

Przepływomierz magnetyczny Rosemount 8732EM z elektroniką w wersji 4



UWAGA

Niniejszy dokument zawiera podstawowe procedury instalacyjne przepływomierza magnetycznego Rosemount® 8732EM wersja 4. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi systemu przepływomierza magnetycznego Rosemount 8732EM wersja 4 (numer dokumentu 00809-0100-4444). Instrukcja obsługi i niniejsza skrócona instrukcja uruchomienia dostępne są w wersji elektronicznej w Internecie na stronie.

OSTRZEŻENIE

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

- Procedury instalacyjne i serwisowe 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 urządzenia.
- Przy instalacji w atmosferach wybuchowych [obszary zagrożone, obszary klasyfikowane lub środowisko 'Ex'], należy zagwarantować, że certyfikaty urządzenia i procedury instalacyjne są odpowiednie do konkretnego środowiska.
- Nie można podłączać przetwornika Rosemount 8732EM do czujnika innego producenta niż Rosemount, znajdującego się w atmosferze zagrożonej wybuchem.
- W celu prawidłowego uziemienia przetwornika i czujnika należy stosować się do norm narodowych, lokalnych i zakładowych. Uziemienie musi być oddzielone od referencyjnego uziemienia procesowego.
- Przepływomierze magnetyczne Rosemount zamówione z opcją niestandardowego malowania powierzchni lub z niemetalicznymi naklejkami mogą być narażone na powstawanie ładunków elektrostatycznych. Aby uniknąć powstawania ładunku elektrostatycznego, nie wolno czyścić przepływomierza przy użyciu suchej szmatki lub rozpuszczalników.

UWAGA

- Wyłożenie czujnika może zostać łatwo uszkodzone podczas przenoszenia czujnika. W środku czujnika nie wolno umieszczać żadnych elementów, które miałyby służyć do jego podniesienia lub uzyskania efektu dźwigni. Uszkodzenie wyłożenia może być przyczyną konieczności wymiany czujnika.
- Nie należy stosować uszczelek metalowych i spiralnych, gdyż mogą one uszkodzić powierzchnię końcową wyłożenia czujnika. Jeśli konieczne jest zastosowanie uszczelek metalowych lub spiralnych, to należy zastosować elementy zabezpieczające wyłożenie. Jeżeli przewidywany jest częsty demontaż czujnika, należy zabezpieczyć końcówki wyłożenia. Do zabezpieczenia często używane są dodatkowe krótkie odcinki rurowe.
- 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. Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może spowodować poważne uszkodzenie wyłożenia czujnika i konieczność jego wymiany.
- W przypadku obecności źródeł wysokiego napięcia / dużych natężeń prądów w pobliżu miejsca instalacji przepływomierza, należy upewnić się, że zostały zastosowane właściwe środki zabezpieczające przed generowaniem w przepływomierzu napięć lub prądów błądzących. Niezastosowanie właściwych metod zabezpieczenia może spowodować zniszczenie przetwornika i doprowadzić do uszkodzenia czujnika.
- Przed przystąpieniem do prowadzenia prac spawalniczych w rurociągu należy całkowicie odłączyć wszystkie przewody elektryczne od czujnika i przetwornika. W celu maksymalnego zabezpieczenia czujnika, należy rozważyć jego demontaż z rurociągu.

Spis treści

Instalacja przetwornika	strona 4	Uziemienie czujnika	strona 18
Przenoszenie	strona 7	Okablowanie przetwornika	strona 20
Montaż	strona 8	Konfiguracja podstawowa	strona 30
Instalacja czujnika	strona 10	Atesty urządzenia	strona 34

Krok 1: Instalacja przetwornika

Instalacja przepływomierza magnetycznego Rosemount obejmuje szczegółowe procedury montażu mechanicznego i instalacji elektrycznej.

Przed zainstalowaniem przetwornika przepływomierza magnetycznego Rosemount 8732EM należy wykonać kilka kroków przygotowawczych, aby ułatwić proces instalacji:

- Określić opcje i konfiguracje, które dotyczą instalowanego przepływomierza
- Uwzględnić wymagania mechaniczne, elektryczne i środowiskowe

1.1 Identyfikacja opcji i konfiguracji

Typowa instalacja przepływomierza 8732EM obejmuje wykonanie podłączenia zasilania, sygnału wyjściowego 4–20mA oraz podłączenia cewek i elektrod czujnika. Niestandardowe aplikacje mogą wymagać jednej lub większej liczby z przedstawionych poniżej czynności konfiguracyjnych lub opcji:

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

Przełączniki sprzętowe

Układ elektroniczny przetwornika 8732EM jest wyposażony w przełączniki sprzętowe nastawiane 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 ¹	Internal (wewnętrzne)
Zasilanie wewnętrzne/zewnętrzne wyjścia impulsowego ¹	External (zewnętrzne)
Zabezpieczenie przetwornika	Off (wyłączone)

1. W przypadku elektroniki z wyjściami analogowym i impulsowym iskrobezpiecznymi, zasilanie musi być zewnętrzne. W takiej sytuacji opisywane przełączniki są nieobecne.

W większości przypadków nie jest konieczna zmiana ustawienia przełączników sprzętowych. Jeżeli konieczna jest zmiana ustawień przełączników, wówczas należy wykonać czynności podane w instrukcji obsługi przepływomierza 8732EM (patrz 3.3.5 [Zmiana nastaw przełączników sprzętowych](#)).

UWAGA

Aby nie uszkodzić przełączników, do zmiany ich ustawienia należy stosować narzędzia niemetalowe.

Należy określić dodatkowe opcje i konfiguracje zastosowane w konkretnej aplikacji. Wykaz tych opcji będzie potrzebny podczas wykonywania procedur instalacji i konfiguracji.

1.2 Wymagania mechaniczne

Miejsce montażu przetwornika Rosemount 8732EM powinno być tak wybrane, aby umożliwić jego bezpieczny montaż, zapewnić łatwy dostęp do przepustów, pełne otwarcie pokryw przetwornika oraz łatwy odczyt informacji wyświetlanych na ekranie lokalnego interfejsu operatora LOI (jeśli jest).

