

# Przepływomierz magnetyczny Rosemount 8750W do wody/ścieków i zastosowań komunalnych



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



**ROSEMOUNT**

  
**EMERSON**  
Process Management

**UWAGA**

Niniejszy dokument zawiera podstawowe procedury instalacyjne przepływomierza Rosemount® 8750W. Więcej instrukcji można znaleźć w instrukcji obsługi przepływomierza Rosemount 8750W (numer dokumentu 00809-0100-4750 wersja BA). Instrukcja obsługi i niniejsza skrócona instrukcja uruchomienia dostępne są w wersji elektronicznej w Internecie na stronie [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

**⚠ OSTRZEŻENIE**

*Nieprzestrzeżenie poniższych zaleceń dotyczących instalacji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała:*

- Procedury instalacji i serwisu mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych pracowników. Osoby niewykwalifikowane nie mogą wykonywać żadnych prac serwisowych poza czynnościami opisanymi w instrukcji obsługi.
- Należy upewnić się, czy instalacja została wykonana w sposób bezpieczny i jest właściwa dla warunków środowiskowych pracy czujnika i przetwornika.
- Nie można podłączać przetwornika Rosemount do czujnika innego producenta niż Rosemount, znajdującego się w atmosferze zagrożonej wybuchem.
- Wyłożenie czujnika może zostać łatwo uszkodzone podczas przenoszenia czujnika. W środku czujnika nie można umieszczać żadnych elementów, które mogłyby służyć do jego podniesienia lub uzyskania efektu dźwigni. Uszkodzenie wyłożenia może być przyczyną konieczności wymiany czujnika.
- Nie wolno stosować uszczeltek spiralnie zwijanych, gdyż niszczą one wyłożenie czujnika.
- Jeżeli przewidywany jest częsty demontaż czujnika, należy zabezpieczyć końcówki wyłożenia. Do zabezpieczenia często używane są dodatkowe krótkie odcinki rurowe.
- Przepływomierze magnetyczne Rosemount zamówione z opcją niestandardowego malowania powierzchni mogą być narażone na powstawanie ładunków elektrostatycznych. Aby uniknąć powstawania ładunku elektrostatycznego, nie wolno czyścić korpusu czujnika przy użyciu suchej szmatki lub rozpuszczalników.
- Właściwe dokręcenie śrub jest krytycznym czynnikiem decydującym o prawidłowym działaniu czujnika i czasie jego eksploatacji. Wszystkie śruby muszą być dokręcone we właściwej kolejności określonym momentem siły. Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może spowodować poważne uszkodzenie wyłożenia czujnika i konieczność jego wymiany.

**Spis treści**

<b>Czynności przedinstalacyjne</b> .....	<b>strona 3</b>
<b>Przenoszenie</b> .....	<b>strona 7</b>
<b>Montaż</b> .....	<b>strona 8</b>
<b>Instalacja</b> .....	<b>strona 10</b>
<b>Uziemienie</b> .....	<b>strona 15</b>
<b>Okablowanie</b> .....	<b>strona 17</b>
<b>Konfiguracja podstawowa</b> .....	<b>strona 28</b>

## Krok 1: Czynności przedinstalacyjne

Przed zainstalowaniem przepływomierza Rosemount 8750W należy wykonać kilka kroków przygotowawczych, aby ułatwić proces instalacji:

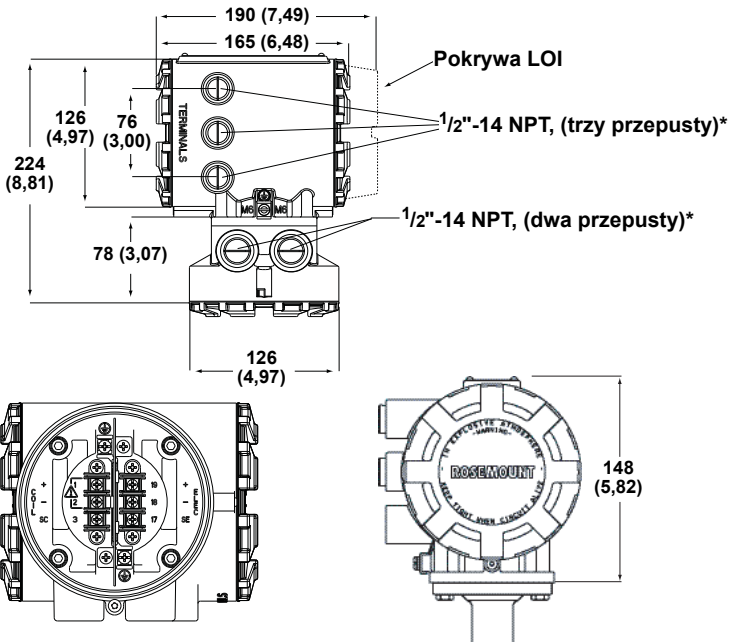
- Określić opcje i konfiguracje, które dotyczą instalowanego przepływomierza
- W razie konieczności ustawić przełączniki sprzętowe
- Uwzględnić wymagania mechaniczne, elektryczne i środowiskowe

### Wymagania mechaniczne

W miejscu, w którym montowany jest przetwornik Rosemount 8750W, powinna znajdować się wystarczająca ilość miejsca umożliwiająca bezpieczny montaż, łatwy dostęp do przepustów, pełne otwarcie pokryw przetwornika oraz łatwy odczyt ekranu LOI (patrz [ilustracja 1](#) i [ilustracja 2](#)).

Jeśli przetwornik Rosemount 8750W jest montowany oddzielnie od czujnika, na wybór miejsca montażu nie wpływają ograniczenia wynikające z instalacji czujnika.

**Ilustracja 1. Rysunki wymiarowe przetwornika do montażu połowego**

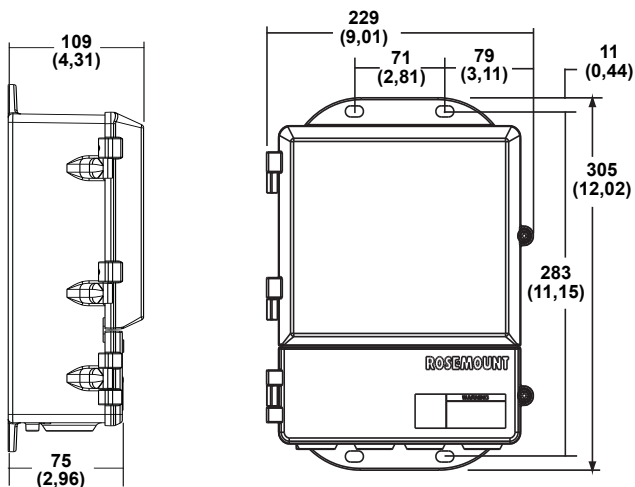


### UWAGA

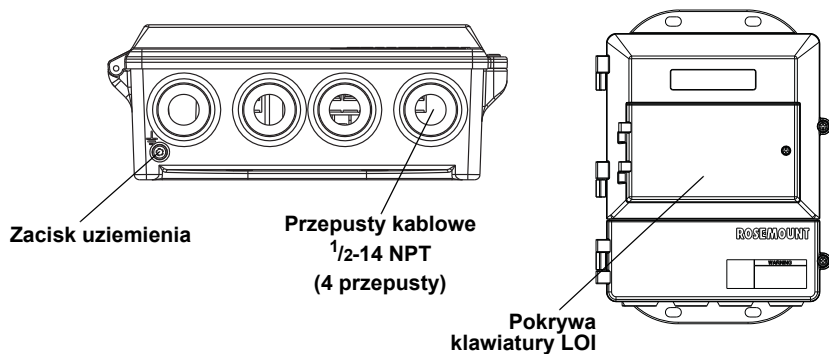
\*Niestandardowy gwint przepustu. Możliwe jest zastosowanie przyłącza M20 przy użyciu adapterów wkręcanych w przepusty.

## Ilustracja 2. Rysunek wymiarowy przetwornika do montażu ściennego

### Z POKRYWĄ STANDARDOWĄ



### Z POKRYWĄ LOI



#### UWAGA

Wymiary zostały podane w milimetrach (calach)

## Wymagania środowiskowe

W celu uzyskania maksymalnego okresu użytkowania przetwornika, należy unikać narażenia go na ekstremalne temperatury i drgania. Typowe przyczyny problemów z działaniem przetwornika:

- rurociągi o dużych drganiach w przypadku przetworników do montażu zintegrowanego,
- instalacje w ciepłym klimacie narażone na bezpośrednie działanie światła słonecznego,
- instalacje polowe w zimnym klimacie.

Przetworniki do montażu zdalnego można instalować w sterowni, aby chronić elektronikę przed wpływem agresywnych środowisk i zapewnić łatwy dostęp przy wykonywaniu procedur konfiguracyjnych i serwisowych.

Przetworniki Rosemount 8750W montowane zdalnie, jak i zintegrowane wymagają zewnętrznego zasilania, zatem konieczny jest dostęp do odpowiedniego źródła zasilania.

## Procedury instalacji

Instalacja przetwornika Rosemount 8750W opisuje szczegółowo procedury instalacji mechanicznej i elektrycznej.

## Montaż przetwornika

W przypadku montażu zdalnego przetwornik można montować na wsporniku o średnicy do dwóch cali lub na płaskiej powierzchni.

### Montaż na wsporniku

Aby zamontować przetwornik na wsporniku należy:

1. Umocować obejmę montażową do wspornika przy użyciu właściwych elementów mocujących.
2. Zamocować przetwornik Rosemount 8750W do obejmy montażowej przy użyciu śrub mocujących.

## Określenie opcji i konfiguracji

Standardowa konfiguracja przepływomierza 8750W obejmuje wyjście 4–20 mA oraz sterowanie cewkami i elektrodami czujnika. Niestandardowe aplikacje mogą wymagać jednej lub większej liczby z przedstawionych poniżej konfiguracji i opcji:

- Konfiguracja sieciowa HART
- Wyjście dyskretne
- Wejście dyskretne
- Wyjście impulsowe

Należy określić dodatkowe opcje i konfiguracje zastosowane w konkretnej aplikacji. Wykaz tych opcji należy mieć pod ręką podczas wykonywania procedur instalacji i konfiguracji.

