20000 Ω
Rezystancja przewodu	$\leq 50\ \Omega$ przy rezystancji potencjometru 800 Ω	$\leq 50\ \Omega$ przy rezystancji potencjometru 800 Ω
Napięcie na potencjometrze	5 V	5 V
Odwód wyjściowy	wyjście prądowe	wyjście napięciowe, zabezp. przeciwzwarciowe
Impedancja obciążenia	$\leq 500\ \Omega$	-
Wyjście prądowe	0...20 mA	-
Rezystancja obciążenia	-	$\geq 1\text{ k}\Omega$
Wyjście napięciowe	-	0...10 V
Certyfikaty Ex	TÜV 99 ATEX 1405	TÜV 99 ATEX 1405
Wartości maksymalne dla obu wejść		
- Napięcie bez obciążenia U_0	13.8 V	13.8 V
- Prąd zwarcia I_0	35 mA	35 mA
- Power P_0	121 mW	121 mW
Maksymalna indukcyjność/pojemność zewnętrzna		
- [EEx ia] IIC	20 mH / 760 nF	20 mH / 760 nF
- [EEx ia] IIB	100 mH / 4.9 μF	100 mH / 4.9 μF
Temperatura pracy T_u	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Oznaczenie urządzenia	II (1) G [EEx ia] IIC	II (1) G [EEx ia] IIC
Charakterystyka przenoszenia		
Błąd liniowości w punktach granicznych	$\leq 0.1\%$ wartości końcowej	$\leq 0.1\%$ wartości końcowej
Tolerancja pomiaru	$\leq 0.2\%$ (typ. 0.1%)	$\leq 0.2\%$ (typ. 0.1%)
Błąd długookresowy	0.1%/rok	0.1%/rok
Wrażliwość na temperaturę otoczenia	$\leq 0.02\%/K$ wartości końcowej	$\leq 0.02\%/K$ wartości końcowej
Czas narastania sygnału (10%...90%)	$\leq 100\text{ ms}$	$\leq 100\text{ ms}$
Czas opadania sygnału (90%...10%)	$\leq 100\text{ ms}$	$\leq 100\text{ ms}$
Wskaźnik LED		
- Zasilanie	zielona	zielona
Obudowa	12-polowa, szerokość 18 mm, Polikarbonit/ABS klasa palności V-0 zgodnie z UL 94	
Montaż	na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcenie do płyty montażowej	
Połączenie elektryczne	zdejmowalne terminale zaciskowe, zabezp. przed odwrotną polaryzacją, połączenie śrubowe z tulejką na przewodzie	
Średnica przewodu	$\leq 1 \times 2.5\text{ mm}^2$, $2 \times 1.5\text{ mm}^2$ or $2 \times 1.0\text{ mm}^2$	
Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529)	IP20	
Temperatura pracy	-25...+60 °C	





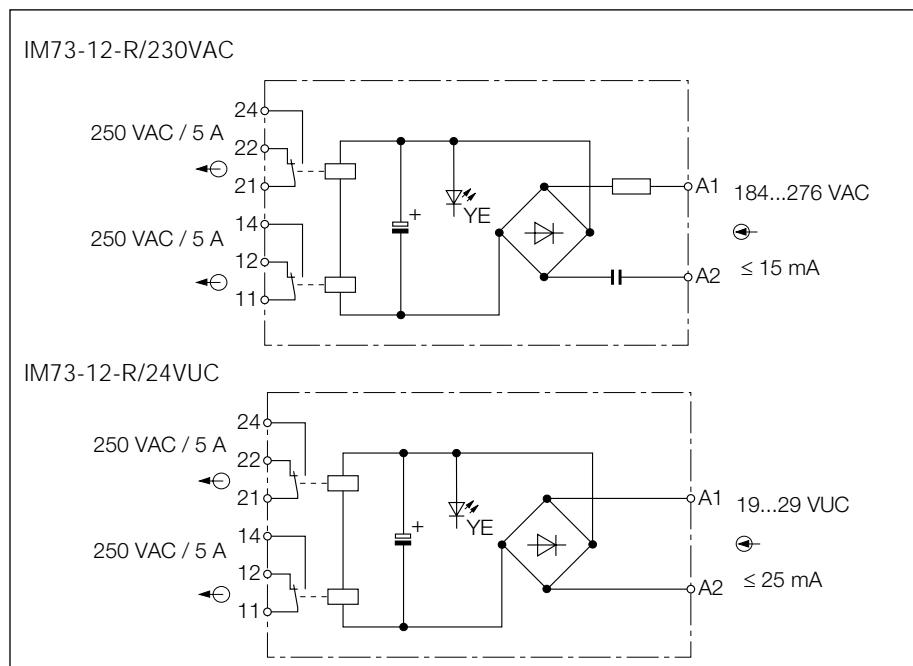
**Łączniki przekaźnikowe
IM73-12-R/230VAC
IM73-12-R/24VUC**

