

# 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 magnetycznego Rosemount® 8750W. Szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji, diagnostyki, konserwacji, serwisu, montażu i rozwiązywania problemów można znaleźć w instrukcji obsługi przepływomierza magnetycznego Rosemount 8750W (nr dokumentu 00809-0114-4750 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

**Nieprzestrzeganie poniższych wytycznych dotyczących montażu może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.**

- Instrukcje montażu i serwisu przeznaczone są do stosowania tylko przez wykwalifikowanych pracowników. Osoby niewykwalifikowane nie mogą wykonywać żadnych prac serwisowych poza czynnościami opisanymi w instrukcji obsługi.
- Należy się upewnić, że instalacja została wykonana w sposób bezpieczny i jest właściwa dla warunków środowiskowych pracy czujnika i przetwornika.
- Nie można podłączać przetwornika Rosemount do czujnika producenta innego niż Rosemount, znajdującego się w atmosferze zagrożonej wybuchem.
- Wyłożenie czujnika może zostać łatwo uszkodzone podczas przenoszenia czujnika. Nie wolno przekładać żadnych przedmiotów przez czujnik w celu jego podniesienia. Uszkodzenie wyłożenia może spowodować, że czujnik nie będzie działał.
- Nie należy stosować uszczelek metalowych i spiralnych, gdyż mogą one uszkodzić powierzchnię końcową wyłożenia czujnika.
- Jeżeli przewidywany jest częsty demontaż czujnika, należy zabezpieczyć końce 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 przepływomierza 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 z określonym momentem siły. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować poważne uszkodzenie wyłożenia czujnika i konieczność jego wymiany.

### Spis treści

Czynności przedinstalacyjne .....	strona 3
Przenoszenie .....	strona 7
Montaż .....	strona 8
Instalacja .....	strona 10
Uziemienie .....	strona 15
Okablowanie .....	strona 17
Podstawowa konfiguracja .....	strona 28

## Krok 1: Czynności przedinstalacyjne

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

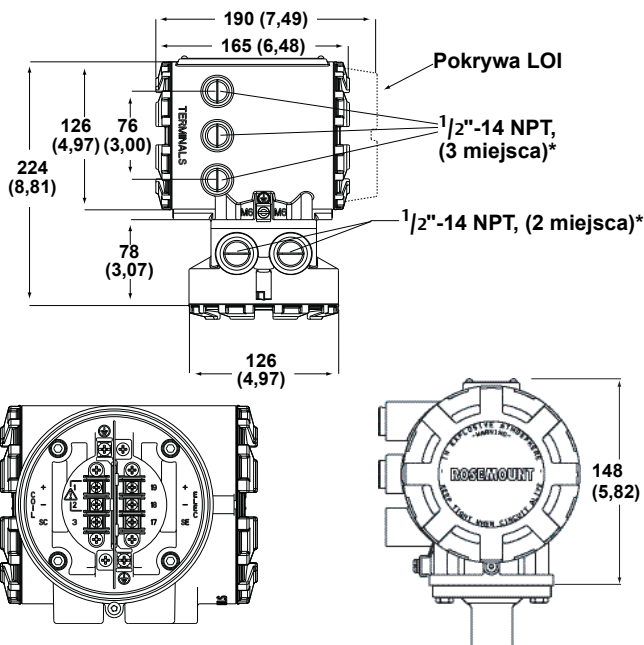
- Określić opcje i konfiguracje, które dotyczą instalowanego przepływomierza
- W razie konieczności ustawić przełączniki sprzętowe
- Uwzględnić wymagania mechaniczne, elektryczne i środowiskowe

### 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 pokrywy 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.

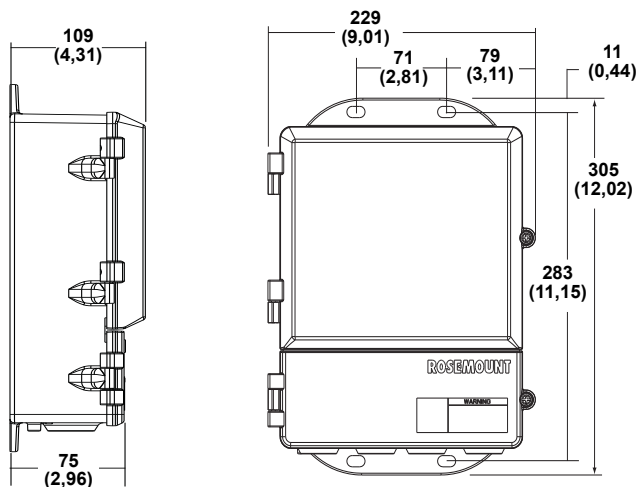
**Ilustracja 1. Rysunki wymiarowe przetwornika do montażu polowego**



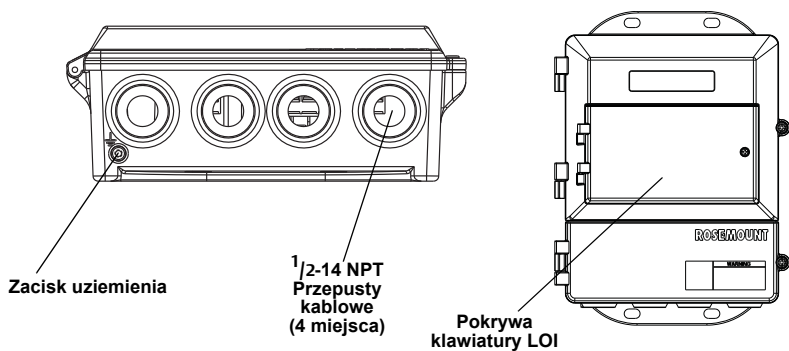
### UWAGA

\* 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 INTERFEJSU LOKALNEGO



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:

- rurociągi o dużych drganiach z integralnie zamontowanymi przetwornikami,
- instalacje w ciepłym klimacie narażone na działanie bezpośredniego światła słonecznego,
- instalacje na zewnątrz w zimnych klimatach. 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 rurze

Aby zamontować przetwornik na wsporniku, należy:

1. Przymocować obejmę montażową do wspornika używając elementów montażowych.
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. Inne aplikacje mogą wymagać jednej lub większej liczby z przedstawionych poniżej opcji wyjść:

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

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

## Przełączniki i zwory sprzętowe

Płytki 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:

Awaryjny tryb alarmowy:	WYSOKI
Wewnętrzne/zewnętrzne zasilanie analogowe:	WEWNĘTRZNE
Wewnętrzne/zewnętrzne zasilanie impulsowe:	ZEWNĘTRZNE (tylko przy montażu polowym)
Zabezpieczenie przetwornika:	WYŁ.

### 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 krajowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Upewnić się, że zasilacz, osłony kablowe i inne wyposażenie dodatkowe są zgodne ze wspomnianymi normami.