## Przełączniki i zwory sprzętowe

Płytkę elektroniki przetwornika 8750W jest wyposażona w trzy lub cztery (zależnie od modelu) przełączniki sprzętowe ustawiane przez użytkownika. Przełączniki te ustawiają poziom sygnału alarmowego, sposób zasilania (wewnętrzne/zewnętrzne) wyjścia analogowego, sposób zasilania (wewnętrzne/zewnętrzne) wyjścia impulsowego oraz zabezpieczenie przetwornika. Konfiguracja standardowa tych przełączników przy wysyłce z fabryki jest następująca:

Poziom sygnału alarmowego:	HIGH (wysoki)
Zasilanie wewnętrzne/zewnętrzne wyjścia analogowego:	INTERNAL (wewnętrzne)
Zasilanie wewnętrzne/zewnętrzne wyjścia impulsowego:	EXTERNAL (zewnętrzne - tylko przy montażu polowym)
Zabezpieczenie przetwornika:	OFF (wyłączone)

### Zmiana ustawień przełączników sprzętowych

W większości przypadków nie jest konieczna zmiana ustawienia przełączników sprzętowych. Jeżeli konieczna jest zmiana ustawień przełączników, wówczas należy wykonać czynności podane w instrukcji obsługi.



## OSTRZEŻENIE

*Do zmiany ustawienia przełączników należy stosować narzędzia niemetalowe.*

## Wymagania elektryczne

Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń elektrycznych przetwornika Rosemount 8750W, należy zapoznać się z narodowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Upewnić się, że zasilacz, osłony kablowe i inne wyposażenie dodatkowe są zgodne z tymi normami.

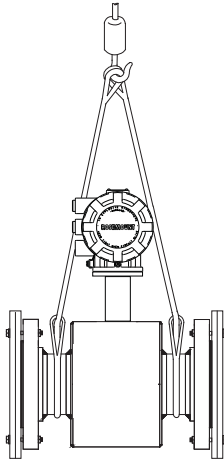
## Obrót obudowy przetwornika

Obudowę przetwornika do montażu polowego można obracać na czujniku o wielokrotność 90° po wykręceniu czterech śrub montażowych w dolnej części obudowy. Nie wolno obracać obudowy o więcej niż 180° w jednym kierunku. Przed dokręceniem śrub należy upewnić się, czy pierścień uszczelniający znajduje się w wyżłobieniu i czy nie ma żadnego odstępu między obudową a czujnikiem.

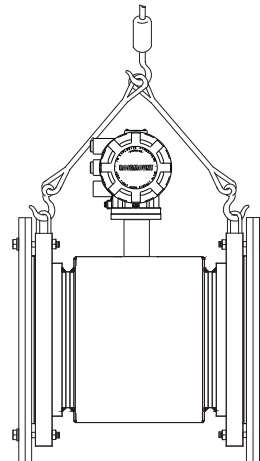
## Krok 2: Przenoszenie

Wszystkie części należy przenosić ostrożnie, aby zapobiec ich uszkodzeniu. Jeżeli jest to możliwe, wszystkie elementy przepływomierza należy dostarczyć na miejsce instalacji w oryginalnych opakowaniach wysyłkowych. Czujniki przepływu Rosemount są wysyłane z osłonami końcowymi, które zabezpieczają je przed uszkodzeniami mechanicznymi. W czujnikach z wyłożeniem PTFE, osłony końcowe zabezpieczają również przed odkształceniem wyłożenia. Osłony końcowe należy usunąć tuż przed montażem.

### Ilustracja 3. Sposób przenoszenia czujników kołnierzowych Rosemount 8750W



Czujniki od ½ do 4 cali



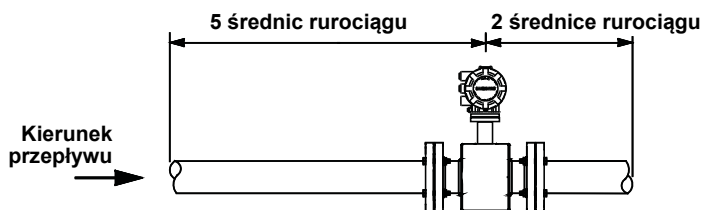
Czujniki 5-calowe i większe

## Krok 3: Montaż

### Odcinki rurowe po stronie dolotowej i wylotowej

Aby zapewnić dokładność katalogową pomiarów w szerokim zakresie zmian warunków procesowych, należy zamontować czujnik tak, aby po stronie dolotowej znajdował się odcinek prostoliniowy rurociągu o długości równej co najmniej pięciu średnic rurociągu, a po stronie wylotowej o długości co najmniej dwóch średnic od płaszczyzny elektrody (patrz [ilustracja 4](#)).

#### Ilustracja 4. Odcinki prostoliniowe po stronie dolotowej i wylotowej



Możliwa jest również instalacja z użyciem krótszych odcinków prostoliniowych po stronie dolotowej i wylotowej. W tego typu instalacjach może nastąpić zmniejszenie dokładności pomiarów. Mierzone wartości przepływu nadal będą w dużym stopniu powtarzalne.

Czujnik należy montować tak, aby kierunek strzałki przepływu na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu medium przez czujnik (patrz [ilustracja 5](#)).

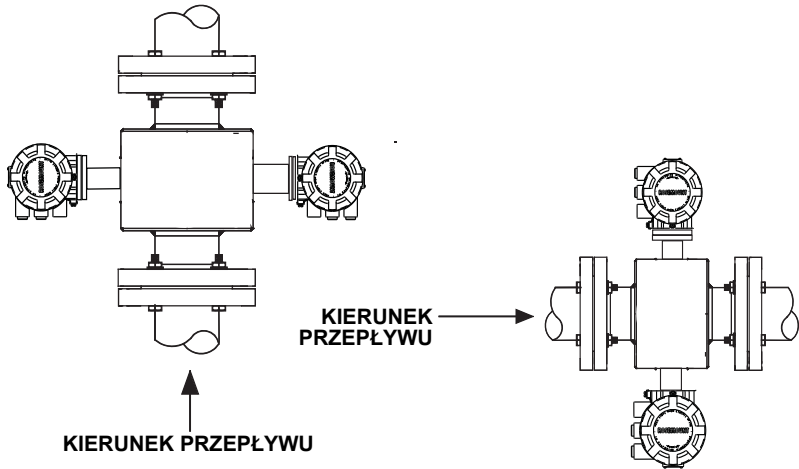
#### Ilustracja 5. Kierunek przepływu





Czujnik należy zamontować w położeniu gwarantującym całkowite wypełnienie czujnika podczas pomiarów. Instalacja pionowa z przepływem medium do góry zapewnia wypełnienie czujnika, niezależnie od natężenia przepływu. Instalacja pozioma powinna ograniczać się do niskich części rurociągu, które są zwykle wypełnione przez medium.

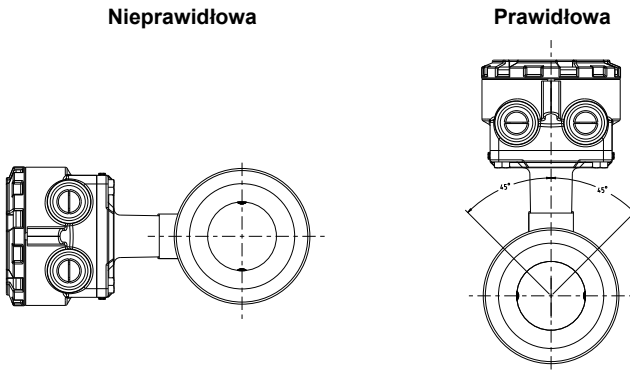
### Ilustracja 6. Orientacja czujnika



### Pozycja montażu

Czujnik jest ustawiony prawidłowo wówczas, gdy dwie elektrody pomiarowe znajdują się w położeniach na godzinie 3 i 9 lub w zakresie  $45^\circ$  od pionu, tak jak pokazano po prawej stronie [ilustracji 7](#). Należy unikać pozycji montażu, w którym dwie elektrody pomiarowe znajdują się na godzinach 6 i 12, tak jak pokazano po lewej stronie [ilustracji 7](#).

### Ilustracja 7. Pozycja montażu czujnika



## Krok 4: Instalacja

### Czujniki kołnierzowe

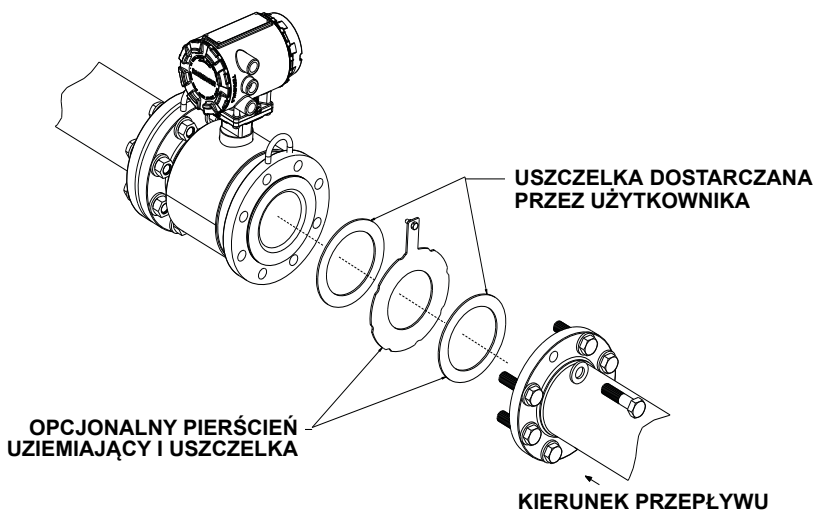
#### Uszczelki płaskie

Przy montażu czujnika należy zainstalować uszczelkę płaską na każdym z przyłączy procesowych z sąsiadującym urządzeniem lub rurociągiem. Materiał uszczelki musi być odpowiedni do medium procesowego i warunków pracy. Uszczelki należy zainstalować po obu stronach pierścienia uziemiającego. We wszystkich innych zastosowaniach (obejmujących czujniki z elementami zabezpieczającymi wyłożenie lub elektrodą uziemiającą) konieczna jest tylko jedna uszczelka płaska na każdym przyłączy.

### OSTRZEŻENIE

Nie należy stosować uszczelki metalowych i spiralnie zwijanych, gdyż mogą one uszkodzić powierzchnię końcową wyłożenia czujnika. Jeśli konieczne jest zastosowanie uszczelki metalowych lub spiralnie zwijanych, to należy zastosować elementy zabezpieczające wyłożenie.

#### Ilustracja 8. Miejsca instalacji uszczelki płaskiej w czujnikach kołnierzowych



## Śruby kołnierza

Nie dokręcać śrub tylko z jednej strony. Śruby należy dokręcać z obu stron równocześnie. Przykład:

1. Lekko dokręcić śruby po stronie dolotowej
2. Lekko dokręcić śruby po stronie wylotowej
3. Silnie dokręcić śruby po stronie dolotowej
4. Silnie dokręcić śruby po stronie wylotowej

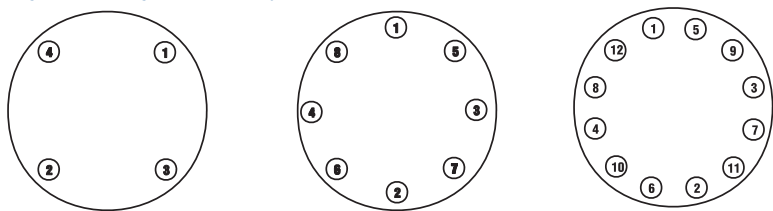
Nie wolno dokręcić lekko, a następnie silnie śrub tylko po stronie dolotowej, a następnie lekko i silnie po stronie wylotowej.