Do montażu zdalnego przetwornika (8732EMRxxx) służy obejmą do montażu na wsporniku 2 cale lub na płaskiej powierzchni (patrz [ilustracja 1](#)).

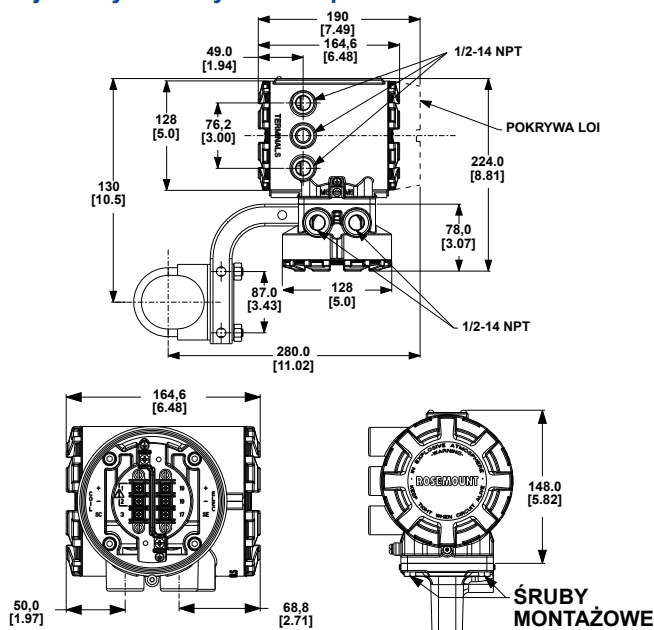
UWAGA

Jeśli przetwornik Rosemount 8732EM jest montowany zdalnie od czujnika, na wybór miejsca montażu nie wpływają ograniczenia wynikające z miejsca instalacji czujnika.

Obrót obudowy przetwornika zintegrowanego z czujnikiem

Obudowę przetwornika 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.

Ilustracja 1. Rysunki wymiarowe przetwornika Rosemount 8732EM



UWAGA

*Standardowy gwint przepustu kablowego to 1/2 cala NPT. Jeśli zachodzi konieczność zastosowania innego gwintu przyłącza, to należy wykorzystać adaptery wkręcane w przepusty.

1.3 Wymagania elektryczne

Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń elektrycznych przetwornika Rosemount 8732EM, należy zapoznać się z narodowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Upewnić się, że zasilacz, osłony kablowe i inne wyposażenie dodatkowe są zgodne ze wspomnianymi normami.

Zarówno przetworniki Rosemount 8732EM montowane zdalnie, jak zintegrowane wymagają zewnętrznego źródła zasilania.

Tabela 1. Dane elektryczne

Przetwornik przepływu Rosemount 8732EM	
Zasilanie	90 – 250 VAC, 0,45 A, 40 VA 12 – 42 VDC, 1,2 A, 15 W
Obwód wyjścia impulsowego	Zasilanie wewnętrzne (aktywne): Sygnał wyjściowy do 12 VDC, 12,1 mA, 73 mW Zasilanie zewnętrzne (pasywne): Sygnał wejściowy do 28 VDC, 100 mA, 1 W
Obwód wyjścia 4-20 mA:	Zasilanie wewnętrzne (aktywne): Sygnał wyjściowy do 25 mA, 24 VDC, 600 mW Zasilanie zewnętrzne (pasywne): Sygnał wejściowy do 25 mA, 30 VDC, 750 mW
Um	250 V
Obwód zasilania cewki	500 mA, 40 V maks., 9 W maks.
Czujniki Rosemount 8705-M i 8711-M/L¹	
Obwód zasilania cewki	500 mA, 40 V maks., 20 W maks.
Obwód elektrody	5 V, 200 mA, 1 mW

1. Zasilane z przetwornika

1.4 Wymagania środowiskowe

W celu zapewnienia jak najdłuższego czasu użytkowania przetwornika, należy unikać narażania go na ekstremalne temperatury i drgania. Typowe przyczyny problemów z działaniem przetwornika:

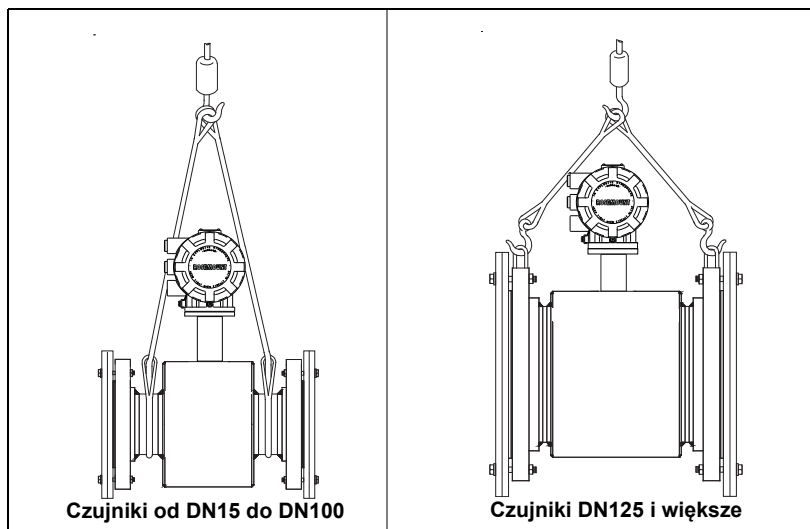
- instalacje na rurociągach o dużych drganiach w przypadku przetworników do montażu zintegrowanego,
- instalacje w środowiskach tropikalnych lub pustynnych narażone na bezpośrednie działanie światła słonecznego,
- instalacje polowe w zimnych klimatach.

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.

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. Prawidłowe sposoby przenoszenia pokazano na [ilustracji 2](#).