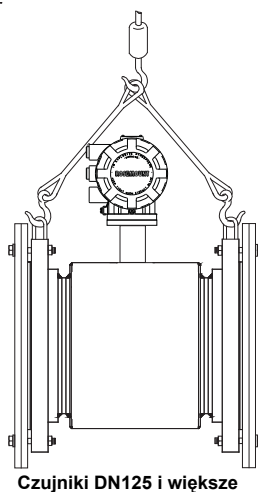
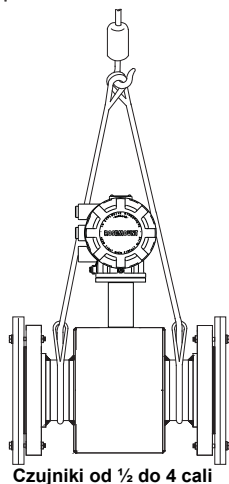
## Obrót obudowy przetwornika

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 wyłobieniu 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, układ należy przenosić na miejsce instalacji w oryginalnych opakowaniach transportowych. 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. Wspornik kołnierzowy czujnika Rosemount 8750W do przenoszenia

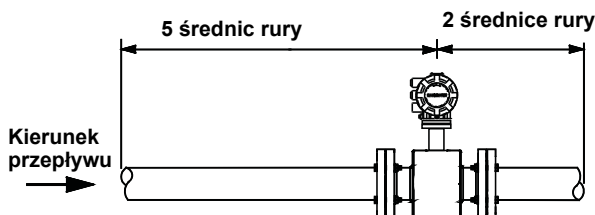


## Krok 3: Montaż

### Odcinki rurowe po stronie dolotowej i wylotowej

Aby zapewnić dokładność pomiarów zgodną ze specyfikacją przy bardzo zmiennych warunkach technologicznych, należy zainstalować czujnik między odcinkami prostoliniowymi rurociągu o długości równej co najmniej pięciu średnicom rurociągu po stronie dolotowej i dwóm średnicom po stronie wylotowej, licząc od płaszczyzny elektrody (patrz [ilustracja 4](#)).

#### Ilustracja 4. Średnice prostej rury po stronie dolotowej i wylotowej



Możliwa jest również instalacja z użyciem krótszych odcinków prostoliniowych po stronie dolotowej i wylotowej. W tego typu instalacjach następuje zmniejszenie dokładności pomiarów. Mierzone wartości natężenia przepływu 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](#)).

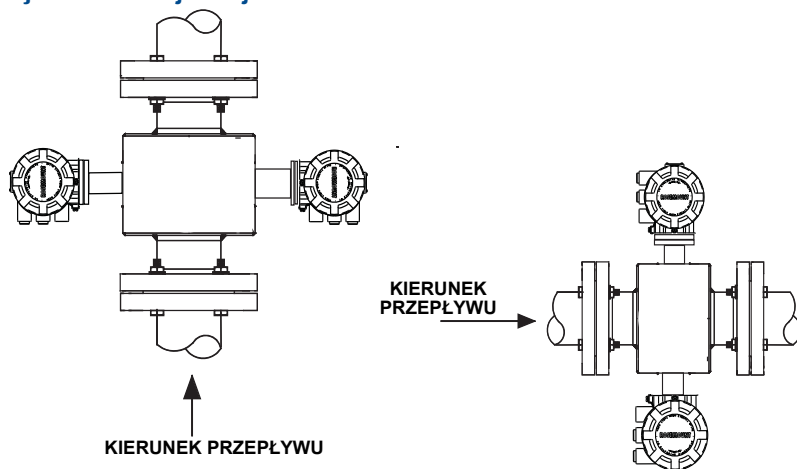
#### Ilustracja 5. Kierunek przepływu





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.

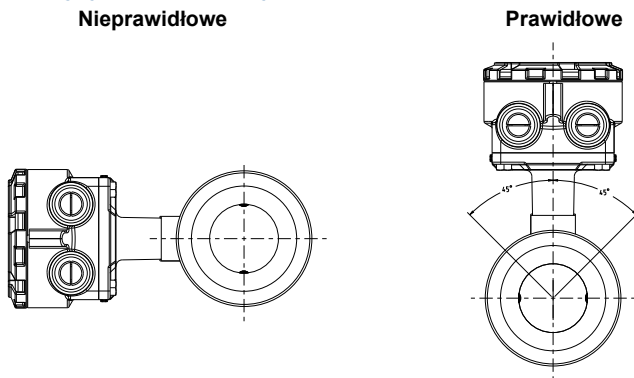
### Ilustracja 6. Orientacja czujnika



### 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 [ilustracja 7](#). Należy unikać pozycji montażu, w którym dwie elektrody pomiarowe znajdują się na godzinach 6 i 12, tak jak pokazano po lewej stronie [ilustracja 7](#).

### Ilustracja 7. Pozycja montażu czujnika



## Krok 4: Instalacja

### Czujniki z kołnierzem

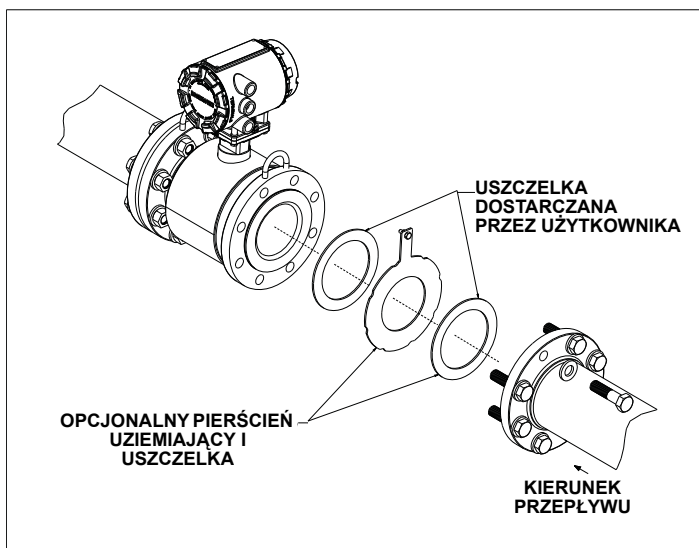
#### Uszczelki

Na czujniku potrzebna jest uszczelka na każdym z połączeń do sąsiadujących urządzeń lub rurociągów. Materiał uszczelki musi być odpowiedni do medium procesowego i warunków pracy. Pierścień uziemiający wymaga instalacji uszczelki po obu jego stronach. We wszystkich innych zastosowaniach (łącznie z czujnikami wyposażonymi w zabezpieczenie wyłożenia lub w elektrodę uziemiającą) wymagana jest tylko jedna uszczelka na każde przyłącze procesowe.

### **OSTRZEŻENIE**

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

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



## Śruby kołnierza

### Uwaga

Nie dokręcać śrub tylko z jednej strony. Jednocześnie należy dokręcać oba przyłącza. 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.

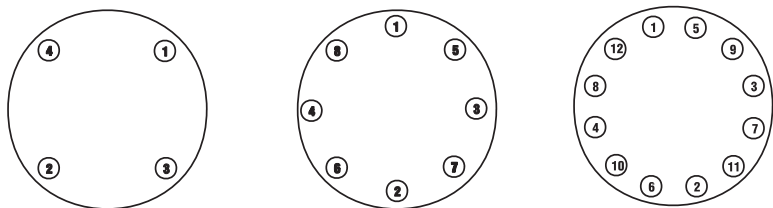
Jeśli śruby przy kołnierzach po stronie dolotowej i wylotowej nie będą dokręcane naprzemiennie, może dojść do uszkodzenia wyłożenia.