Jeśli śruby kołnierzy po stronie dolotowej i wylotowej nie będą dokręcane naprzemiennie, może dojść do uszkodzenia wyłożenia. Zalecane wartości momentu obrotowego dla różnych wielkości czujników i typów wyłożenia zostały podane w tabeli 1 na stronie 12. Skontaktować się z producentem, jeżeli w wykazie nie podano informacji dla poszukiwanej klasy wytrzymałości kołnierza czujnika. Śruby kołnierza po stronie dolotowej czujnika należy dokręcać w kolejności pokazanej na ilustracji 9 na stronie 11, stosując 20% zalecanej wartości momentu obrotowego. Powtórzyć procedurę po stronie wylotowej czujnika. W przypadku czujników o większej lub mniejszej liczbie śrub kołnierzowych, należy je dokręcać w sposób krzyżowy w podobnej kolejności. Powtórzyć całą sekwencję dokręcania używając 40%, 60%, 80% i 100% zalecanej wartości momentu sił dokręcających lub do momentu uzyskania szczelności połączenia.

Jeżeli wyciek nie ustanie przy zalecanych wartościach momentu obrotowego, wówczas śruby można dokręcać stosując wartości zwiększone dodatkowo o 10% do uzyskania szczelności połączenia lub zastosowania maksymalnej wartości momentu obrotowego dla śrub. Uzyskanie szczelności połączenia uzyskuje się dla różnych momentów sił, zależnie od konkretnej kombinacji kołnierzy, śrub, uszczelki i materiału wyłożenia czujnika.

Po dokręceniu śrub należy sprawdzić szczelność połączeń. Niezastosowanie prawidłowych metod dokręcania może spowodować poważne uszkodzenia. Czujniki wymagają powtórnego dokręcenia po 24 godzinach od instalacji. W miarę upływu czasu materiały, z których wykonano wyłożenie czujników mogą ulec odkształceniu pod wpływem ciśnienia.

### Ilustracja 9. Kolejność dokręcania śrub kołnierza



W przypadku wartości momentów obrotowych niewymienionych w tabeli 1, tabeli 2 lub tabeli 3, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.

Tabela 1. Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy zgodne z normami ASME

Kod wielkości	Wielkość rurociągu	Wyłożenie z PTFE		Wyłożenie z neoprenu	
		Klasa 150 (funt-stopa)	Klasa 300 (funt-stopa)	Klasa 150 (funt-stopa)	Klasa 300 (funt-stopa)
005	15 mm (0,5 cala)	8	8	-	-
010	25 mm (1 cal)	8	12	-	-
015	40 mm (1,5 cala)	13	25	7	18
020	50 mm (2 cale)	19	17	14	11
025	65 mm (2,5 cala)	22	24	17	16
030	80 mm (3 cale)	34	35	23	23
040	100 mm (4 cale)	26	50	17	32
050	125 mm (5 cali)	36	60	25	35
060	150 mm (6 cali)	45	50	30	37
080	200 mm (8 cali)	60	82	42	55
100	250 mm (10 cali)	55	80	40	70
120	300 mm (12 cali)	65	125	55	105
140	350 mm (14 cali)	85	110	70	95
160	400 mm (16 cali)	85	160	65	140
180	450 mm (18 cali)	120	170	95	150
200	500 mm (20 cali)	110	175	90	150
240	600 mm (24 cale)	165	280	140	250
300	750 mm (30 cali)	195	415	165	375
360	900 mm (36 cali)	280	575	245	525

**Tabela 2. Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy zgodne z normami EN1092-1**

Kod wielkości	Wielkość rurociągu	Wyłożenie PTFE			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
005	15 mm (0,5 cala)				10
010	25 mm (1 cal)				20
015	40 mm (1,5 cala)				50
020	50 mm (2 cale)				60
025	65 mm (2,5 cala)				50
030	80 mm (3 cale)				50
040	100 mm (4 cale)		50		70
050	125 mm (5 cali)		70		100
060	150 mm (6 cali)		90		130
080	200 mm (8 cali)	130	90	130	170
100	250 mm (10 cali)	100	130	190	250
120	300 mm (12 cali)	120	170	190	270
140	350 mm (14 cali)	160	220	320	410
160	400 mm (16 cali)	220	280	410	610
180	450 mm (18 cali)	190	340	330	420
200	500 mm (20 cali)	230	380	440	520
240	600 mm (24 cale)	290	570	590	850

**Tabela 2. (ciąg dalszy) Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy zgodne z normami EN1092-1**

Kod wielkości	Wielkość rurociągu	Wyłożenie z neoprenu			
		PN 10 (Nm)	PN 16 (Nm)	PN 25 (Nm)	PN 40 (Nm)
010	25 mm (1 cal)				20
015	40 mm (1,5 cala)				30
020	50 mm (2 cale)				40
025	65 mm (2,5 cala)				35
030	80 mm (3 cale)				30
040	100 mm (4 cale)		40		50
050	125 mm (5 cali)		50		70
060	150 mm (6 cali)		60		90
080	200 mm (8 cali)	90	60	90	110
100	250 mm (10 cali)	70	80	130	170
120	300 mm (12 cali)	80	110	130	180
140	350 mm (14 cali)	110	150	210	280
160	400 mm (16 cali)	150	190	280	410
180	450 mm (18 cali)	130	230	220	280
200	500 mm (20 cali)	150	260	300	350
240	600 mm (24 cale)	200	380	390	560

**Tabela 3. Momenty sił dokręcających śruby kołnierzy i obciążenia dla rurociągów o dużej średnicy**

AWWA C207		(funt-stopa)
1000 mm (40 cali)	Klasa D	757
	Klasa E	757
1050 mm (42 cale)	Klasa D	839
	Klasa E	839
1200 mm (48 cali)	Klasa D	872
	Klasa E	872

EN1092-1		(Nm)
1000 mm (40 cali)	PN6	208
	PN10	413
	PN16	478
1200 mm (48 cali)	PN6	375
	PN10	622

AS2129		(Nm)
1000 mm (40 cali)	Tabela D	614
	Tabela E	652
1200 mm (48 cali)	Tabela D	786
	Tabela E	839

AS4087		(Nm)
1000 mm (40 cali)	PN16	612
	PN21	515
1200 mm (48 cali)	PN16	785
	PN21	840

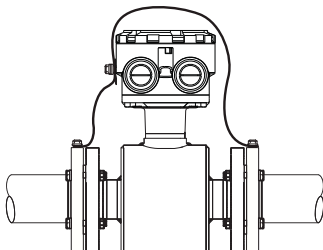
## Krok 5: Uziemienie

Przy pomocy tabeli 4 należy ustalić, jaką opcję uziemienia instalacji procesowej wybrać w celu przeprowadzenia prawidłowej instalacji. Korpus czujnika należy uziemić zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami elektrycznymi. Niespełnienie tego wymagania może spowodować pogorszenie ochrony zapewnianej przez urządzenie.

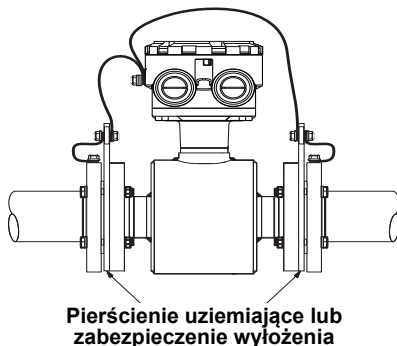
**Tabela 4. Uziemienie instalacji procesowej**

Opcje uziemienia instalacji procesowej				
Typ rurociągu	Paski uziemiające	Pierścienie uziemiające	Elektroda referencyjna	Zabezpieczenie wyłóżenia
Przewodzący rurociąg bez wyłóżenia	Patrz ilustracja 10	Patrz ilustracja 11	Patrz ilustracja 13	Patrz ilustracja 11
Przewodzący rurociąg z wyłóżeniem	Niewystarczające uziemienie	Patrz ilustracja 11	Patrz ilustracja 10	Patrz ilustracja 11
Rurociąg nieprzewodzący	Niewystarczające uziemienie	Patrz ilustracja 12	Niezalecana	Patrz ilustracja 12

**Ilustracja 10. Paski uziemiające w rurociągu przewodzącym z wyłóżeniem lub elektroda referencyjna w rurociągu z wyłóżeniem**

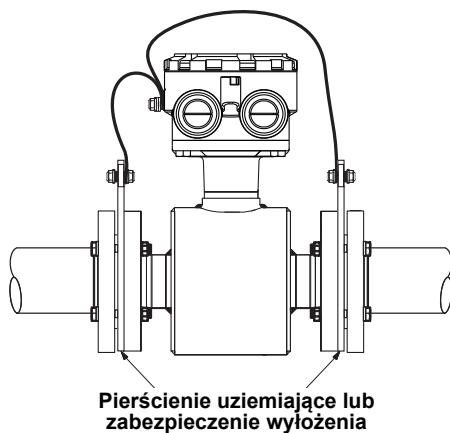


**Ilustracja 11. Uziemienie przy użyciu pierścieni uziemiających lub zabezpieczeń wyłóżenia w rurociągu przewodzącym**



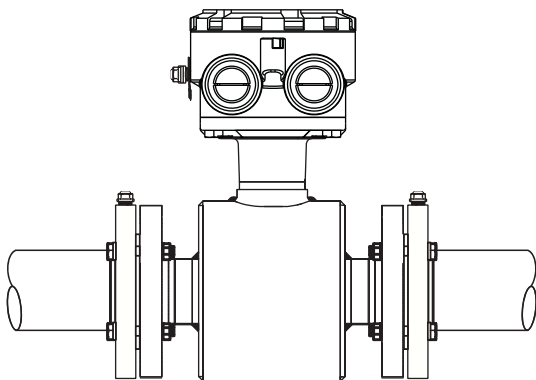
---

**Ilustracja 12. Uziemienie przy użyciu pierścieni uziemiających lub zabezpieczeń wyłóżenia w rurociągu nieprzewodzącym**



---

**Ilustracja 13. Uziemienie z elektrodą referencyjną w rurociągu przewodzącym bez wyłóżenia**





## Krok 6: Okablowanie

Rozdział ten opisuje połączenie przetwornika i czujnika, okablowanie pętli 4–20 mA i podłączenie zasilania do przetwornika. Należy zastosować się do wymagań dotyczących osłon kablowych, kabli oraz urządzeń wyłączających zasilanie opisanych w kolejnych rozdziałach.