Ilustracja 2. Sposób przenoszenia czujnika Rosemount 8705

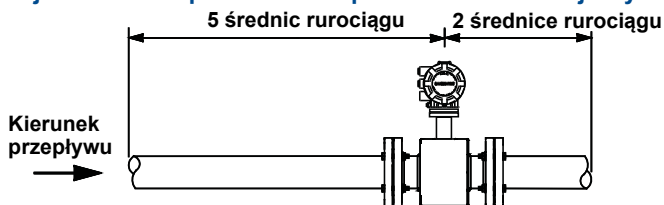


Krok 3: Montaż

3.1 Odcinki prostoliniowe po stronie dolotowej i wylotowej

Aby zapewnić dokładność katalogową pomiarów w zmiennych warunkach 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 3](#)).

Ilustracja 3. 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 będą w dużym stopniu powtarzalne.

3.2 Kierunek przepływu

Czujnik należy montować tak, aby kierunek strzałki przepływu na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu medium przez czujnik. Patrz [ilustracja 4](#).

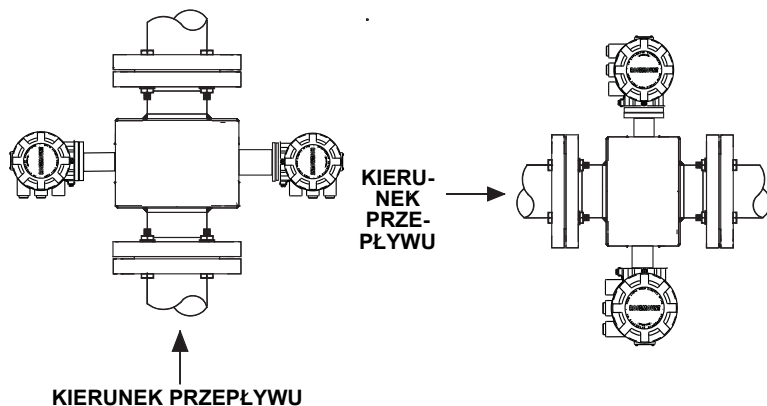
Ilustracja 4. Strzałka wskazująca kierunek przepływu



3.3 Lokalizacja czujnika

Czujnik należy zamontować w położeniu gwarantującym całkowite wypełnienie przez medium procesowe 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.

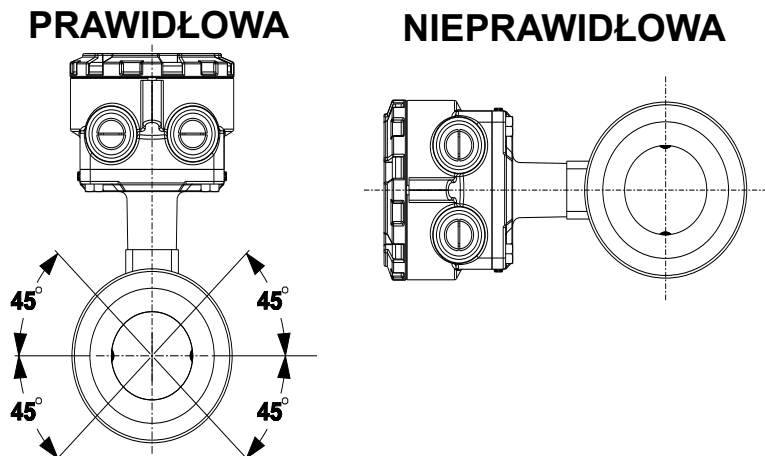
Ilustracja 5. Orientacja czujnika



3.4 Orientacja elektrod

Czujnik jest ustawiony prawidłowo wówczas, gdy dwie elektrody pomiarowe znajdują się w położeniach na godzinie 3 i 9 lub w zakresie 45° od poziomu, tak jak pokazano po lewej stronie [ilustracji 6](#). Należy unikać sytuacji gdy czujnik jest zamontowany pod kątem 90° od pionu, tak jak pokazano po prawej stronie [ilustracji 6](#).

Ilustracja 6. Pozycja montażu



Krok 4: Instalacja czujnika

Czujniki kołnierzowe

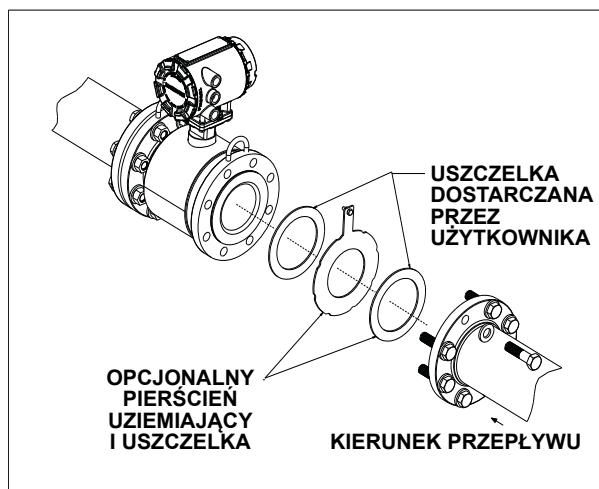
4.1 Uszczelki płaskie

Przy montażu czujnika należy zainstalować uszczelkę płaską na każdym z przyłączy procesowych. Materiał uszczelki musi być odpowiedni do medium procesowego i warunków pracy. Uszczelki należy zainstalować po obu stronach pierścienia uziemiającego (patrz [ilustracja 7](#)). We wszystkich innych zastosowaniach (obejmujących czujniki z elementami zabezpieczającymi wyłożenie lub elektrodą uziemiającą) konieczna jest tylko jedna uszczelka płaska na każdym przyłączy.