Zalecane wartości momentu obrotowego dla różnych wielkości czujników i typów wyłożenia zostały podane w [tabela 1 na stronie 12](#). Jeśli w tabeli nie ma kołnierza o danej wielkości i wytrzymałości, należy skonsultować się z producentem. 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 ilości śrub należy je dokręcać na krzyż w podobnej kolejności. Powtórzyć całą sekwencję dokręcania, używając 40%, 60%, 80% i 100% zalecanych wartości momentu obrotowego lub do momentu uzyskania szczelności połączenia.

Jeżeli wyciek nie zatrzyma się przy sugerowanych wartościach momentu obrotowego, wówczas śruby można dokręcać, stosując wartości zwiększone dodatkowo o 10%, dopóki połączenie nie będzie szczelne, lub dopóki zmierzone wartości momentu obrotowego nie osiągną maksymalnej wartości momentu dla śrub. Uzyskanie szczelności połączenia uzyskuje się dla różnych momentów obrotowych, zależnie od konkretnej kombinacji kołnierzy, śrub, uszczelek 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 zgodnie z normami ASME**

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Wyłożenie 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 EN 1092-1**

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Wyłożenie PTFE			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(N·m)	(N·m)	(N·m)	(N·m)
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 (5,0 cala)		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

**Table 2. Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy zgodnie z normami EN 1092-1 (cd.)**

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Wyłożenie z neoprenu			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(N·m)	(N·m)	(N·m)	(N·m)
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 (5,0 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-st opa)
1000 mm (40-in.)	Klasa D	757
	Klasa E	757
1050 mm (42-in.)	Klasa D	839
	Klasa E	839
1200 mm (48-in.)	Klasa D	872
	Klasa E	872

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

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

AS4087		(Nm)
1000 mm (40-in.)	PN16	612
	PN21	515
1200 mm (48-in.)	PN16	785
	PN21	840

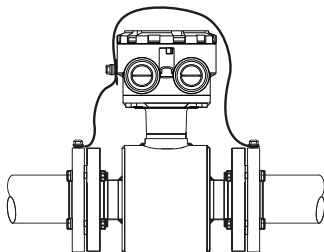
## Krok 5: Uziemienie

Przy pomocy [tabela 4](#) należy wybrać sposób uziemienia. Korpus czujnika należy uziemić zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami elektrycznymi. Niespełnienie tego wymagania może spowodować pogorszenie ochrony zapewnianej przez urządzenie.

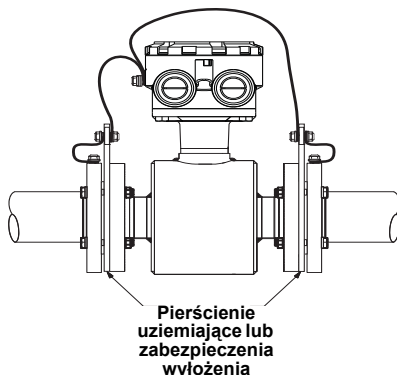
**Tabela 4. Montaż uziemienia technologicznego**

Opcje uziemienia technologicznego				
Typ rurociągu	Paski uziemiające	Pierścienie uziemiające	Elektroda referencyjna	Zabezpieczenie wyłóżenia
Przewodzący rurociąg bez wyłożenia	Patrz <a href="#">ilustracja 10</a>	Patrz <a href="#">ilustracja 11</a>	Patrz <a href="#">ilustracja 13</a>	Patrz <a href="#">ilustracja 11</a>
Przewodzący rurociąg z wyłożeniem	Niewystarczające uziemienie	Patrz <a href="#">ilustracja 11</a>	Patrz <a href="#">ilustracja 10</a>	Patrz <a href="#">ilustracja 11</a>
Rurociąg nieprzewodzący	Niewystarczające uziemienie	Patrz <a href="#">ilustracja 12</a>	Niezalecane	Patrz <a href="#">ilustracja 12</a>

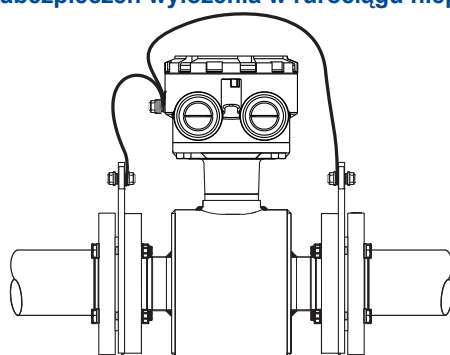
**Ilustracja 10. Paski uziemiające w rurociągu przewodzącym z wyłożeniem lub elektroda referencyjna w rurociągu z wyłożeniem**



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

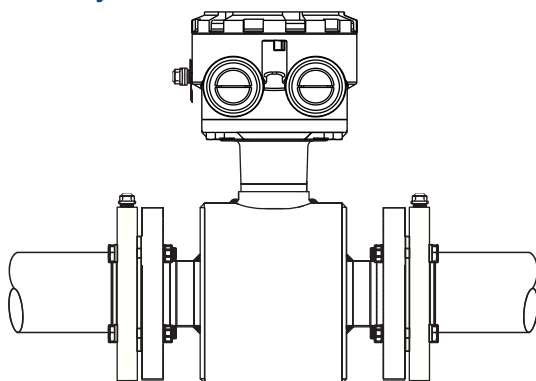


**Ilustracja 12. Uziemienie przy użyciu pierścieni uziemiających lub zabezpieczeń wyłóżenia w rurociągu nieprzewodzącym**



Pierścienie  
uziemiające lub  
zabezpieczenia  
wyłóżenia

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





## Krok 6: Okablowanie

Rozdział ten opisuje połączenie przetwornika i czujnika, okablowanie pętli 4–20 mA i podłączenie zasilania do przetwornika. Należy stosować się do zawartych poniżej wymagań dotyczących osłon i przepustów kablowych, kabli oraz odłączania zasilania.

### 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. Podłączenia powinny być wykonane zgodnie z krajowymi, miejscowymi lub zakładowymi przepisami elektrycznymi. Niewykorzystane przepusty należy zaślepić i uszczelnić przy użyciu metalowych zaślepek. Prawidłowa instalacja elektryczna jest niezbędna w celu uniknięcia błędów spowodowanych zakłóceniami elektrycznymi. Nie ma konieczności prowadzenia kabli zasilających cewki i elektrody przy użyciu oddzielnych osłon kablowych, lecz wymagane jest oddzielne połączenie między każdym przetwornikiem a czujnikiem. W środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektrycznych należy używać kabli ekranowanych, co gwarantuje uzyskanie najdokładniejszych pomiarów. Przy przygotowywaniu kabli do podłączenia należy usunąć izolację tylko na takiej długości, aby odizolowana końcówka schowała się całkowicie w zacisku przyłącza. Usunięcie nadmiernej ilości izolacji może spowodować niepożądane zwarcie elektryczne do obudowy przetwornika lub do innych połączeń kablowych. W przypadku czujników z kołnierzami montowanymi w zastosowaniach wymagających klasy ochrony IP68, wymagane są uszczelnione dławnice kablowe, kanały kablowe i zaślepki kanałów 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