### Przepusty kablowe i przyłącza

Skrzynki przyłączeniowe czujnika i przetwornika mają przepusty do podłączenia osłon kablowych 1/2-cala NPT, dostępne są również opcjonalne przepusty M20. Połączenia te powinny być wykonane zgodnie z krajowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Nieużywane otwory należy uszczelnić, używając metalowych zaślepek. Prawidłowa instalacja elektryczna jest niezbędna dla uniknięcia błędów spowodowanych zakłóceniami elektrycznymi. Oddzielne osłony kablowe nie są niezbędne dla kabli zasilających cewki i elektrody, jednak wymagana jest oddzielna osłona kablowa między każdym przetwornikiem a czujnikiem. W środowiskach o dużych poziomach zakłóceń elektrycznych zaleca się stosowanie kabli ekranowanych. Przy przygotowywaniu kabli do podłączenia należy zdjąć izolację tylko na takiej długości, aby odizolowana końcówka schowała się całkowicie w zacisku przyłącza. Usunięcie izolacji na zbyt dużej długości przewodu może spowodować niepożądane zwarcie elektryczne do obudowy przetwornika lub innych połączeń kablowych. W przypadku czujników kołnierzowych montowanych w zastosowaniach wymagających klasy ochrony IP68, wymagane są uszczelnione dławiki kablowe, osłony kablowe i zaślepki osłon kablowych spełniające wymagania klasy IP68. Opcjonalne kody zamówień R05, R10, R15, R20, R25 i R30, gwarantują użytkownikowi dostawę okablowanej i uszczelnionej skrzynki przyłączeniowej zabezpieczonej przed dostaniem się wody do jej wnętrza. W przypadku tych opcji, konieczne jest stosowanie uszczelnionych osłon kablowych gwarantujących klasę ochrony IP68.

### Wymagania dotyczące osłon kablowych

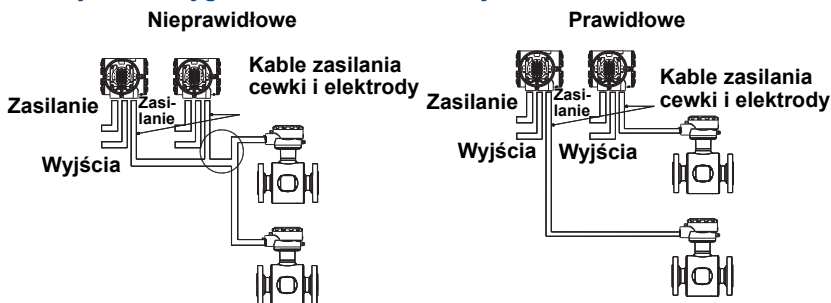
Między czujnikiem i zdalnie zamontowanym przetwornikiem konieczne jest poprowadzenie oddzielnej osłony kablowej dla kabla zasilającego cewki i elektrodę. Patrz [ilustracja 14](#). Poprowadzenie wszystkich kabli w pojedynczej osłonie może spowodować problemy związane z zakłóceniami i szumami w systemie pomiarowym.

Kable elektrody nie powinny być prowadzone razem ani znajdować się w tej samej rynience kablowej co kable zasilania.

Kable sygnałów wyjściowych nie mogą być prowadzone razem z kablami zasilania.

Osłona kablowa musi mieć wielkość umożliwiającą przeprowadzenie kabli do przepływowomierza.

## Ilustracja 14. Przygotowanie osłon kablowych



Do podłączeń przepływomierza magnetycznego należy wykorzystać kable o właściwym przekroju. Poprowadzić kabel zasilający od źródła zasilania do przetwornika. Poprowadzić kable zasilania cewki i elektrody między czujnikiem a przetwornikiem.

- Okablowanie sygnałowe nie powinno być prowadzone razem i nie powinno znajdować się w tej samej rynience kablowej co okablowanie zasilania zmiennie- lub stałoprądowego.
- Urządzenie musi być odpowiednio uziemione zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Dla spełnienia wymagań europejskiej dyrektywy zgodności elektromagnetycznej należy zastosować kable Rosemount numer 08732-0753-2004 (m) lub 08732-0753-1003 (stopy).

## Połączenie przetwornika z czujnikiem

Przetwornik może być zintegrowany z czujnikiem lub zamontowany zdalnie z uwzględnieniem instrukcji okablowania.

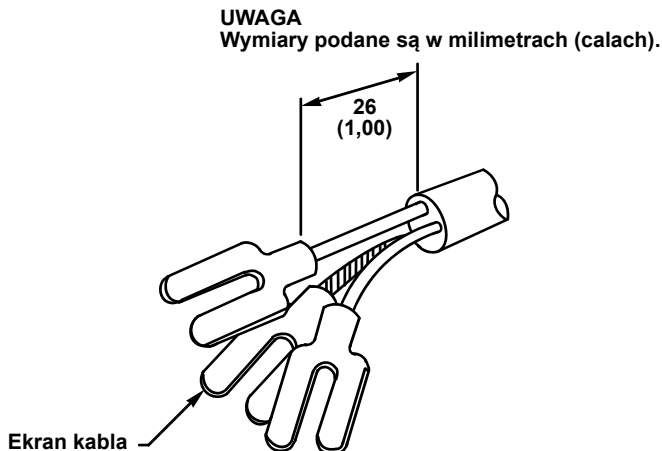
## Wymagania i przygotowanie kabli przy montażu zdalnym przetwornika

W przypadku stosowania oddzielnych kabli zasilania cewki i elektrody, ich długości powinny być ograniczone do 300 m. Długość wszystkich przewodów powinna być jednakowa. Patrz [tabela 5 na stronie 19](#).

W przypadku stosowania kabla zespolonego zasilania cewki i elektrody, jego długość musi być mniejsza od 100 m. Patrz [tabela 5 na stronie 19](#).

Końcówki kabli zasilania cewki i elektrody przygotować tak, jak pokazano na [ilustracji 15](#). Długość odizolowanej części przewodów nie może przekroczyć 26 mm w obu kablach. Każdy odsłonięty odcinek przewodu należy prawidłowo zaizolować. Nadmierna długość odizolowanego przewodu lub niepodłączenie ekranów kabli może spowodować zakłócenia elektryczne, których skutkiem są niestabilne pomiary.

## Ilustracja 15. Szczegóły przygotowania kabla



W celu zamówienia kabla o określonej długości, jako jego długość należy podać liczbę zamawianych kabli.

25 stóp = Qty (25) 08732-0753-1003

**Tabela 5. Wymagania dotyczące kabli**

Opis	Długość	Numer katalogowy
Kabel zasilania cewki (14 AWG) Belden 8720, Alpha 2442 lub równoważny	m stopy	08712-0060-2013 08712-0060-0001
Kabel elektrody (20 AWG) Belden 8762, Alpha 2411 lub równoważny	m stopy	08712-0061-2003 08712-0061-0001
Kabel zespolony Kabel zespolony zasilania cewki (18 AWG) i kabel elektrody (20 AWG)	m stopy	08732-0753-2004 08732-0753-1003

## **▲ OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego między zaciskami 1 i 2 (40 VAC).

## Połączenie przetwornika z czujnikiem

Jeśli stosowane są oddzielne kable do zasilania cewki i elektrody, patrz [tabela 6](#). Jeśli stosowany jest zespolony kabel zasilania cewki i elektrody, patrz [tabela 7](#). Schematy połączeń elektrycznych przetwornika przedstawiono na [ilustracji 16 na stronie 20](#).

1. Kabel zasilania cewki podłączyć do zacisków 1, 2 i 3 (uziemiaenie).
2. Kabel elektrody podłączyć do zacisków 17, 18 i 19.

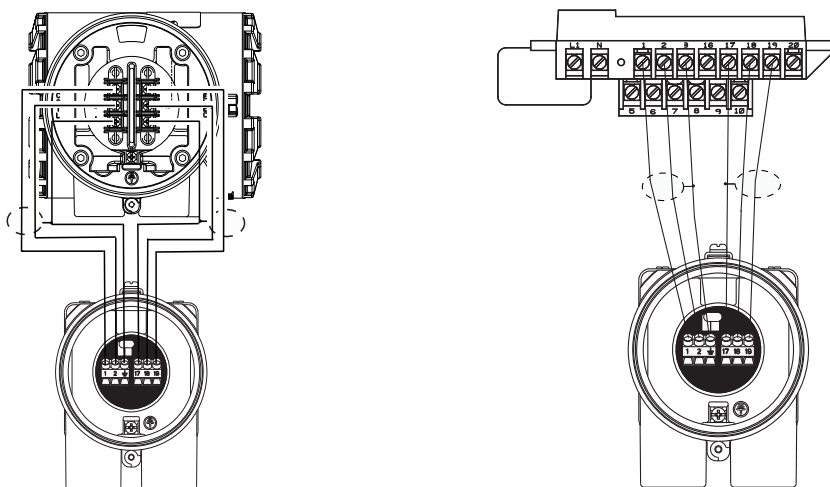
Tabela 6. Niezależne kable cewki i elektrody

Zaciski przetwornika	Zaciski czujnika	Przekrój przewodu (AWG)	Kolor przewodu
1	1	14	Przezroczysty
2	2	14	Czarny
3	3	14	Ekran
17	17	20	Ekran
18	18	20	Czarny
19	19	20	Przezroczysty

Tabela 7. Kabel zespolony cewki i elektrody

Zaciski przetwornika	Zaciski czujnika	Przekrój przewodu (AWG)	Kolor przewodu
1	1	18	Czerwony
2	2	18	Zielony
3	3	18	Ekran
17	17	20	Ekran
18	18	20	Czarny
19	19	20	Biały

Ilustracja 16. Schematy okablowania dla montażu zdalnego

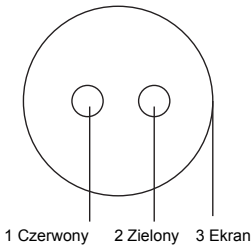


### Uwaga

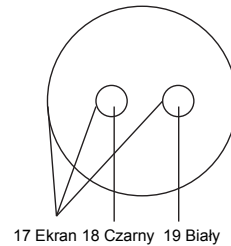
Jeśli wykorzystuje się kabel zespolony dostarczony przez firmę Rosemount, przewody elektrody podłączone do zacisków 18 i 19 zawierają dodatkowy przewód ekranujący. Te dwa przewody ekranujące należy połączyć ze sobą i z głównym ekranem w zacisku 17. Patrz [ilustracja 17](#).