UWAGA

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

Ilustracja 7. Miejsca instalacji uszczelki płaskiej w czujnikach kołnierzowych



4.2 Śruby kołnierza

Uwaga

Nie dokręcać śrub tylko z jednej strony. Śruby należy dokręcać z obu stron naprzemiennie. 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

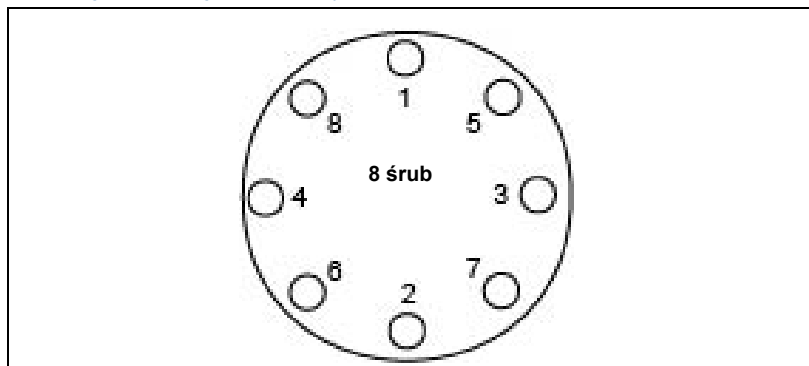
Nie wolno dokręcić lekko, a następnie silnie śrub tylko po stronie dolotowej, a następnie lekko i silnie po stronie wylotowej. Jeśli śruby kołnierza po stronie dolotowej i wylotowej nie będą dokręcane naprzemiennie, może dojść do uszkodzenia wyłożenia.

Zalecane wartości momentu obrotowego dla różnych wielkości czujników i typów wyłożenia zostały podane w **tabeli 3** dla kołnierzy zgodnych z normą ASME B16.5 i w **tabeli 4** dla kołnierzy zgodnych z normą EN. 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 8**, 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 naprzemienny 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 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. Jak pokazuje praktyka, szczelność połączenia uzyskuje się dla różnych momentów sił, 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 8. Kolejność dokręcania śrub kołnierza



Przed instalacją należy określić materiał wyłożenia czujnika, aby mieć pewność, że śruby zostaną dokręcone właściwym momentem siły

Tabela 2. Materiał wyłożenia

Wyłożenia z fluoropolimeru	Inne wyłożenia
T - PTFE	P - Poliuretan
F - EFTE	N - Neopren
A - PFA	L - Linatex
	D – Poliuretan do ciężkich warunków pracy

Tabela 3. Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy czujników Rosemount 8705 (ASME)

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Wyłożenia fluoropolimerowe		Inne wyłożenia	
		Klasa 150 (funt-stopa)	Klasa 300 (funt-stopa)	Klasa 150 (funt-stopa)	Klasa 300 (funt-stopa)
005	0.5 cala (15 mm)	8	8	-	-
010	1 cal (25 mm)	8	12	-	-
015	1.5 cala (40 mm)	13	25	7	18
020	2 cale (50 mm)	19	17	14	11
025	2.5 cala (65 mm)	22	24	17	16
030	3 cale (80 mm)	34	35	23	23
040	4 cale (100 mm)	26	50	17	32
050	5 cali (125 mm)	36	60	25	35
060	6 cali (150 mm)	45	50	30	37
080	8 cali (200 mm)	60	82	42	55
100	10 cali (250 mm)	55	80	40	70
120	12 cali (300 mm)	65	125	55	105
140	14 cali (350 mm)	85	110	70	95
160	16 cali (400 mm)	85	160	65	140
180	18 cali (450 mm)	120	170	95	150
200	20 cali (500 mm)	110	175	90	150
240	24 cale (600 mm)	165	280	140	250
300 ¹	30 cali (750 mm)	195	415	165	375
360 ¹	36 cali (900 mm)	280	575	245	525

1. Podane wartości momentów obrotowych dotyczą kołnierzy ASME i AWWA

Tabela 4. Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy czujników 8705 (EN 1092-1)

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Wyłożenia fluoropolimerowe			
		PN10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
005	0,5 cala (15 mm)				10
010	1 cal (25 mm)				20
015	1,5 cala (40 mm)				50
020	2 cale (50 mm)				60
025	2,5 cala (65 mm)				50
030	3 cale (80 mm)				50
040	4 cale (100 mm)		50		70
050	5 cali (125 mm)		70		100
060	6 cali (150 mm)		90		130
080	8 cali (200 mm)	130	90	130	170
100	10 cali (250 mm)	100	130	190	250
120	12 cali (300 mm)	120	170	190	270
140	14 cali (350 mm)	160	220	320	410
160	16 cali (400 mm)	220	280	410	610
180	18 cali (450 mm)	190	340	330	420
200	20 cali (500 mm)	230	380	440	520
240	24 cale (600 mm)	290	570	590	850

Tabela 4. (ciąg dalszy) Zalecane momenty sił dokręcających śruby kołnierzy czujników 8705 (EN 1092-1)

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Inne wyłożenia			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
010	1 cali (25 mm)				20
015	1.5 cala (40 mm)				30
020	2 cale (50 mm)				40
025	2.5 cala (65 mm)				35
030	3 cale (80 mm)				30
040	4 cale (100 mm)		40		50
050	5 cali (125 mm)		50		70
060	6 cali (150 mm)		60		90
080	8 cali (200 mm)	90	60	90	110
100	10 cali (250 mm)	70	80	130	170
120	12 cali (300 mm)	80	110	130	180
140	14 cali (350 mm)	110	150	210	280
160	16 cali (400 mm)	150	190	280	410
180	18 cali (450 mm)	130	230	220	280
200	20 cali (500 mm)	150	260	300	350
240	24 cale (600 mm)	200	380	390	560