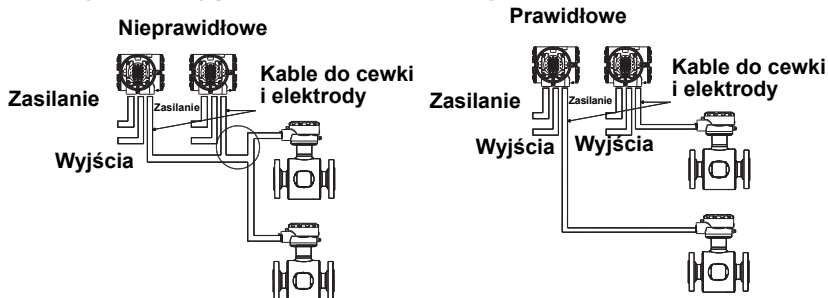
Między czujnikiem i zdalnie zamontowanym przetwornikiem konieczne jest poprowadzenie oddzielnej osłony kablowej dla kabla zasilającego cewki i elektrodę. Patrz [ilustracja 14](#). Poprowadzenie wszystkich kabli w pojedynczej osłonie może spowodować problemy związane z zakłóceniami i szumami w systemie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

## Ilustracja 14. Przygotowanie osłon kablowych



Do połączeń przewodowych przepływowierza magnetycznego należy używać kabli 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 poprowadzone razem i nie powinno znajdować się w tej samej rynience kablowej co okablowanie zasilania zmiennoprądowego lub stałoprądowego.
- Urządzenie musi być odpowiednio uziemione zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Dla spełnienia wymagań dyrektywy elektromagnetycznej EMC należy zastosować kabel zespolony Rosemount numer 08732-0753-2004 (metry) lub 08732-0753-1003 (stopy).

## Połączenie przetwornika z czujnikiem

Przetwornik może być zintegrowany z czujnikiem lub zamontowany zdalnie, podłączenie należy wykonać zgodnie z poniższymi instrukcjami.

## Wymagania i przygotowanie kabla do montażu zdalnego.

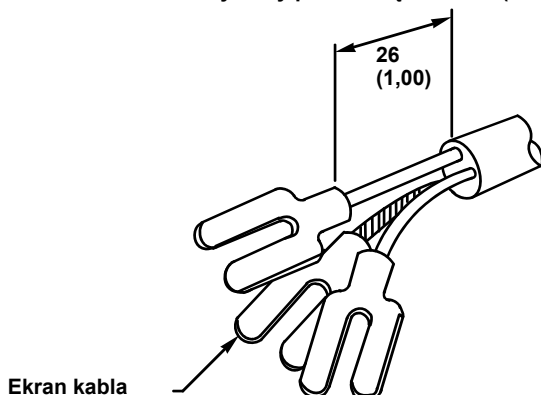
W przypadku stosowania oddzielnych kabli zasilania cewki i elektrody, ich długości powinny być ograniczone do 300 m. Długość obu kabli musi być taka sama. Patrz [tabela 5 na stronie 19](#).

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

Przygotować końcówki kabli napędu cewki i elektrody tak jak pokazano na [ilustracja 15](#). Długość odizolowanej części przewodów nie może przekroczyć 26 mm w obu kablach. Każdy odsonięty odcinek przewodu należy prawidłowo zaizolować. Zbyt długie odcinki odizolowanych kabli lub niepodłączenie ekranów kabli może zwiększyć szum elektryczny będący przyczyną niestabilnych pomiarów.

## Ilustracja 15. Szczegóły przygotowania kabla

**UWAGA**  
Wymiary podane są w calach (milimetrach).



W celu zamówienia kabla o określonej długości jako jego długości należy podać liczbę zamawianych jednostek.

25 stóp = ilość (25) 08732-0753-1003

**Table 5. Wymagania dotyczące kabli**

Opis	Długość	Numer katalogowy
Kabel zasilania cewki (14 AWG) Belden 8720, Alpha 2442 lub odpowiednik	m stopy	08712-0060-2013 08712-0060-0001
Kabel elektrody (20 AWG) Belden 8762, Alpha 2411 lub odpowiednik	m stopy	08712-0061-2003 08712-0061-0001
Kabel zespolony Kabel 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 V AC).

## Podłączenie przetwornika do czujnika.

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 21](#).

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

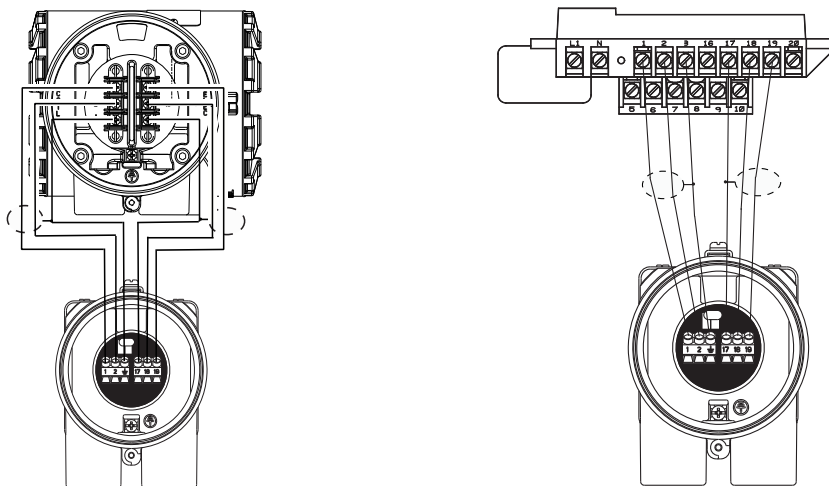
**Table 6. Niezależne kable cewki i elektrody**

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

Table 7. Zespolony kabel cewki i elektrody

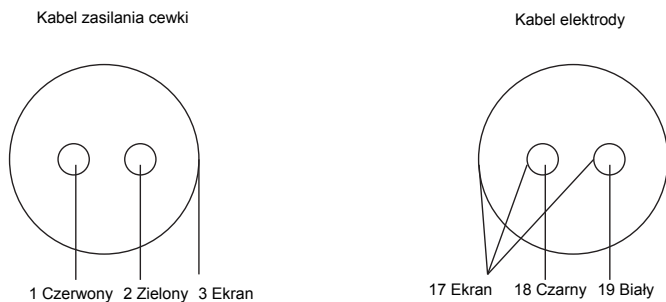
Zaciski przetwornika	Zaciski czujnika	Przekrój przewodu (AWG)	Kolor przewodu
1	1	18	Czerwony
2	2	18	Zielony
3	3	18	Ekran
17	17	20	Ekran
18	18	20	Czarny
19	19	20	Biały

Ilustracja 16. Schematy okablowania dla montażu zdalnego

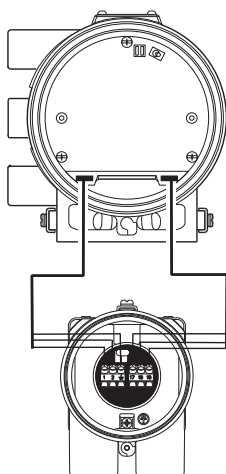


**Uwaga**

Jeśli wykorzystuje się kabel zespolony dostarczony przez firmę Rosemount, przewody elektrody podłączane 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****Przetworniki zintegrowane**

Przetworniki do montażu zintegrowanego zamówione wraz z czujnikiem, są dostarczane w całości fabrycznie złożone i okablowane. 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**