### Ilustracja 17. Schemat połączeń kabla zespolonego zasilania cewki i elektrody

Kabel zasilania cewki



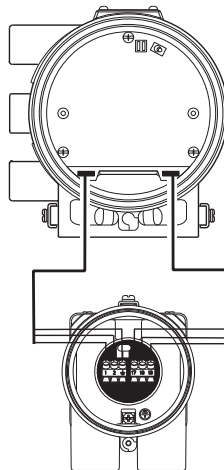
Kabel elektrody



### Przetworniki do montażu zintegrowanego

Połączenia kablowe w przypadku przetworników zintegrowanych z czujnikiem wykonywane są fabrycznie. Patrz [ilustracja 18](#). Nie wolno stosować kabli innych niż dostarczone przez Emerson Process Management, Rosemount, Inc.

### Ilustracja 18. Schemat okablowania dla montażu zintegrowanego przetwornika 8750W



## Podłączenie sygnału analogowego 4–20 mA

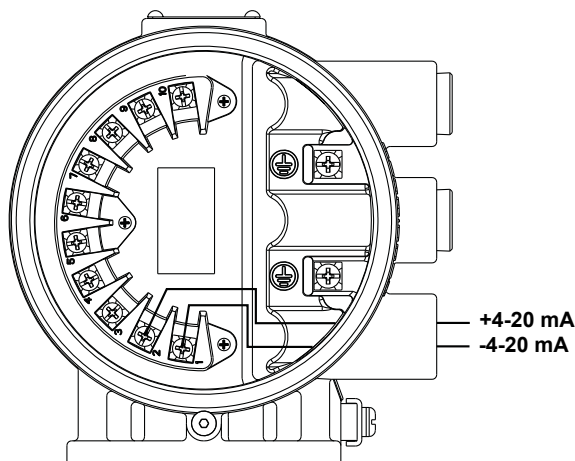
### Uwagi dotyczące okablowania

Jeśli możliwe, to należy stosować oddzielne skrętki ekranowane przewodów, pojedyncze lub wieloparowe. Kable nieekranowane mogą być wykorzystywane na małych odległościach, gdzie zakłócenia środowiskowe i przesłuchy nie będą wpływać na jakość komunikacji. Przewody muszą mieć średnicę co najmniej 0,51 mm (24 AWG) dla kabli o długości mniejszej niż 1500 m i 0,81 mm (20 AWG) dla długości większych. Rezystancja w pętli musi być mniejsza od 1000 omów.

Sygnał wyjściowy obwodu 4–20 mA może być zasilany wewnątrz lub zewnętrznie. Położenie domyślne przełącznika zasilania wewnętrznego/zewnętrznego analogowego to położenie zasilania wewnętrznego. Przełącznik zasilania ustawiany przez użytkownika znajduje się na płytce elektroniki.

---

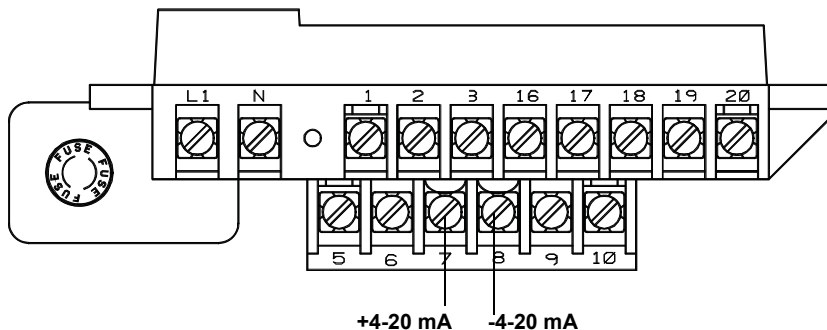
### Ilustracja 19. Schemat podłączenia sygnału analogowego w przetworniku do montażu polowego



---

*Wyjście analogowe* – przewód biegnący od ujemnego zacisku zasilacza prądu stałego podłączyć do zacisku 1, a biegnący od dodatniego do zacisku 2. Patrz ilustracja 19.

## Ilustracja 20. Schemat podłączenia sygnału analogowego w przetworniku do montażu ściennego



*Wyjście analogowe* – przewód biegnący od ujemnego zacisku zasilacza prądu stałego podłączyć do zacisku 8, a biegnący od dodatniego do zacisku 7. Patrz [ilustracja 20](#).

### Wewnętrzne źródło zasilania

Pętla analogowego sygnału 4–20 mA jest zasilana z przetwornika.

### Zewnętrzne źródło zasilania

Pętla analogowego sygnału 4–20 mA jest zasilana z zewnętrznego zasilacza. Instalacja sieciowa HART wymaga podłączenia zewnętrznego źródła zasilania 10–30 V DC do wyjścia analogowego.

### Uwaga:

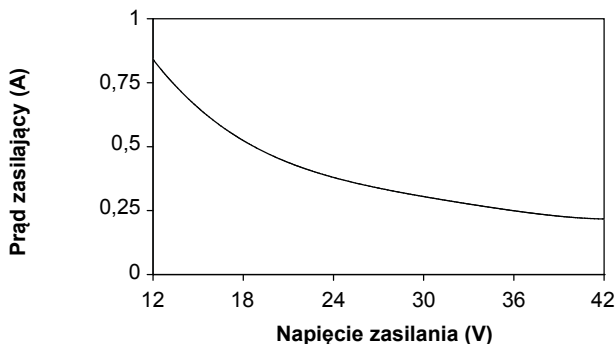
Jeżeli wykorzystywany będzie komunikator polowy HART lub system sterowania, wówczas w pętli musi znajdować się rezystancja co najmniej 250 omów.

Aby podłączyć dowolną z innych opcji wyjściowych (wyjście impulsowe i/lub wejście/wyjście cyfrowe), należy zapoznać się ze szczegółową instrukcją obsługi.

## Zasilanie przetwornika

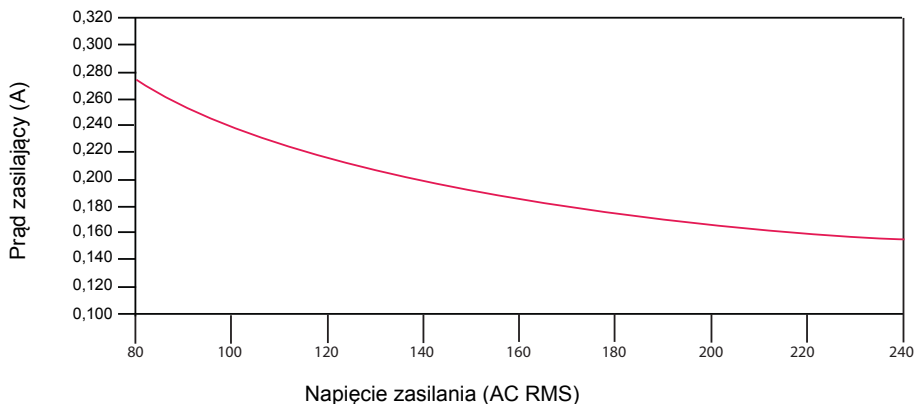
Przetwornik 8750W jest przystosowany do zasilania napięciem zmiennym 90–250 VAC, 50–60 Hz lub stałym 12–42 VDC. Przed podłączeniem zasilania do przetwornika Rosemount 8750W, należy uwzględnić obowiązujące normy i upewnić się, czy dostępny jest właściwy zasilacz, osłony kablowe i inne wyposażenie dodatkowe. Podłączyć zasilanie do przetwornika zgodnie z krajowymi, miejscowymi i zakładowymi wymaganiami dotyczącymi napięcia zasilania. Patrz [ilustracja 21](#) i [ilustracja 22](#).

### Ilustracja 21. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia stałego

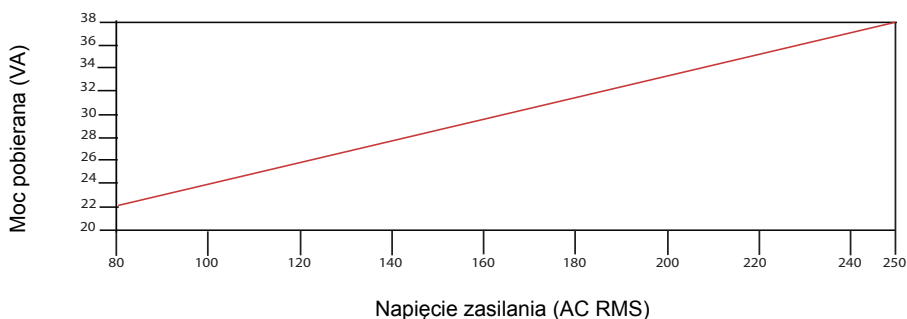




## Ilustracja 22. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia zmiennego



## Ilustracja 23. Moc pobierana



### Wymagania dotyczące kabli zasilania

Należy stosować kable o przekroju od 10 do 18 AWG i klasie temperaturowej odpowiedniej dla danej aplikacji. W przypadku kabli 10–14 AWG należy stosować widełki lub inne właściwe złącza. W przypadku wykonywania połączeń w temperaturze otoczenia przekraczającej 60°C należy stosować kable przeznaczone do pracy w temperaturze 80°C. W przypadku temperatur otoczenia przekraczających 80°C, należy stosować kable przeznaczone do pracy w temperaturze 110°C. W przypadku przetworników zasilanych prądem stałym i z długimi kablami zasilającymi, należy upewnić się, że na zaciskach przetwornika napięcie ma wartość co najmniej 12 VDC.

Urządzenie należy podłączyć przez zewnętrzny odłącznik lub wyłącznik.

### Kategoria instalacji

Kategoria instalacji dla 8750W to kategoria II (przebiecie).

## Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

Przetwornik Rosemount 8750W wymaga zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego w obwodzie zasilania elektrycznego. Maksymalne wartości znamionowe dla urządzeń nadmiarowo-prądowych zostały zamieszczone w tabeli 8.