Czujniki bezkołnierzowe

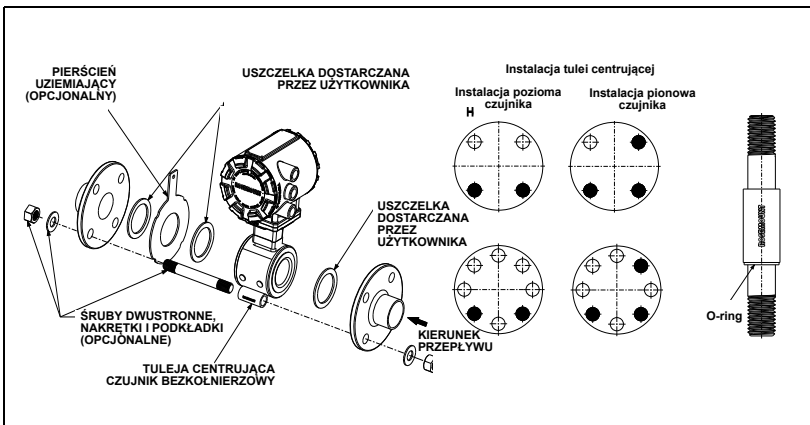
4.3 Uszczelki płaskie

Czujnik wymaga zainstalowania uszczelki płaskiej na każdym przyłączy procesowym. Materiał uszczelki musi być odpowiedni do medium procesowego i warunków pracy. Uszczelki należy zainstalować po obu stronach pierścienia uziemiającego. Patrz [ilustracja 9](#) poniżej.

UWAGA

Nie należy stosować uszczeltek metalowych i spiralnych, gdyż mogą one uszkodzić powierzchnię końcową wyłożenia czujnika.

Ilustracja 9. Lokalizacja uszczeltek płaskich przy instalacji czujnika bezkołnierzowego



4.4 Ustawienie

1. W przypadku rurociągów o średnicy od 40 do 200 mm (1.5 do 8 cali) zaleca się instalację tulei centrujących w celu uzyskania prawidłowego wycentrowania czujnika bezkołnierzowego między kołnierzami procesowymi.
2. Śruby dwustronne przełożyć przez kołnierze procesowe od strony dolnej czujnika i ustawić tuleję centrującą na środku śruby. [Ilustracja 9](#) pokazuje zalecane miejsca instalacji dostarczonych tulei centrujących. Parametry śrub podano w [tabeli 5](#).
3. Umieścić czujnik między kołnierzami. Upewnić się, że tuleje centrujące ustawione są na środku śrub. W przypadku instalacji z przepływem pionowym medium, na śrubie dwustronnej umieścić o-ring utrzymujący tuleję centrującą we właściwym położeniu. Patrz [ilustracja 9](#). Upewnić się, że tuleje centrujące są prawidłowo dobrane do wielkości i klasy wytrzymałości kołnierzy procesowych. Patrz [tabela 6](#).
4. Włożyć pozostałe śruby dwustronne, podkładki i nakrętki.

5. Dokręcić je zgodnie z wartościami momentu obrotowego podanymi w tabeli 7. Nie dokręcać zbyt mocno śrub, gdyż może to spowodować uszkodzenie wyłożenia.

Tabela 5. Dane techniczne śrub dwustronnych

Nominalna wielkość czujnika	Dane techniczne śrub dwustronnych
40 – 200 mm (1,5 – 8 cali)	Śruby dwustronne gwintowane, stal węglowa ASTM A193, Grade B7

Tabela 6. Tabela tulei centrujących Rosemount

Tuleje centrujące Rosemount			
Oznaczenie	Średnica rurociągu		Klasa wytrzymałości kołnierza
	(cale)	(mm)	
0A15	1.5	40	JIS 10K-20K
0A20	2	50	JIS 10K-20K
0A30	3	80	JIS 10K
0B15	1.5	40	JIS 40K
AA15	1.5	40	ASME – klasa 150
AA20	2	50	ASME – klasa 150
AA30	3	80	ASME – klasa 150
AA40	4	100	ASME – klasa 150
AA60	6	150	ASME – klasa 150
AA80	8	200	ASME – klasa 150
AB15	1.5	40	ASME – klasa 300
AB20	2	50	ASME – klasa 300
AB30	3	80	ASME – klasa 300
AB40	4	100	ASME – klasa 300
AB60	6	150	ASME – klasa 300
AB80	8	200	ASME – klasa 300
AB15	1.5	40	ASME – klasa 300
AB20	2	50	ASME – klasa 300
AB30	3	80	ASME – klasa 300
AB40	4	100	ASME – klasa 300
AB60	6	150	ASME – klasa 300
AB80	8	200	ASME – klasa 300

Tabela 6. (ciąg dalszy) Tuleje centrujące Rosemount

Oznaczenie	Średnica rurociągu		Klasa wytrzymałości kołnierza
	(cale)	(mm)	
DB40	4	100	EN 1092-1 – PN10/16
DB60	6	150	EN 1092-1 – PN10/16
DB80	8	200	EN 1092-1 – PN10/16
DC80	8	200	EN 1092-1 – PN25
DD15	1.5	40	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD20	2	50	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD30	3	80	EN 1092-1 – PN10/16/25/40
DD40	4	100	EN 1092-1 – PN25/40
DD60	6	150	EN 1092-1 – PN25/40
DD80	8	200	EN 1092-1 – PN40
RA80	8	200	AS40871–PN16
RC20	2	50	AS40871–PN21/35
RC30	3	80	AS40871–PN21/35
RC40	4	100	AS40871–PN21/35
RC60	6	150	AS40871–PN21/35
RC80	8	200	AS40871–PN21/35

W celu zamówienia zestawu tulei centrujących (3 sztuki w zastawie) należy podać numer katalogowy 08711-3211-xxxx, gdzie xxxx stanowi oznaczenie tulei podane w tabeli powyżej.

4.5 Śruby kołnierza

Czujniki bezkołnierzowe wymagają zastosowania śrub dwustronnych. Kolejność dokręcania pokazuje [ilustracja 8 na stronie 11](#). Po dokręceniu śrub kołnierza należy zawsze sprawdzić szczelność przyłączy procesowych. Wszystkie czujniki wymagają ponownego dokręcenia śrub po 24 godzinach od pierwszego ich dokręcenia.