- Łącznik przekaźnikowy z separacją galwaniczną zgodną z VDE 0106
- Przełącznik zgodny z VDE 0435

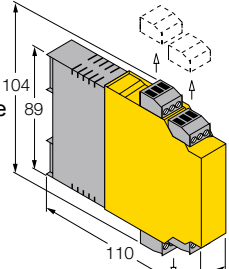
IM73-12-R/... to jednokanałowe łączniki przekaźnikowe przeznaczone do bezpiecznej separacji sygnałów cyfrowych.

Obwody wyjściowe łączników wyposażone są w dwa zsynchronizowane przekaźniki, każdy z 1 stykiem przełącznym SPDT.

W zależności od typu łącznika, napięcie wyjściowe ma wartość: 24 VUC lub 230 VAC.



Łączniki przekaźnikowe IM73-12-R...

Typ	IM73-12-R/230VAC	IM73-12-R/24VUC
Nr katalogowy	7520511	7520512
Minimalny odstęp między zaciskami		
- obwodów wyjściowych przekaźników	8 mm/4 kV	8 mm/4 kV
- obwodu wejściowego-wyjściowego	8 mm/4 kV	8 mm/4 kV
Obwód wejściowy		
Napięcie wejściowe	184...276 VAC	19...29 VUC
Prąd wejściowy	≤ 15 mA	≤ 25 mA
Obwód wyjściowy		
Napięcie przełączane	2 przekaźniki, każdy z 1 stykiem SPDT ≤ 250 V	2 przekaźniki, każdy z 1 stykiem SPDT ≤ 250 V
Prąd przełączany/prąd stały	≤ 5 A	≤ 5 A
Moc przełączana AC	≤ 2000 VA	≤ 2000 VA
Moc przełączana DC	≤ 180 W	≤ 180 W
Częstotliwość przełączania	5 Hz	5 Hz
Materiał styku	stop Ag + 3 μm Au	stop Ag + 3 μm Au
Wskaźnik LED		
- stan przełączenia	żółty (w obwodzie wejściowym)	żółty (w obwodzie wejściowym)
Obudowa		
Montaż	12-polowa, szerokość 18 mm, Polikarbonit/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcenie do płyty montażowej	
Połączenie elektryczne	zdejmowalny terminal zaciskowy, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, połączenia śrubowe	
Średnica przewodu	≤ 1 x 2.5 mm ² , 2 x 1.5 mm ² or 2 x 1.0 mm ² z tulejką na przewodzie	
Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529)	IP20	
Temperatura pracy	-25...+60 °C	

Zasilacz IM82-2414/94-265 VAC



- **Napięcie wyjściowe 24 VDC**
- **Prąd wyjściowy 1,4 A**
- **Bezpieczne napięcie (SELV) zgodnie z EN 60950**
- **Szeroki zakres napięcia zasilania 94...265 VAC**
- **Przełącznik "Power-Good"**
- **zdemowalne terminale zaciskowe**

Zasilacze serii IM82-2414 to odpowiednie źródło zasilania dla obciążeń DC, a w szczególności wszelkiego rodzaju czujników, barier optoelektrycznych oraz urządzeń przełączających i kontrolnych z serii *multimodul*, *mulisafe* i *interface modul*.