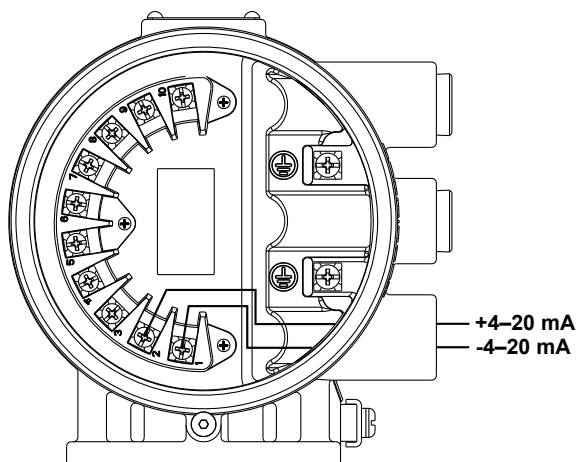
## Podłączenie sygnału analogowego 4–20 mA

### Uwagi dotyczące okablowania

Jeśli to możliwe, zaleca się stosowanie oddzielnych skrętek ekranowanych, składających się z pojedynczych lub wielu par przewodów. Kable nieekranowane mogą być stosowane na krótkich odległościach, w środowiskach, gdzie zakłócenia oraz przesłuchy nie płyną na komunikację. 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 pętli musi wynosić 1000 omów lub mniej.

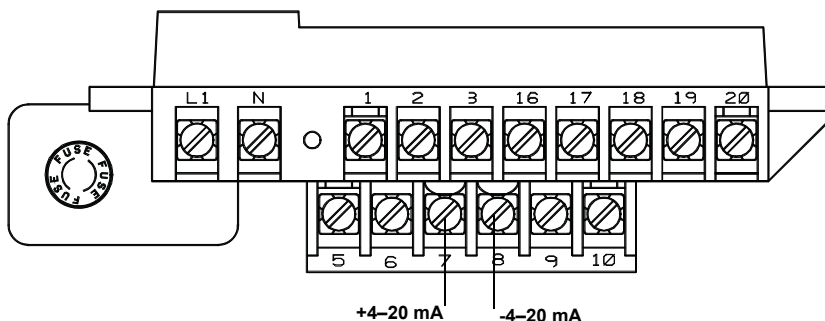
Analogowy sygnał wyjściowy pętli 4–20 mA może być zasilany wewnątrz lub zewnątrz. Położenie domyślne wewnętrznego/zewnętrznego analogowego przełącznika zasilania to położenie wewnętrzne. Przełącznik zasilania ustawiany przez użytkownika znajduje się na płycie z układem elektronicznym.

### 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 naściennego



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

### Zasilanie wewnętrzne

Analogowa pętla sygnałowa 4–20 mA jest zasilana z samego przetwornika.

### Zasilanie zewnętrzne

Pętla analogowego sygnału 4–20 mA może być zasilany z przetwornika. Instalacja sieciowa HART wymaga podłączenia zewnętrznego źródła zasilania 10–30 V DC do wyjścia analogowego.

### Uwaga:

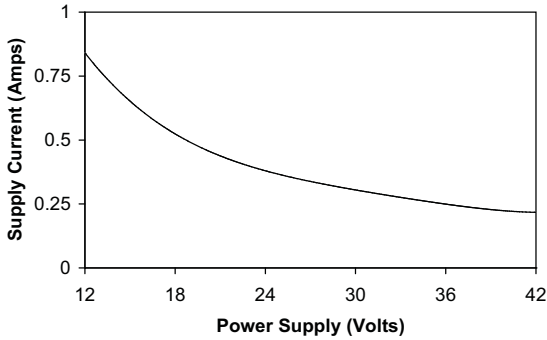
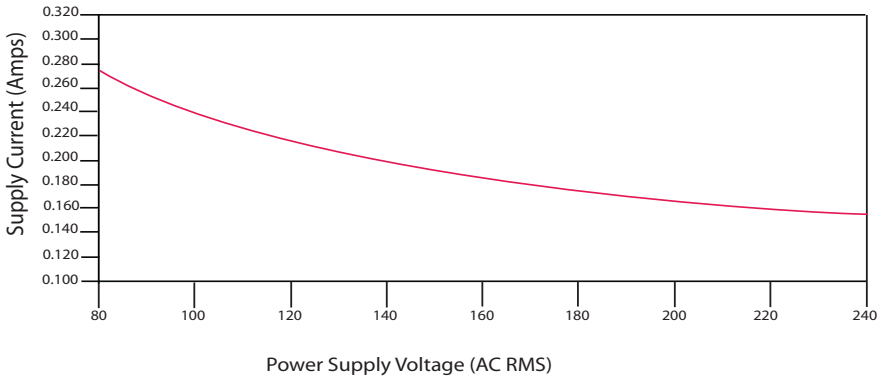
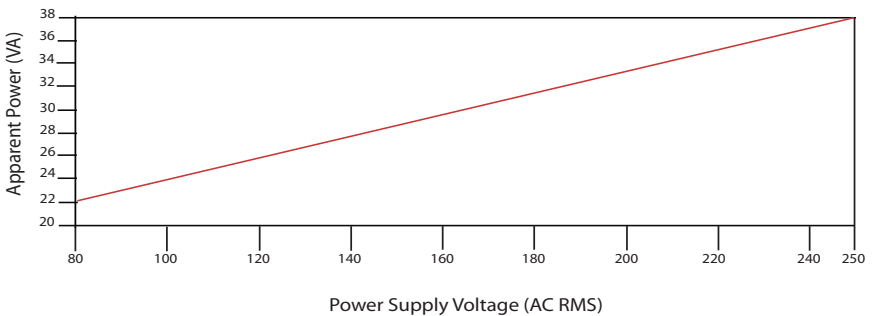
Jeżeli używany będzie komunikator polowy lub system sterowania HART, wówczas musi on być podłączony do pętli z rezystancją co najmniej 250 omów.

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 przemiennym 90–250 V AC, 50–60 Hz lub stałym 12–42 V DC. 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 okablowanie przetwornika zgodnie z krajowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych dla danego napięcia zasilającego. Patrz [ilustracja 21](#) i [ilustracja 22](#).



**Ilustracja 21. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia stałego****Ilustracja 22. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia przemiennego****Ilustracja 23. Moc pobierana**

### Wymagania dotyczące kabli zasilania

Należy stosować kable o przekroju 10–18 AWG i klasie temperaturowej odpowiedniej dla danej aplikacji. W przypadku kabli 10–14 AWG należy stosować widelki 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 użyć kabla przeznaczonego 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 V DC. Wyłączniki

### Moduły rozłączeniowe

Urządzenie należy podłączyć przez zewnętrzny wyłącznik lub przerywacz obwodu.