Tabela 7. Wartości momentów sił dokręcających dla czujników Rosemount 8711

Kod wielkości	Średnica rurociągu	Funt-stopa	Nm
015	1.5 cala (40 mm)	15	20
020	2 cala (50 mm)	25	34
030	3 cala (80 mm)	40	54
040	4 cala (100 mm)	30	41
060	6 cali (150 mm)	50	68
080	8 cali (200 mm)	70	95

Krok 5: Uziemienie czujnika

Ilustracje 10 do 13 pokazują tylko uziemienie procesowe czujnika. Jako część procedury instalacji konieczne jest również podłączenie do instalacji uziomowej ochronnej, które nie zostało pokazane na tych ilustracjach. Uziemienie ochronne musi być wykonane zgodnie z narodowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

Przy pomocy [tabeli 8](#) należy ustalić, jaki sposób uziemienia wybrać dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji.

Tabela 8. Uziemienie przyłącza procesowego

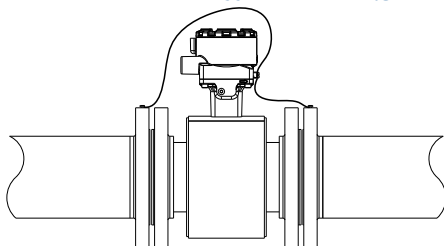
Opcje uziemienia procesowego				
Typ rurociągu	Taśma uziemiająca	Pierścienie uziemiające	Elektroda referencyjna	Zabezpieczenie wyłóżenia
Przewodzący rurociąg bez wyłożenia	Patrz ilustracja 10	Patrz ilustracja 11*	Patrz ilustracja 13*	Patrz ilustracja 11*
Przewodzący rurociąg z wyłożeniem	Niewystarczająca uziemienie	Patrz ilustracja 11	Patrz ilustracja 10	Patrz ilustracja 11
Rurociąg nieprzewodzący	Niewystarczająca uziemienie	Patrz ilustracja 12	Niezalecane	Patrz ilustracja 12

* Pierścienie uziemiające, elektroda referencyjna i zabezpieczenia wyłóżenia nie są wymagane do uziemienia procesowego. Paski uziemiające pokazane na [ilustracji 10](#) stanowią wystarczające zabezpieczenie.

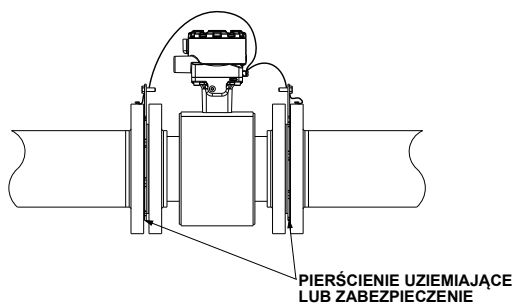
Uwaga

W przypadku rurociągów o dużej średnicy taśmy uziemiające mogą być umocowane do korpusu czujnika w pobliżu kołnierza.

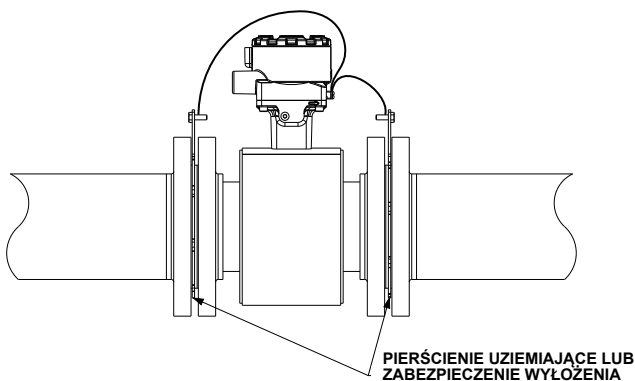
Ilustracja 10. Taśmy uziemiające w rurociągu przewodzącym z wyłożeniem lub elektroda referencyjna w rurociągu z wyłożeniem



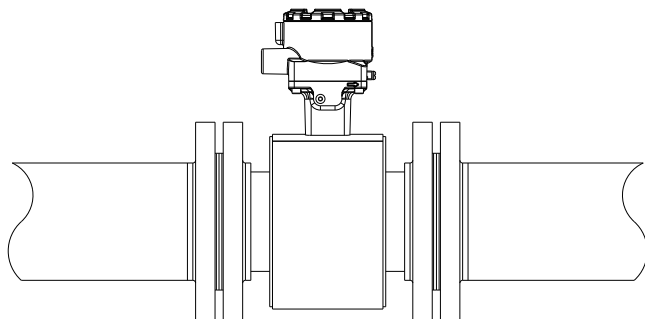
Ilustracja 11. Uziemienie przy użyciu pierścieni uziemiających lub zabezpieczeń wyłóżenia w rurociągu przewodzącym



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



Ilustracja 13. Uziemienie przy użyciu elektrody referencyjnej w rurociągu przewodzącym bez wyłóżenia



Krok 6: Okablowanie przetwornika

Rozdział ten opisuje procedury połączenia przetwornika i czujnika, okablowania pętli 4–20 mA i podłączenia zasilania do przetwornika. Należy zastosować się do wymagań dotyczących osłon/koryt kablowych, kabli oraz urządzeń wyłączających zasilanie opisanych w kolejnych rozdziałach.

Schematy okablowania czujnika przedstawiono na schematach elektrycznych numer 08732-1504 na stronach 33-34.

W przypadku instalacji urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem określonych przez certyfikat wydany przez producenta, patrz schematy instalacyjne numer 08732-2062 na stronach 35-39.