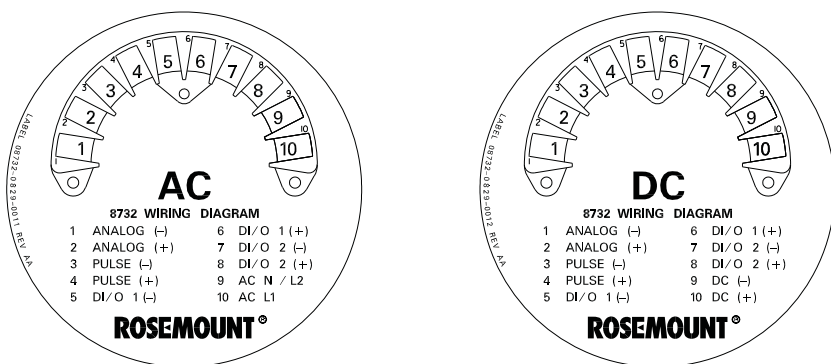
Tabela 8. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

Układ zasilania	Dopuszczalna obciążalność bezpiecznika	Producent
95–250 VAC	2 A, bezzwłoczny	Bussman AGC2 lub równoważny
12–42 V DC	3 A, bezzwłoczny	Bussman AGC3 lub równoważny

## Zasilanie przetworników do montażu polowego

W przypadku zasilania napięciem zmiennym (90–250 VAC, 50–60 Hz), przewód zerowy podłączyć do zacisku 9 (AC N/L2), a przewód fazowy do zacisku 10 (AC/L1). W przypadku zasilania napięciem stałym, przewód ujemny podłączyć do zacisku 9 (DC -), a przewód dodatni do zacisku 10 (DC +). Urządzenia zasilane napięciem 12-42 V DC mogą pobierać prąd o natężeniu do 1 A. Zaciski zasilania w listwie przyłączeniowej przedstawiono na ilustracji 24.

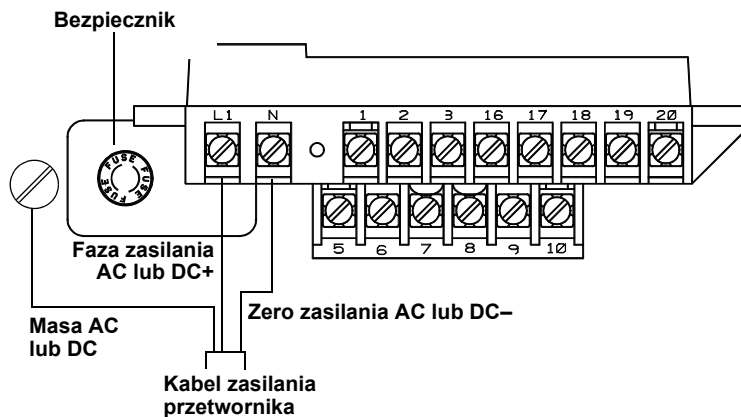
Ilustracja 24. Zaciski zasilania w przetworniku do montażu polowego



## Zasilanie przetworników do montażu ściennego

W przypadku zasilania napięciem zmiennym (90–250 VAC, 50–60 Hz), przewód zerowy podłączyć do zacisku N, a przewód fazowy do zacisku L1. W przypadku zasilania napięciem stałym, przewód ujemny podłączyć do zacisku N (DC -), a przewód dodatni do zacisku L1 (DC +). Obudowę przetwornika należy uziemić korzystając z zacisku śrubowego znajdującego się w spodniej części obudowy przetwornika. Urządzenia zasilane napięciem 12-42 V DC mogą pobierać o natężeniu do 1 A. Zaciski zasilania w listwie przyłączeniowej przedstawiono na ilustracji 25.

## Ilustracja 25. Zaciski zasilania przetworników do montażu naściennego



## Śruba blokady pokrywy w przetwornikach do montażu polowego

W przypadku obudowy przetwornika dostarczanej wraz ze śrubą blokady pokrywy, należy śrubę poprawnie zamontować po podłączeniu i uruchomieniu przetwornika. Aby zamontować śrubę, należy wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić, czy śruba blokady pokrywy jest całkowicie wkręcona w obudowę.
2. Zamontować pokrywę obudowy przetwornika i sprawdzić, czy dokładnie przylega ona do obudowy.
3. Przy użyciu klucza sześciokątnego 2,5 mm odkręcać śrubę blokady do momentu zetknięcia się jej z pokrywą przetwornika.
4. W celu zabezpieczenia pokrywy należy odkręcić śrubę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dodatkowo o  $1/2$  obrotu. (Uwaga: Przyłożenie zbyt dużego momentu siły może spowodować zerwanie gwintu).
5. Sprawdzić, czy pokrywy nie można odkręcić.

## Krok 7: Konfiguracja podstawowa

Po zainstalowaniu przepływomierza magnetycznego i włączeniu zasilania, przetwornik należy skonfigurować wykonując konfigurację podstawową. Parametry te można skonfigurować za pomocą lokalnego interfejsu operatora lub urządzenia komunikacyjnego HART. Tabela wszystkich parametrów zaczyna się na [stronie 29](#). Opisy bardziej zaawansowanych funkcji znajdują się w instrukcji obsługi przepływomierza.

## Konfiguracja podstawowa

### Oznaczenie technologiczne

*Oznaczenie technologiczne* to najszybszy i najprostszy sposób identyfikacji i rozróżniania przetworników. Przetworniki można oznaczać zgodnie z wymaganiami konkretnej aplikacji. Oznaczenie technologiczne może składać się z maksymalnie ośmiu znaków.

### Jednostki przepływu (PV)

Zmienna *jednostki natężenia przepływu* określa format, w jakim wyświetlane będzie natężenie przepływu. Jednostki należy wybierać tak, aby były one zgodne z konkretnymi potrzebami pomiarowymi.

### URV (Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego)

*Górna wartość graniczna* (URV) określa wartość przepływu dla analogowego sygnału wyjściowego 20 mA. Wartość ta oznacza zazwyczaj warunki maksymalnego przepływu. Podawana ona jest w jednostkach określonych w parametrze jednostki. Wartość URV można ustawić pomiędzy -12 m/s a 12 m/s. Różnica pomiędzy wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s.

### LRV (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego)

Zresetowanie *dolnej wartości granicznej* (LRV) określa wartość przepływu dla analogowego sygnału wyjściowego 4 mA. Wartość ta oznacza zazwyczaj brak przepływu. Podawana ona jest w jednostkach określonych w parametrze jednostki. Wartość LRV można ustawić pomiędzy -12 m/s a 12 m/s. Różnica pomiędzy wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s.

### Średnica rurociągu

*Średnicę rurociągu* (wielkość czujnika) należy wybrać tak, aby odpowiadała rzeczywistej średnicy czujnika podłączonego do przetwornika. Średnica rurociągu musi być podana w calach.

### Współczynnik kalibracyjny

*Współczynnik kalibracyjny* czujnika to 16-cyfrowa liczba wygenerowana w fabryce Rosemount podczas kalibracji przepływu. Każdemu czujnikowi przypisywana jest unikatowa liczba.

## Lokalny interfejs operatora

Aby uaktywnić opcjonalny lokalny interfejs operatora (LOI), należy dwukrotnie nacisnąć strzałkę W DÓŁ. Strzałki W GÓRĘ, W DÓŁ, W LEWO i W PRAWO służą do nawigacji po strukturze menu. Wyświetlacz można zablokować, aby zapobiec niepożądanym zmianom konfiguracji. Blokadę wyświetlacza można uaktywnić za pomocą urządzenia komunikacyjnego HART lub przytrzymując strzałkę W GÓRĘ przez 10 sekund. Po uruchomieniu blokady wyświetlacza, w prawym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się napis DL. Aby wyłączyć blokadę wyświetlacza (DL), należy przytrzymać strzałkę W GÓRĘ przez 10 sekund. Po wyłączeniu blokady w prawym dolnym rogu wyświetlacza zniknie napis DL.

**Tabela 9. Skróty klawiszowe komunikatora polowego HART dla przetwornika do montażu polowego**

Funkcja	Skrót klawiszowy komunikatora HART
<b>Zmienne procesowe</b>	<b>1, 1</b>
Główna zmienna procesowa (PV)	1, 1, 1
Procent zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1, 1, 2
Wyjście analogowe głównej zmiennej procesowej (AO)	1, 1, 3
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1, 1, 4
Jednostki licznika przepływu zsumowanego	1, 1, 4, 1
Wartość przepływu zsumowanego brutto	1,1,4,2
Wartość przepływu zsumowanego netto	1,1,4,3
Wartość przepływu zsumowanego w kierunku wstecznym	1,1,4,4
Uruchomienie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,5
Zatrzymanie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,6
Zerowanie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,7
Wyjście impulsowe	1,1,5
<b>Diagnostyka</b>	<b>1,2</b>
Elementy kontrolne diagnostyki	1,2,1
Diagnostyka podstawowa	1,2,2
Autotest	1,2,2,1
Test pętli wyjścia analogowego	1,2,2,2
Test pętli wyjścia impulsowego	1,2,2,3
Wartości graniczne dla diagnostyki pustego czujnika	1,2,2,4
Wartość diagnostyki pustego czujnika	1,2,2,4,1
Poziom wyzwalania diagnostyki pustego czujnika	1,2,2,4,2

Funkcja	Skrót klawiszowy komunikatora HART
Licznik pustego czujnika	1,2,2,4,3
Temperatura układów elektronicznych	1,2,2,5
Diagnostyka zaawansowana	1,2,3
Weryfikacja kalibracji 8714i	1,2,3,1
Uruchomienie weryfikacji przetwornika 8714i	1,2,3,1,1
Wyniki weryfikacji przetwornika 8714i	1,2,3,1,2
Warunki testowe	1,2,3,1,2,1
Kryteria testu	1,2,3,1,2,2
Wynik testu przetwornika 8714i	1,2,3,1,2,3
Prędkość symulowana	1,2,3,1,2,4
Prędkość rzeczywista	1,2,3,1,2,5
Odchylenie prędkości	1,2,3,1,2,6
Wynik testu kalibracji przetwornika	1,2,3,1,2,7
Odchylenie kalibracji czujnika	1,2,3,1,2,8
Wynik testu kalibracji czujnika	1,2,3,1,2,9
Wynik testu obwodu cewki <sup>1</sup>	1,2,3,1,2,10
Wynik testu obwodu elektrody <sup>1</sup>	1,2,3,1,2,11
Sygnatura czujnika	1,2,3,1,3
Wartości sygnatury	1,2,3,1,3,1
Ponowna sygnatura czujnika	1,2,3,1,3,2
Powrót do ostatnich zapisanych wartości	1,2,3,1,3,3
Ustawienie kryteriów powodzenia/niepowodzenia testów	1,2,3,1,4
Wartość graniczna braku przepływu	1,2,3,1,4,1
Wartość graniczna przepływu	1,2,3,1,4,2
Wartość graniczna warunków pustego czujnika	1,2,3,1,4,3
Pomiary	1,2,3,1,5
Weryfikacja 4–20 mA	1,2,3,2
Weryfikacja wyjścia 4–20 mA	1,2,3,2,1
Wyniki weryfikacji 4–20 mA	1,2,3,2,2
Licencje	1,2,3,3
Status licencji	1,2,3,3,1
Klucz licencji	1,2,3,3,2
Identyfikator urządzenia	1,2,3,3,2,1
Klucz licencji	1,2,3,3,2,2