### 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 [tabela 8](#):

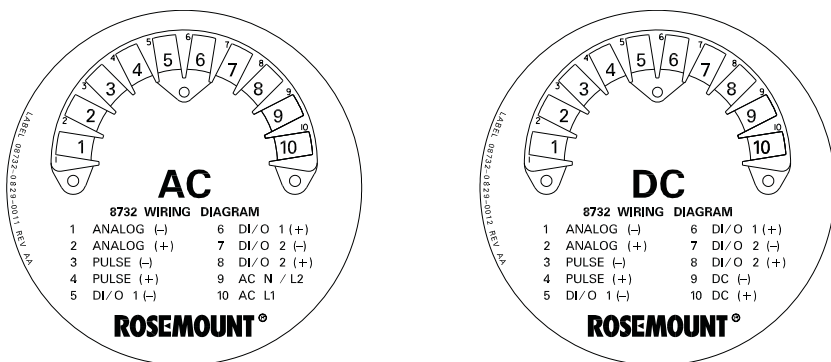
**Table 8. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe**

Typ zasilania	Bezpiercznik	Producent
95–250 V AC	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 V AC, 50–60 Hz), przewód zerowy podłączyć do zacisku 9 (AC N/L2), a przewód fazowy do zacisku 10 (AC/L1). W zastosowaniach wymagających zasilania prądem stałym, podłączyć minus do końcówki 9 (DC -), a plus do końcówki 10 (DC +). Urządzenia zasilane napięciem 12–42 V DC mogą pobierać o natężeniu do 1 A. Zaciski zasilania w liście przyłączeniowej przedstawiono na [ilustracja 24](#).

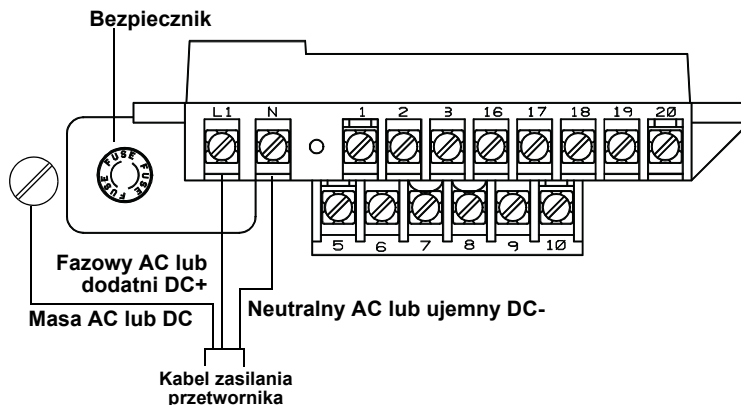
## Ilustracja 24. Zaciski zasilania w przetworniku do montażu poleowego



## Zasilanie przetworników do montażu naściennego

W przypadku zasilania prądem przemiennym (90–250 V AC, 50–60 Hz) przewód neutralny należy podłączyć do zacisku N, a przewód fazowy do zacisku L1. W przypadku zasilania prądem stałym przewód ujemny należy podłączyć do zacisku N (DC -), a przewód dodatni do zacisku L1 (DC +). Obudowę przetwornika należy uziemić korzystając z zacisku śrubowego znajdującego się na dole obudowy przetwornika. Urządzenia zasilane napięciem 12–42 V DC mogą pobierać o natężeniu do 1 A. Zaciski zasilania w listwie przyłączeniowej przedstawiono na [ilustracja 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 ją 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. Obrócić śrubę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dodatkowo o  $1/2$  obr. w celu zabezpieczenia pokrywy. (Uwaga: przyłożenie zbyt dużego momentu sił dokręcających może spowodować zerwanie gwintu).
5. Sprawdzić, czy pokrywę nie można zdjąć.

## Krok 7: Podstawowa konfiguracja

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 30](#). Opisy bardziej zaawansowanych funkcji znajdują się w szczegółowej instrukcji obsługi urządzenia.

## Konfiguracja podstawowa

### Znacznik

*Tabliczka* to najszybszy i najprostszy sposób oznaczania i rozróżniania urządzeń. Przetworniki można oznaczać zgodnie z wymaganiami konkretnej aplikacji. Oznaczenie może mieć długość do 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) określana jest w punkcie 20 mA dla wyjścia analogowego. Wartość ta jest zwykle ustawiana dla przepływu w pełnej skali. Pojawiające się jednostki będą takie same jak jednostki wybrane dla parametru jednostek. Wartość URV może być ustawiona w przedziale od -12 m/s do 12 m/s (od -39,3 stóp/s do 39,3 stóp/s). Różnica między wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s (1 stopę/s).

## LRV (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego)

*Dolna wartość graniczna* (LRV) określana jest w punkcie 4 mA dla wyjścia analogowego. Wartość ta jest zwykle ustawiana dla przepływu zerowego. Pojawiające się jednostki będą takie same jak jednostki wybrane dla parametru jednostek. Wartość LRV może być ustawiona w przedziale od -12 m/s do 12 m/s (od -39,3 stóp/s do 39,3 stóp/s). Różnica między wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s (1 stopę/s).

## Rozmiar przewodu

*Rozmiar przewodu* (rozmiar czujnika) należy ustawić tak, aby odpowiadał on rzeczywistości czujnikowi podłączonemu do nadajnika. Średnica musi być podana w calach.

## Numer kalibracji

*Współczynnik kalibracyjny* czujnika to 16-cyfrowa liczba wygenerowana w fabryce Rosemount podczas kalibracji przepływu, charakterystyczna dla każdego czujnika.

## Lokalny interfejs operatora

Aby uruchomić opcjonalny lokalny interfejs operatora, należy dwukrotnie nacisnąć strzałkę W DÓŁ. Przy pomocy strzałek W GÓRĘ, W DÓŁ, W LEWO i W PRAWO można przechodzić po strukturze menu. Wyświetlacz można zablokować, aby zapobiec niepożądanym zmianom konfiguracji. Blokadę wyświetlacza można uruchomić przy pomocy 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**

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Zmienne procesowe	1,1
Główna zmienna procesowa (PV)	1,1,1
Procent zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,1,2
Wyjście analogowe głównej zmiennej (AO)	1,1,3
Konfiguracja sumatora	1,1,4
Jednostki sumatora	1,1,4,1
Wartość łączna całkowita	1,1,4,2
Wartość łączna netto	1,1,4,3
Wartość łączna odwrócona	1,1,4,4
Uruchomienie sumatora	1,1,4,5
Zatrzymanie sumatora	1,1,4,6
Resetowanie sumatora	1,1,4,7
Wyjście impulsowe	1,1,5
<i>Diagnostyka</i>	<i>1,2</i>
Elementy kontrolne diagnostyki	1,2,1
Diagnostyka podstawowa	1,2,2
Autotest	1,2,2,1
Test wyjścia analogowego	1,2,2,2
Test wyjścia impulsowego	1,2,2,3
Limity dla pustego przewodu	1,2,2,4
Wartość dla pustego przewodu (EP)	1,2,2,4,1
Poziom uruchomienia EP	1,2,2,4,2
Licznik EP	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 modelu 8714i	1,2,3,1,1
Wyniki modelu 8714i	1,2,3,1,2
Warunek testu	1,2,3,1,2,1
Kryteria testu	1,2,3,1,2,2
Wynik testu modelu 8714i	1,2,3,1,2,3

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
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 nadajnika	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
Oznaczenie czujnika	1,2,3,1,3
Wartości oznaczenia	1,2,3,1,3,1
Ponowne oznaczenie miernika	1,2,3,1,3,2
Wywołanie ostatnich zapisanych wartości	1,2,3,1,3,3
Ustawienie kryteriów powodzenia/niepowodzenia	1,2,3,1,4
Brak limitu przepływu	1,2,3,1,4,1
Limit przepływu	1,2,3,1,4,2
Limity dla pustego przewodu	1,2,3,1,4,3
Pomiary	1,2,3,1,5
Weryfikacja wyjścia 4–20 mA	1,2,3,2
Weryfikacja 4–20 mA	1,2,3,2,1
Weryfikowanie wyników 4–20 mA	1,2,3,2,2
Licencjonowanie	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
Zmienne diagnostyczne	1,2,4
Wartość EP	1,2,4,1
Temperatura układów elektronicznych	1,2,4,2
Zakłócenia sieci	1,2,4,3
5 Hz stosunek sygnału do szumów (SNR)	1,2,4,4
37 Hz SNR	1,2,4,5