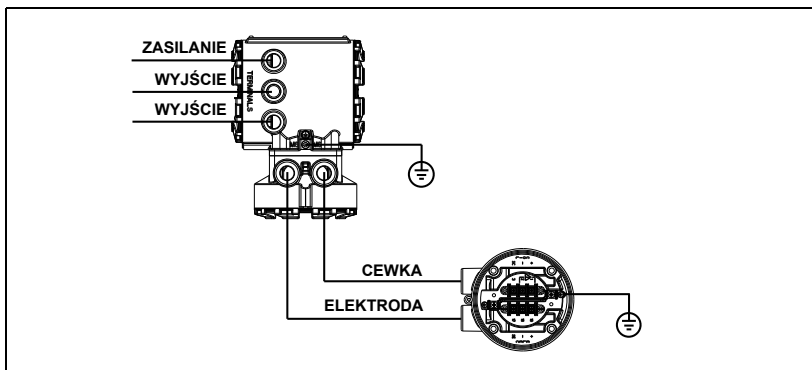
6.1 Przepusty kablowe i przyłącza

Standardowe przepusty kablowe do przetwornika i czujnika mają gwint 1/2 cala NPT. W przypadku urządzeń zamówionych z przepustami M20, są one wyposażone w wkręcane adaptory. Podłączenia do przepustów powinny być wykonane zgodnie z krajowymi, lokalnymi i zakładowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Nieużywane przepusty należy uszczelnić, używając właściwych atestowanych zaślepek. W przypadku instalacji czujników wymagających klasy ochrony IP68, wymagane są dławiki kablowe, osłony kablowe i zaślepki osłon kablowych spełniające wymagania klasy IP68. Plastikowe zaślepki zakładane przy dostawie z fabryki nie zapewniają szczelności obudowy.

6.2 Wymagania dotyczące osłon kablowych

- W przypadku instalacji z iskrobezpiecznym obwodem elektrody, konieczne jest zastosowanie oddzielnych tras kablowych dla kabla cewki i elektrody. Patrz schemat 08732-2062 na stronach 35-39.
- W przypadku nieiskrobezpiecznego obwodu elektrody lub stosowania kabla zespolonego, dopuszczalne jest wykorzystanie pojedynczej trasy kablowej do poprowadzenia kabli cewki i elektrody między czujnikiem a zdalnym przetwornikiem. Poprowadzenie wszystkich kabli w pojedynczej osłonie może spowodować problemy związane z zakłóceniami i szumami w systemie pomiarowym. Patrz [ilustracja 14](#).
- 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. Zasady przygotowania osłon kablowych



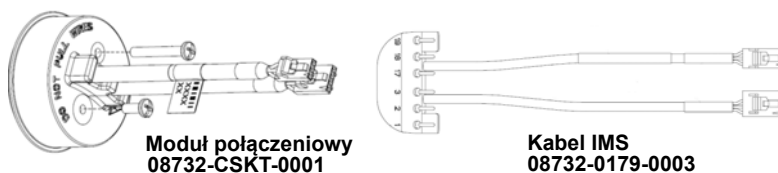
6.3 Podłączenie czujnika do przetwornika

Przetworniki do montażu zintegrowanego

Przetworniki do montażu zintegrowanego zamówione wraz z czujnikiem, są dostarczane w całości fabrycznie złożone i okablowane. (Patrz [ilustracja 15](#)). Należy stosować tylko moduł przyłączeniowy lub kabel IMS dostarczany przez Emerson Process Management.

Podczas wymiany przetwornika należy wykorzystać istniejący kabel połączeniowy z oryginalnego zespołu. Dostępne są również zamienne kable.

Ilustracja 15. Kable połączeniowe



Przetworniki do montażu zdalnego

Zestawy kabli dostępne są w postaci indywidualnych kabli lub jako kabel zespolony cewki i elektrody. Kable do montażu zdalnego można zamówić bezpośrednio w firmie Rosemount podając numer zestawu podany w [tabeli 9](#). W tabeli podano również numery zamówieniowe kabli Alpha, które mogą stanowić alternatywę dla kabli Rosemount. W celu zamówienia kabla o określonej długości, jako jego długość należy podać liczbę zamawianych kabli. Długość wszystkich kabli musi być jednakowa.

Przykład: 25 stóp = ilość (25) 08732-0065-0001

Tabela 9. Zestawy kabli

Zestawy pojedynczych kabli

Temperatury standardowe (-20°C do 75°C)			
Numer zestawu		Pojedyncze kable	Numer Alpha
08732-0065-0001 (stopy)	Zestaw, kable pojedyncze, temperatura standardowa, cewka + elektroda	Cewka Elektroda	518243 518245
08732-0065-0002 (metry)	Zestaw, kable pojedyncze, temperatura standardowa, cewka + elektroda	Cewka Elektroda	518243 518245
08732-0065-0003 (stopy)	Zestaw, kable pojedyncze, temperatura standardowa, cewka + elektroda iskrobezpieczna	Cewka Iskrobezpieczna niebieska elektroda	518243 518244
08732-0065-0004 (metry)	Zestaw, kable pojedyncze, temperatura standardowa, cewka + elektroda iskrobezpieczna	Cewka Iskrobezpieczna niebieska elektroda	518243 518244

Rozszerzony zakres temperatur (-50°C do 125°C)			
Numer zestawu		Kable pojedyncze	Numer kabla Alpha
08732-0065-1001 (stopy)	Zestaw, pojedyncze kable, rozszerzony zakres temperatur, cewka + elektroda	Cewka Elektroda	840310 518189
08732-0065-1002 (metry)	Zestaw, pojedyncze kable, rozszerzony zakres temperatur, cewka + elektroda	Cewka Elektroda	840310 518189
08732-0065-1003 (stopy)	Zestaw, pojedyncze kable, rozszerzony zakres temperatur, cewka + iskrobezpieczna elektroda	Cewka Iskrobezpieczna niebieska elektroda	840310 840309
08732-0065-1004 (metry)	Zestaw, kable pojedyncze, rozszerzony zakres temperatur, cewka + iskrobezpieczna elektroda	Cewka Iskrobezpieczna niebieska elektroda	840310 840309