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Zmienne diagnostyczne	1,2,4
Wartość parametru pustego czujnika	1,2,4,1
Temperatura układów elektronicznych	1,2,4,2
Poziom szumów zasilania	1,2,4,3
Stosunek sygnału do szumu dla 5 Hz	1,2,4,4
Stosunek sygnału do szumu dla 37 Hz	1,2,4,5
Moc sygnału	1,2,4,6
Wyniki dla przetwornika 8714i	1,2,4,7
Warunki testowe	1,2,4,7,1
Kryteria testu	1,2,4,7,2
Wynik testu przetwornika 8714i	1,2,4,7,3
Prędkość symulowana	1,2,4,7,4
Prędkość rzeczywista	1,2,4,7,5
Odchylenie prędkości	1,2,4,7,6
Wynik testu kalibracji przetwornika	1,2,4,7,7
Odchylenie kalibracji czujnika	1,2,4,7,8
Wynik testu kalibracji czujnika	1,2,4,7,9
Wynik testu obwodu cewki <sup>1</sup>	1,2,4,7,10
Wynik testu obwodu elektrody <sup>1</sup>	1,2,4,7,11
Kalibracje cyfrowe	1,2,5
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	1,2,5,1
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A w innej skali	1,2,5,2
Kalibracja cyfrowa	1,2,5,3
Automatyczne zerowanie	1,2,5,4
Kalibracja cyfrowa uniwersalna	1,2,5,5
Odczyt statusu	1,2,6
<b>Konfiguracja podstawowa</b>	<b>1,3</b>
Oznaczenie technologiczne	1,3,1
Jednostki przepływu	1,3,2
Jednostki głównej zmiennej procesowej	1,3,2,1
Jednostki specjalne	1,3,2,2
Jednostka objętości	1,3,2,2,1
Bazowa jednostka objętości	1,3,2,2,2

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Współczynnik konwersji	1,3,2,2,3
Bazowa jednostka czasu	1,3,2,2,4
Jednostka natężenia przepływu	1,3,2,2,5
Średnica rurociągu	1,3,3
Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej (URV)	1,3,4
Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej (LRV)	1,3,5
Współczynnik kalibracyjny	1,3,6
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,3,7
<b>Konfiguracja szczegółowa</b>	<b>1,4</b>
Parametry dodatkowe	1,4,1
Częstotliwość zasilania cewki	1,4,1,1
Wartość gęstości	1,4,1,2
Górna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika głównej zmiennej procesowej (USL)	1,4,1,3
Dolna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika głównej zmiennej procesowej (LSL)	1,4,1,4
Minimalna szerokość zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,4,1,5
Konfiguracja wyjścia	1,4,2
Wyjście analogowe	1,4,2,1
Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,1
Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,2
Wyjście analogowe głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,3
Poziom alarmowy wyjścia analogowego	1,4,2,1,4
Test pętli wyjścia analogowego	1,4,2,1,5
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	1,4,2,1,6
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A w innej skali	1,4,2,1,7
Poziom alarmowy	1,4,2,1,8
Wyjście impulsowe	1,4,2,2
Skalowanie impulsów	1,4,2,2,1
Szerokość impulsu	1,4,2,2,2
Tryb wyjścia impulsowego	1,4,2,2,3



<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Test pętli wyjścia impulsowego	1,4,2,2,4
Wyjście/wejście cyfrowe	1,4,2,3
Wejście cyfrowe 1	1,4,2,3,1
Wyjście cyfrowe 2	1,4,2,3,2
Przepływ zwrotny	1,4,2,4
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5
Jednostki licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,1
Wartość przepływu zsumowanego brutto	1,4,2,5,2
Wartość przepływu zsumowanego netto	1,4,2,5,3
Wartość przepływu zsumowanego w kierunku wstecznym	1,4,2,5,4
Uruchomienie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,5
Zatrzymanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,6
Zerowanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,7
Poziom alarmowy	1,4,2,6
Wyjście HART	1,4,2,7
Przypisanie zmiennych	1,4,2,7,1
Trzecia zmienna procesowa to	1,4,2,7,1,1
Czwarta zmienna procesowa to	1,4,2,7,1,2
Adres sieciowy	1,4,2,7,2
Liczba wymaganych nagłówków	1,4,2,7,3
Liczba nagłówków odpowiedzi	1,4,2,7,4
Tryb nadawania	1,4,2,7,5
Opcje trybu nadawania	1,4,2,7,6
Konfiguracja lokalnego interfejsu operatora LOI	1,4,3
Język	1,4,3,1
Wyświetlanie natężenia przepływu	1,4,3,2
Wyświetlanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,3,3
Blokada wyświetlacza	1,4,3,4
Przetwarzanie sygnału	1,4,4
Tryb pracy	1,4,4,1
Ręczna konfiguracja cyfrowego przetwarzania sygnału	1,4,4,2
Status	1,4,4,2,1
Próbki	1,4,4,2,2

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
% wartości granicznej	1,4,4,2,3
Limit czasowy	1,4,4,2,4
Częstotliwość zasilania cewki	1,4,4,3
Wartość przerywania pomiarów dla małego natężenia przepływu	1,4,4,4
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,4,4,5
Kalibracja cyfrowa uniwersalna	1,4,5
Informacje o urządzeniu	1,4,6
Producent	1,4,6,1
Oznaczenie technologiczne	1,4,6,2
Opis	1,4,6,3
Komunikat	1,4,6,4
Data	1,4,6,5
Identyfikator urządzenia	1,4,6,6
Numer seryjny czujnika głównej zmiennej procesowej	1,4,6,7
Oznaczenie technologiczne czujnika	1,4,6,8
Zabezpieczenie przed zapisem	1,4,6,9
Numer wersji <sup>1</sup>	1,4,6,10
Numer wersji ogólnej <sup>1</sup>	1,4,6,10,1
Numer wersji przetwornika <sup>1</sup>	1,4,6,10,2
Numer wersji oprogramowania <sup>1</sup>	1,4,6,10,3
Numer zespołu urządzenia <sup>1</sup>	1,4,6,10,4
Materiały konstrukcyjne <sup>1</sup>	1,4,6,11
Typ kołnierza <sup>1</sup>	1,4,6,11,1
Materiał kołnierza <sup>1</sup>	1,4,6,11,2
Typ elektrody <sup>1</sup>	1,4,6,11,3
Materiał elektrody <sup>1</sup>	1,4,6,11,4
Materiał wyłożenia <sup>1</sup>	1,4,6,11,5
<b>Przegląd</b>	<b>1,5</b>

1. Aby uzyskać dostęp do tej pozycji, należy przewinąć menu komunikatora połowego.

**Tabela 10. Skróty klawiszowe komunikatora polowego HART dla przetwornika do montażu ściennego**

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
<b>Zmienne procesowe (PV)</b>	<b>1,1</b>
Wartość głównej zmiennej podstawowej	1,1,1
Główna zmienna procesowa w %	1,1,2
Prąd pętli głównej zmiennej procesowej	1,1,3
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1,1,4
Jednostki licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,1
Wartość przepływu zsumowanego brutto	1,1,4,2
Wartość przepływu zsumowanego netto	1,1,4,3
Wartość zwrotnego przepływu zsumowanego	1,1,4,4
Uruchomienie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,5
Zatrzymanie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,6
Zerowanie licznika przepływu zsumowanego	1,1,4,7
Wyjście impulsowe	1,1,5
<b>Diagnostyka</b>	<b>1,2</b>
Elementy kontroli diagnostyki	1,2,1
Diagnostyka podstawowa	1,2,2
Autotest	1,2,2,1
Test pętli wyjścia analogowego	1,2,2,2
Test pętli wyjścia impulsowego	1,2,2,3
Strojenie funkcji detekcji pustego czujnika	1,2,2,4
Wartość diagnostyki czujnika	1,2,2,4,1
Poziom wyzwalania diagnostyki czujnika	1,2,2,4,2
Licznik pustego czujnika	1,2,2,4,3
Temperatura układów elektronicznych	1,2,2,5
Wartość graniczna 1 przepływu	1, 2,2,6
Sterowanie alarmem przepływu 1	1,2,2,6,1
Tryb alarmu przepływu 1	1,2,2,6,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu 1	1,2,2,6,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu 1	1,2,2,6,4

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Histereza alarmu przepływu	1,2,2,6,5
Wartość graniczna przepływu 2	1,2,2,7
Sterowanie alarmem przepływu 2	1,2,2,7,1
Tryb alarmu przepływu 2	1,2,2,7,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu 2	1,2,2,7,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu 2	1,2,2,7,4
Histereza alarmu przepływu	1,2,2,7,5
Wartość graniczna przepływu zsumowanego netto	1,2,2,8
Sterowanie alarmem przepływu zsumowanego	1,2,2,8,1
Tryb alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,3
Górna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,4
Histereza alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,5
Diagnostyka zaawansowana	1,2,3
Weryfikacja przepływomierza 8714i	1,2,3,1
Uruchomienie weryfikacji przepływomierza 8714i	1,2,3,1,1
Wyniki weryfikacji przepływomierza 8714i	1,2,3,1,2
Warunek testowe	1,2,3,1,2,1
Kryteria testu	1,2,3,1,2,2
Wynik testu weryfikacji przepływomierza 8714i	1,2,3,1,2,3
Prędkość symulowana	1,2,3,1,2,4
Prędkość rzeczywista	1,2,3,1,2,5
Odchylenie prędkości	1,2,3,1,2,6
Wynik testu kalibracji przetwornika	1,2,3,1,2,7
Odchylenie kalibracji czujnika	1,2,3,1,2,8
Wynik testu kalibracji czujnika	1,2,3,1,2,9
Wynik testu obwodu cewki <sup>1</sup>	1,2,3,1,2,10
Wynik testu obwodu elektrody <sup>1</sup>	1,2,3,1,2,11
Sygnatura czujnika	1,2,3,1,3
Wartości sygnatury	1,2,3,1,3,1