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Moc sygnału	1,2,4,6
Wyniki modelu 8714i	1,2,4,7
Warunek testu	1,2,4,7,1
Kryteria testu	1,2,4,7,2
Wynik testu modelu 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 nadajnika	1,2,4,7,7
Odchylenie kalibracji rury	1,2,4,7,8
Wynik testu kalibracji rury	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	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 uniwersalna	1,2,5,5
Pokaż status	1,2,6
<i>Konfiguracja podstawowa</i>	1,3
Znacznik	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



<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Średnica rurociągu	1,3,3
Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,3,4
Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1,3,5
Współczynnik kalibracji	1,3,6
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,3,7
<i>Konfiguracja szczegółowa</i>	<i>1,4</i>
Parametry dodatkowe	1,4,1
Częstotliwość napędu cewki	1,4,1,1
Wartość gęstości	1,4,1,2
Górny limit czujnika PV (USL)	1,4,1,3
Dolny limit czujnika PV (LSL)	1,4,1,4
Minimalna rozpiętość PV	1,4,1,5
Konfiguracja wyjścia	1,4,2
Wyjście analogowe	1,4,2,1
URV PV	1,4,2,1,1
LRV PV	1,4,2,1,2
AO PV	1,4,2,1,3
Typ alarmu AO	1,4,2,1,4
Test 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 impulsowe	1,4,2,2,1
Szerokość impulsu	1,4,2,2,2
Tryb impulsowy	1,4,2,2,3
Test wyjścia impulsowego	1,4,2,2,4
Wyjście DI/DO	1,4,2,3
Wejście cyfrowe 1	1,4,2,3,1
Wyjście cyfrowe 2	1,4,2,3,2

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Przepływ wsteczny	1,4,2,4
Konfiguracja sumatora	1,4,2,5
Jednostki sumatora	1,4,2,5,1
Wartość łączna całkowita	1,4,2,5,2
Wartość łączna netto	1,4,2,5,3
Wartość łączna odwrócona	1,4,2,5,4
Uruchomienie sumatora	1,4,2,5,5
Zatrzymanie sumatora	1,4,2,5,6
Resetowanie sumatora	1,4,2,5,7
Poziom alarmowy	1,4,2,6
Wyjście HART	1,4,2,7
Przypisanie zmiennych	1,4,2,7,1
TV is	1,4,2,7,1,1
4V is	1,4,2,7,1,2
Adres sieciowy	1,4,2,7,2
Ilość wymaganych pream	1,4,2,7,3
Ilość odpowiednich pream	1,4,2,7,4
Tryb nadawania	1,4,2,7,5
Opcja trybu nadawania	1,4,2,7,6
Konfiguracja LOI	1,4,3
Język	1,4,3,1
Wyświetlacz natężenia przepływu	1,4,3,2
Wyświetlacz sumatora	1,4,3,3
Blokada wyświetlacza	1,4,3,4
Przetwarzanie sygnału	1,4,4
Tryb pracy	1,4,4,1
Ręczna konfiguracja DSP	1,4,4,2
Stan	1,4,4,2,1
Próbki	1,4,4,2,2
Limit %	1,4,4,2,3

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Limit czasu	1,4,4,2,4
Częstotliwość napędu cewki	1,4,4,3
Wartość przerwania pomiarów dla małego natężenia przepływu	1,4,4,4
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,4,4,5
Kalibracja uniwersalna	1,4,5
Informacje o urządzeniu	1,4,6
Producent	1,4,6,1
Znacznik	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 PV	1,4,6,7
Oznaczenie projektowe czujnika	1,4,6,8
Ochrona przed zapisem	1,4,6,9
Nr wersji <sup>1</sup>	1,4,6,10
Wersja uniwersalna <sup>1</sup>	1,4,6,10,1
Wersja przetwornika <sup>1</sup>	1,4,6,10,2
Wersja oprogramowania <sup>1</sup>	1,4,6,10,3
Nr końcowego zestawu <sup>1</sup>	1,4,6,10,4
Materiały wykonania <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 okładziny <sup>1</sup>	1,4,6,11,5
<i>Przegląd</i>	1,5

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

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

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
<i>Zmienne procesowe (PV)</i>	1,1
Wartość zmiennej podstawowej	1,1,1
Główna zmienna procesowa w %	1,1,2
Prąd pętli PV	1,1,3
Konfiguracja sumatora	1,1,4
Jednostki sumatora	1,1,4,1
Wartość łączna całkowita	1,1,4,2
Wartość łączna netto	1,1,4,3
Wartość łączna odwrócona	1,1,4,4
Uruchomienie sumatora	1,1,4,5
Zatrzymanie sumatora	1,1,4,6
Resetowanie sumatora	1,1,4,7
Wyjście impulsowe	1,1,5
<i>Diagnostyka</i>	1,2
Elementy kontrolne diagnostyki	1,2,1
Diagnostyka podstawowa	1,2,2
Autotest	1,2,2,1
Test wyjścia analogowego	1,2,2,2
Test wyjścia impulsowego	1,2,2,3
Strojenie funkcji detekcji pustego czujnika	1,2,2,4
Wartość EP	1,2,2,4,1
Poziom uruchomienia EP	1,2,2,4,2
Licznik EP	1,2,2,4,3
Temperatura układów elektronicznych	1,2,2,5
Wartość graniczna 1 dla przepływu	1,2,2,6
Sterowanie 1	1,2,2,6,1
Tryb 1	1,2,2,6,2
Górna wartość graniczna 1	1,2,2,6,3
Dolna wartość graniczna 1	1,2,2,6,4

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Histereza alarmu przepływu	1,2,2,6,5
Wartość graniczna 2 dla przepływu	1,2,2,7
Sterowanie alarmem przepływu 2	1,2,2,7,1
Tryb 2	1,2,2,7,2
Górna granica 2	1,2,2,7,3
Dolna granica 2	1,2,2,7,4
Histereza alarmu przepływu	1,2,2,7,5
Wartość graniczna alarmu dla sumatora	1,2,2,8
Sterowanie alarmem dla przepływu zsumowanego	1,2,2,8,1
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu	1,2,2,8,2
Górna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,3
Dolna wartość graniczna alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,4
Histereza wartości granicznej alarmu przepływu zsumowanego	1,2,2,8,5
Diagnostyka zaawansowana	1,2,3
Weryfikacja miernika 8714i	1,2,3,1
Uruchom 8714i	1,2,3,1,1
Wyniki modelu 8714i	1,2,3,1,2
Warunek testu	1,2,3,1,2,1
Kryteria testu	1,2,3,1,2,2
Wynik testu modelu 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 Xmtr Cal	1,2,3,1,2,7
Odchylenie kalibr. czujnika	1,2,3,1,2,8
Wynik testu kalibr. 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
Oznaczenie czujnika	1,2,3,1,3
Wartości oznaczenia	1,2,3,1,3,1