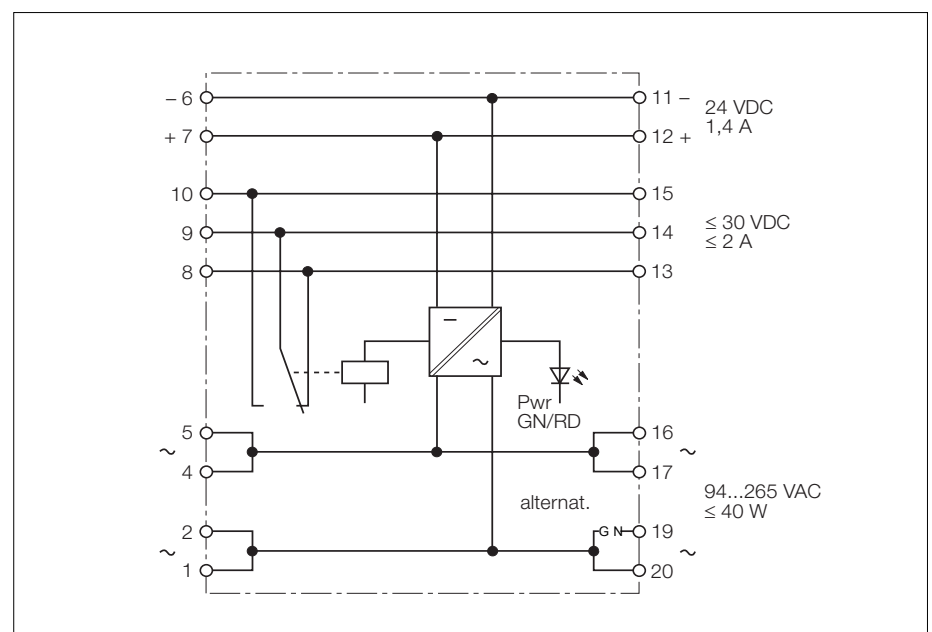
Zasilacz IM82-2414 dostarcza napięcie o wartości 24 VDC i prąd o wartości 1,4 A oraz posiada taktowane zabezpieczenie przed przeciążeniem. Urządzenie dostarcza napięcie bezpieczne (SELV) zgodnie z EN 60950, klasa bezpieczeństwa II. Urządzenie posiada atesty UL i CSA.

Jak długo świeci zielona dioda na panelu zasilacza, użytkownik ma pewność, że podłączone do niego odbiorniki są zasilane odpowiednim

napięciem. Przełącznik "Power-Good" jest aktywny, dopóki napięcie wyjściowe zasilacza jest większe niż 21 V. Spadek napięcia poniżej tej wartości powoduje deaktywację tego przełącznika, zaś dioda na panelu czołowym świeci na czerwono.

Wejścia do podłączenia napięcia zasilania AC mogą być wykorzystywane alternatywnie i nie należy stosować ich do zasilania innych urządzeń. W czasie pracy terminale zaciskowe muszą być założone.

Przy montażu zasilacza należy pamiętać o odpowiednim odprowadzaniu ciepła.



Zasilacz

IM82-2414/94-265 VAC

Typ Nr. katalogowy	IM82-2414/94-265VAC 75 450 23
Napięcie zasilania U_B Częstotliwość Pobór mocy Prąd włączeniowy	94...265 VAC 47...63 Hz ≤ 40 W < 15-krotność wartości szczytowej prądu znamionowego zgodnie z > 5 ms, $I_{\text{st}} < 2,8 \text{ A}^2\text{s}$ 10 VA
Separacja galwaniczna Odległość styków Napięcie testowe	8 mm 4 kV _{ef} (3 kV dla urządzeń seryjnych)
Napięcie wyjściowe Tętnienia resztkowe Maksymalne obciążenie Zabezpieczenie przeciążeniowe Derating mocy	24 VDC +/- 3% ≤ 1 % 1,4 A > 1,6 A (taktowane) 2,5 %/K od 60 °C
Obwód wyjściowy Napięcie przełączane Prąd przełączany Moc przełączana	≤ 30 VDC ≤ 2 A < 60 W
Wskaźnik LED – Gotowość do pracy	zielony/czerwony (dwukolorowy LED)
Obudowa Montaż Połączenie elektryczne Średnica przewodu Stopień ochrony (IEC 60529/EN 60529) Temperatura pracy	20-polowa, szerokość 27 mm, wykonana z Polycarbonat/ABS, klasa palności V-0 zgodnie z UL 94 na szynie zaciskowej (DIN 50022) lub przykręcenie do płyty montażowej zdejmowalne terminale zaciskowe z płytkami dociskowymi $\leq 1 \times 2,5 \text{ mm}^2$, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ lub $2 \times 1,0 \text{ mm}^2$ IP 20 -25...+70 °C