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Rezystancja cewki	1,2,3,1,3,1,1
Sygnatura cewki	1,2,3,1,3,1,2
Rezystancja elektrody	1,2,3,1,3,1,3
Ponowne określenie sygnatury czujnika	1,2,3,1,3,2
Powrót do ostatnich zapisanych wartości sygnatury	1,2,3,1,3,3
Ustawienie kryteriów powodzenia/niepowodzenia testu weryfikacji	1,2,3,1,4
Wartość graniczna braku przepływu przepływu	1,2,3,1,4,1
Wartość graniczna przepływu	1,2,3,1,4,2
Wartość graniczna dla pustego czujnika	1,2,3,1,4,3
Wyniki weryfikacji	1,2,3,1,5
Rezystancja cewki	1,2,3,1,5,1
Sygnatura cewki	1,2,3,1,5,2
Rezystancja elektrody	1,2,3,1,5,3
Licencje	1,2,3,2
Status licencji	1,2,3,2,1
Klucz licencji	1,2,3,2,2
Identyfikator urządzenia:	1,2,3,2,2,1
Klucz licencji	1,2,3,2,2,2
Zmienne diagnostyczne	1,2,4
Wartość parametru pustego czujnika	1,2,4,1
Temperatura układów elektronicznych	1,2,4,2
Poziom szumów	1,2,4,3
Stosunek sygnału do szumu dla 5 Hz	1,2,4,4
Stosunek sygnału do szumu dla 37 Hz	1,2,4,5
Moc sygnału	1,2,4,6
Wyniki testu weryfikacji przepływomierza 8714i	1,2,4,7
Warunek testowe	1,2,4,7,1
Kryteria testu	1,2,4,7,2
Wynik testu dla przepływomierza 8714i	1,2,4,7,3
Symulowana prędkość przepływu	1,2,4,7,4
Rzeczywista prędkość przepływu	1,2,4,7,5

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Odchylenie prędkości przepływu	1,2,4,7,6
Wynik testu kalibracji przetwornika	1,2,4,7,7
Odchylenie kalibracji czujnika	1,2,4,7,8
Wynik testu kalibracji czujnika	1,2,4,7,9
Wynik testu obwodu cewki	1,2,4,7,10
Wynik testu obwodu elektrody	1,2,4,7,11
Kalibracje cyfrowe	1,2,5
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	1,2,5,1
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A w innej skali	1,2,5,2
Kalibracja cyfrowa	1,2,5,3
Automatyczne zerowanie	1,2,5,4
Kalibracja cyfrowa uniwersalna	1,2,5,5
Odczyt statusu	1,2,6
<b>Konfiguracja podstawowa</b>	<b>1,3</b>
Oznaczenie technologiczne	1,3,1
Jednostki przepływu	1,3,2
Jednostki głównej zmiennej procesowej	1,3,2,1
Jednostki specjalne	1,3,2,2
Jednostka objętości	1,3,2,2,1
Bazowa jednostka objętości	1,3,2,2,2
Współczynnik konwersji	1,3,2,2,3
Bazowa jednostka czasu	1,3,2,2,4
Jednostka natężenia przepływu	1,3,2,2,5
Średnica rurociągu	1,3,3
Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego dla zmiennej procesowej	1,3,4
Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego dla zmiennej procesowej	1,3,5
Współczynnik kalibracyjny	1,3,6
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,3,7
<b>Konfiguracja szczegółowa</b>	<b>1,4</b>
Parametry dodatkowe	1,4,1

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Częstotliwość zasilania cewki	1,4,1,1
Wartość gęstości	1,4,1,2
Górna wartość graniczna pomiarów dla zmiennej procesowej	1,4,1,3
Dolna wartość graniczna pomiarów dla zmiennej procesowej	1,4,1,4
Minimalna szerokość zakresu pomiarowego dla głównej zmiennej procesowej	1,4,1,5
Konfiguracja wyjścia	1,4,2
Wyjście analogowe	1,4,2,1
Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego dla zmiennej procesowej	1,4,2,1,1
Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego dla zmiennej procesowej	1,4,2,1,2
Prąd pętli głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,3
Poziom alarmu dla głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,4
Test pętli wyjścia analogowego	1,4,2,1,5
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	1,4,2,1,6
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A w innej skali	1,4,2,1,7
Poziom alarmowy	1,4,2,1,8
Wyjście impulsowe	1,4,2,2
Skalowanie impulsu	1,4,2,2,1
Szerokość impulsu	1,4,2,2,2
Test pętli wyjścia impulsowego	1,4,2,2,3
Wejście/wyjście cyfrowe	1,4,2,3
Wejście/wyjście cyfrowe 1	1,4,2,3,1
Konfiguracja WE/WY 1	1,4,2,3,1,1
Sterowanie wejściem/wyjściem 1	1,4,2,3,1,2
Wejście cyfrowe 1	1,4,2,3,1,3
Wyjście cyfrowe 1	1,4,2,3,1,4
Wyjście cyfrowe 2	1,4,2,3,2
Wartość graniczna 1 dla przepływu	1,4,2,3,3
Sterowanie alarmem przepływu 1	1,4,2,3,3,1

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Tryb pracy alarmu przepływu 1	1,4,2,3,3,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu 1	1,4,2,3,3,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu 1	1,4,2,3,3,4
Histereza alarmu przepływu	1,4,2,3,3,5
Wartość graniczna 2 dla przepływu	1,4,2,3,4
Sterowanie alarmem przepływu 2	1,4,2,3,4,1
Tryb pracy alarmu przepływu 2	1,4,2,3,4,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu 2	1,4,2,3,4,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu 2	1,4,2,3,4,4
Histereza alarmu przepływu	1,4,2,3,4,5
Wartość graniczna alarmu dla przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5
Sterowanie alarmem dla przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5,1
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu	1,4,2,3,5,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5,4
Histereza wartości graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5,5
Alarm stanu diagnostyki	1,4,2,3,6
Przepływ zwrotny	1,4,2,4
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5
Jednostki licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,1
Wartość przepływu zsumowanego brutto	1,4,2,5,2
Wartość przepływu zsumowanego netto	1,4,2,5,5
Wartość przepływu zsumowanego wstecznego	1,4,2,5,4
Uruchomienie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,5
Zatrzymanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,6
Zerowanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5,7
Poziom alarmowy	1,4,2,6
Wyjście HART	1,4,2,7
Przypisanie zmiennych	1,4,2,7,1



<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Trzecia zmienna procesowa to	1,4,2,7,1,1
Czwarta zmienna procesowa to	1,4,2,7,1,2
Adres sieciowy	1,4,2,7,2
Liczba wymaganych nagłówków	1,4,2,7,3
Liczba wymaganych nagłówków odpowiedzi	1,4,2,7,4
Tryb nadawania	1,4,2,7,5
Opcja trybu nadawania	1,4,2,7,6
Konfiguracja lokalnego interfejsu operatora	1,4,3
Język	1,4,3,1
Wyświetlanie natężenia przepływu	1,4,3,2
Wyświetlanie licznika przepływu zsumowanego	1,4,3,3
Blokada wyświetlacza	1,4,3,4
Przetwarzanie sygnału	1,4,4
Tryb pracy	1,4,4,1
Ręczna konfiguracja cyfrowego przetwarzania sygnału	1,4,4,2
Status	1,4,4,2,1
Próbkowanie	1,4,4,2,2
Wartość graniczna %	1,4,4,2,3
Wartość graniczna czasu	1,4,4,2,4
Częstotliwość zasilania cewki	1,4,4,3
Wartość przerywania pomiarów dla małego natężenia przepływu	1,4,4,4
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,4,4,5
Kalibracja cyfrowa uniwersalna	1,4,5
Informacje o urządzeniu	1,4,6
Producent	1,4,6,1
Oznaczenie technologiczne	1,4,6,2
Opis	1,4,6,3
Komunikat	1,4,6,4
Data	1,4,6,5
Identyfikator urządzenia:	1,4,6,6
Numer seryjny czujnika głównej zmiennej procesowej	1,4,6,7

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy komunikatora HART</b>
Oznaczenie technologiczne czujnika głównej zmiennej procesowej	1,4,6,8
Zabezpieczenie przed zapisem	1,4,6,9
Numer wersji <sup>1</sup>	1,4,6,10
Numer wersji ogólnej <sup>1</sup>	1,4,6,10,1
Numer wersji przetwornika <sup>1</sup>	1,4,6,10,2
Numer wersji oprogramowania <sup>1</sup>	1,4,6,10,3
Numer elektroniki przepływomierza <sup>1</sup>	1,4,6,10,4
Materiały konstrukcyjne <sup>1</sup>	1,4,6,11
Typ kołnierza <sup>1</sup>	1,4,6,11,1
Materiał kołnierza <sup>1</sup>	1,4,6,11,2
Typ elektrody <sup>1</sup>	1,4,6,11,3
Materiał elektrody <sup>1</sup>	1,4,6,11,4
Materiał wyłożenia <sup>1</sup>	1,4,6,11,5
<b>Przeгляд</b>	<b>1,5</b>

1. Aby uzyskać dostęp do tej pozycji, należy przewinąć menu komunikatora połowego.

**Tabela 11. Dane elektryczne**

<b>Czujnik Rosemount 8750W z przetwornikiem przepływu Rosemount 8732</b>	
Zasilanie:	250 Vac, 1 A lub 50 Vdc, 2,5 A, 20 W maksymalnie
Obwód wyjścia impulsowego:	30 V dc (w impulsie), 0,25 A, 7,5 W maksymalnie
Obwód wyjściowy 4–20 mA:	30 V dc, 30 mA, 900 mW maksymalnie
<b>Czujniki</b>	
Obwód wzbudzenia cewki:	40 V dc (w impulsie), 0,5 A, 20 W maksymalnie
Obwód elektrody:	w zastosowaniach iskrobezpiecznych EEx ia IIC, U <sub>i</sub> = 5 V, I <sub>i</sub> = 0,2 mA,



**Emerson Process Management  
Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
www.rosemount.com  
Tel. (w USA): (800) 406-5252  
Tel. (międzynarodowy): (303) 527-5200

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Faks: (65) 6777 0947  
Enquiries@AP.EmersonProcess.com  
Pomoc techniczna: +65 6770 8711

**Emerson Process Management  
Flow B.V.**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Holandia  
Tel.: +31 (0) 318 495555  
Faks: +31(0) 318 495556

**Emerson FZE**

P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai, Zjednoczone Emiraty Arabskie  
Tel.: +971 4 811 8100  
Faks: +971 4 886 5465  
FlowCustomerCare.MEA@Emerson.com

**Emerson Process Management  
Ameryka Łacińska**

Multipark Office Center  
Turubares Building, 3rd & 4th floor  
Guachipelin de Escazu, Costa Rica  
Tel.: (506) 2505-6962  
international.mmicam@emersonprocess.com

**Emerson Process Management  
Sp. z o.o.**

ul. Szturmowa 2a  
02-678 Warszawa  
Polska  
T +48 22 45 89 200  
F +48 22 45 89 231  
info.pl@emerson.com  
www.emerson.com

© 2014 Rosemount Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawnych właścicieli.  
Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem towarowym i serwisowym Emerson Electric Co.  
Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi Rosemount Inc.