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Rezystancja cewki	1,2,3,1,3,1,1
Sygnatura cewki	1,2,3,1,3,1,2
Oporność elektrody	1,2,3,1,3,1,3
Ponowne oznaczenie miernika	1,2,3,1,3,2
Wywołanie ostatnich zapisanych wartości	1,2,3,1,3,3
Ustawienie kryteriów powodzenia/niepowodzenia	1,2,3,1,4
Brak limitu przepływu	1,2,3,1,4,1
Limit przepływu	1,2,3,1,4,2
Limity dla pustego przewodu	1,2,3,1,4,3
Pomiary	1,2,3,1,5
Rezystancja cewki	1,2,3,1,5,1
Sygnatura cewki	1,2,3,1,5,2
Oporność elektrody	1,2,3,1,5,3
Licencjonowanie	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 EP	1,2,4,1
Temperatura układów elektronicznych	1,2,4,2
Zakłócenia sieci	1,2,4,3
5 Hz stosunek sygnału do szumów (SNR)	1,2,4,4
37 Hz SNR	1,2,4,5
Moc sygnału	1,2,4,6
Wyniki modelu 8714i	1,2,4,7
Warunek testu	1,2,4,7,1
Kryteria testu	1,2,4,7,2
Wynik testu modelu 8714i	1,2,4,7,3
Prędkość symulowana	1,2,4,7,4
Prędkość rzeczywista	1,2,4,7,5

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Odchylenie prędkości	1,2,4,7,6
Wynik testu Xmtr Cal	1,2,4,7,7
Odchylenie kalibr. czujnika	1,2,4,7,8
Wynik testu kalibr. 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	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 uniwersalna	1,2,5,5
Pokaż status	1,2,6
<i>Konfiguracja podstawowa</i>	1,3
Znacznik	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
URV PV	1,3,4
LRV PV	1,3,5
Współczynnik kalibracji	1,3,6
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,3,7
<i>Konfiguracja szczegółowa</i>	1,4
Parametry dodatkowe	1,4,1

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Częstotliwość napędu cewki	1,4,1,1
Wartość gęstości	1,4,1,2
Górna wartość graniczna zakresu roboczego głównej zmiennej procesowej	1,4,1,3
Dolna wartość graniczna zakresu roboczego głównej zmiennej procesowej	1,4,1,4
PV Minimalna rozpiętość	1,4,1,5
Konfiguracja wyjścia	1,4,2
Wyjście analogowe	1,4,2,1
URV PV	1,4,2,1,1
LRV PV	1,4,2,1,2
Prąd pętli PV	1,4,2,1,3
Poziom alarmu dla głównej zmiennej procesowej	1,4,2,1,4
Test 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 impulsowe	1,4,2,2,1
Szerokość impulsu	1,4,2,2,2
Test wyjścia impulsowego	1,4,2,2,3
Wyjście DI/DO	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 1	1,4,2,3,3,1
Tryb 1	1,4,2,3,3,2
Górna wartość graniczna 1	1,4,2,3,3,3



<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Dolna wartość graniczna 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 2	1,4,2,3,4,2
Górna granica 2	1,4,2,3,4,3
Dolna granica 2	1,4,2,3,4,4
Histereza alarmu przepływu	1,4,2,3,4,5
Wartość graniczna alarmu dla sumatora	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 granicznej alarmu przepływu zsumowanego	1,4,2,3,5,5
Alarm stanu diagnostyki	1,4,2,3,6
Przepływ wsteczny	1,4,2,4
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1,4,2,5
Jednostki sumatora	1,4,2,5,1
Wartość łączna całkowita	1,4,2,5,2
Wartość łączna netto	1,4,2,5,5
Wartość łączna odwrócona	1,4,2,5,4
Uruchomienie sumatora	1,4,2,5,5
Zatrzymanie sumatora	1,4,2,5,6
Resetowanie sumatora	1,4,2,5,7
Poziom alarmowy	1,4,2,6
Wyjście HART	1,4,2,7
Przypisanie zmiennych	1,4,2,7,1
TV is	1,4,2,7,1,1
Czwarta zmienna procesowa to	1,4,2,7,1,2
Adres sieciowy	1,4,2,7,2

<b>Funkcja</b>	<b>Skrót klawiszowy HART</b>
Ilość wymaganych pream	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 LOI	1,4,3
Język	1,4,3,1
Wyświetlanie natężenia przepływu	1,4,3,2
Wyświetlacz sumatora	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
Stan	1,4,4,2,1
Próbki	1,4,4,2,2
Limit %	1,4,4,2,3
Limit czasu	1,4,4,2,4
Częstotliwość napędu cewki	1,4,4,3
Wartość przerwania pomiarów dla małego natężenia przepływu	1,4,4,4
Tłumienie głównej zmiennej procesowej	1,4,4,5
Kalibracja uniwersalna	1,4,5
Informacje o urządzeniu	1,4,6
Producent	1,4,6,1
Znacznik	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	1,4,6,7
Oznaczenie technologiczne czujnika głównej zmiennej procesowej	1,4,6,8
Ochrona przed zapisem	1,4,6,9

Funkcja	Skrót klawiszowy HART
Nr wersji <sup>1</sup>	1,4,6,10
Wersja uniwersalna <sup>1</sup>	1,4,6,10,1
Wersja przetwornika <sup>1</sup>	1,4,6,10,2
Wersja oprogramowania <sup>1</sup>	1,4,6,10,3
Nr końcowego zestawu <sup>1</sup>	1,4,6,10,4
Materiały wykonania <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 okładziny <sup>1</sup>	1,4,6,11,5
<i>Przegląd</i>	1,5

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

**Tabela 11. Dane elektryczne**

<b>Czujnik Rosemount 8750W z przetwornikiem przepływu Rosemount 8732</b>	
Zasilanie:	250 V AC, 1 A lub 50 V DC, 2,5 A, maksymalnie 20 W
Obwód wyjścia impulsowego:	30 V DC (impulsowe), 0,25 A, maksymalnie 7,5 W
Obwód wyjścia 4–20 mA:	30 V DC, 30 mA, maksymalnie 900 mW
<b>Czujniki</b>	
Obwód wzbudzenia cewki:	40 V DC (impulsowe), 0,5 A, maksymalnie 20 W
Obwód elektrody:	W typie zabezpieczenia przeciwybuchowego, bezpieczeństwa samoistne EEx ia IIC, U <sub>i</sub> = 5 V, I <sub>i</sub> = 0,2 mA, P <sub>i</sub> = 1 mW, U <sub>m</sub> = 250 V

**Emerson Process Management**

Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
www.rosemount.com  
T (USA) (800) 406-5252  
T (międzynarodowy) (303) 527-5200

**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

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
T (65) 6777 8211  
F (65) 6777 0947  
Enquiries@AP.EmersonProcess.com  
Telefon pomocy serwisowej: +65 6770 8711

**Emerson Process Management  
Flow**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Holandia  
Tel.: +31 (0) 318 495555  
F +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 Latin America**

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

© 2016 Rosemount Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawnych właścicieli.  
Logo Emerson jest znakiem towarowym i znakiem serwisowym firmy Emerson Electric Co  
Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Rosemount Inc.