Zestawy kabli zespolonych

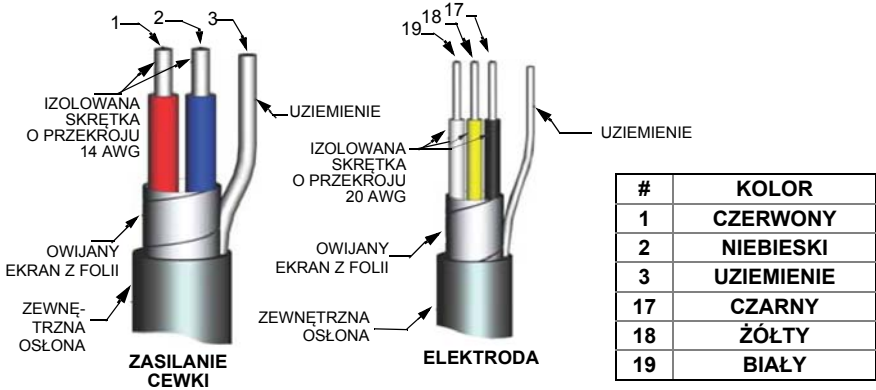
Kabel cewki/elektrody (-20°C do 80°C)	
Numer zestawu	
08732-0065-2001 (stopy)	Zestaw, kabel zespolony, standardowy
08732-0065-2002 (metry)	
08732-0065-3001 (stopy)	Zestaw, kabel zespolony, do pracy pod wodą (80°C warunki suche/ 60°C warunki mokre) (10 m)
08732-0065-3002 (metry)	

Wymagania dotyczące kabli

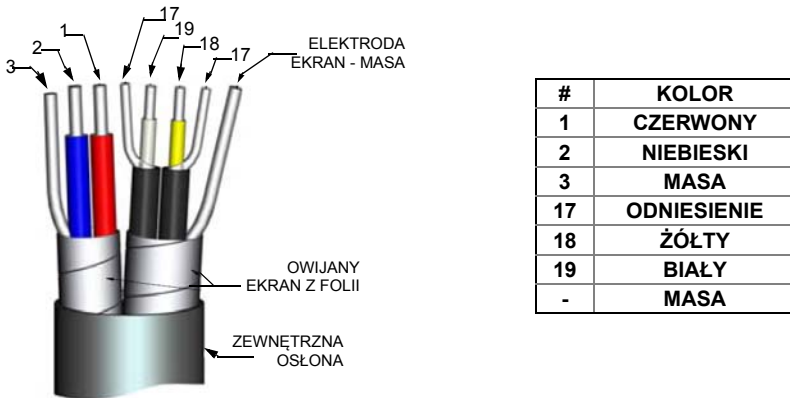
Należy stosować ekranowe skrętki dwóch lub trzech przewodów. W przypadku stosowania oddzielnych kabli do zasilania cewki i elektrody, patrz [ilustracja 16](#). Długość kabli musi być ograniczona do 152 m. W przypadku kabli o długości 152-304 m należy skontaktować się z producentem. Kable muszą być równej długości.

W przypadku stosowania zespolonego kabla zasilania cewki i elektrody, patrz [ilustracja 17](#). Długość kabla zespolonego nie może przekraczać 100 m.

Ilustracja 16. Budowa kabli



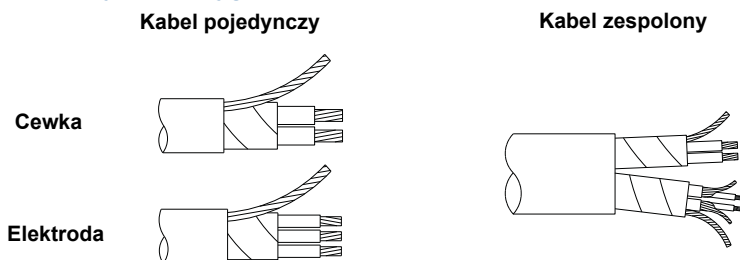
Ilustracja 17. Kabel zespolony cewki i elektrody



Przygotowanie kabli

Przy przygotowywaniu kabli do podłączenia należy usunąć izolację tylko na takiej długości, aby odizolowana końcówka przewodu schowała się całkowicie w zacisku przyłącza. Końcówki kabli zasilania cewki i elektrody przygotować tak, jak pokazano na **ilustracji 18**. Ograniczyć długość odizolowanej części przewodów do 25 mm w obu kablach. Każdy odsłonięty odcinek przewodu należy prawidłowo zaizolować. Usunięcie izolacji na zbyt dużej długości przewodu może spowodować niepożądane zwarcie elektryczne do obudowy przetwornika lub innych połączeń kablowych. Nadmierna długość odizolowanego przewodu lub niepodłączenie ekranów kabli może spowodować zakłócenia elektryczne, których skutkiem są niestabilne pomiary.

Ilustracja 18. Przygotowanie końcówek kabli



⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia elektrycznego

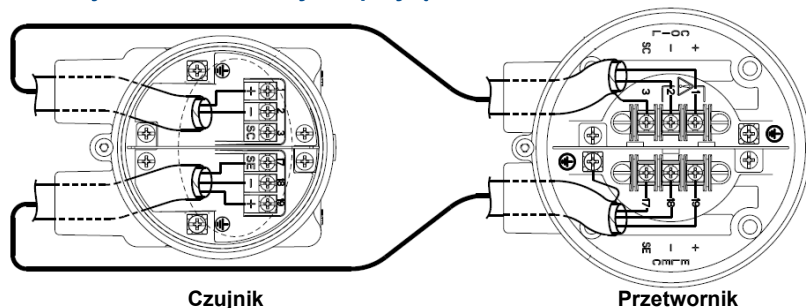
Niebezpieczeństwo porażenia prądem między zaciskami 1 i 2 zdalnej skrzynki przyłączeniowej (40V).

Ryzyko wybuchu

Elektroda narażona jest na działanie medium procesowego. Stosować należy tylko kompatybilny przetwornik i zatwierdzone procedury instalacyjne.

W przypadku temperatur procesowych przekraczających 140°C, należy stosować kable przeznaczone do pracy w temperaturze 125 °C.

Ilustracja 19. Zdalna skrzynka przyłączeniowa

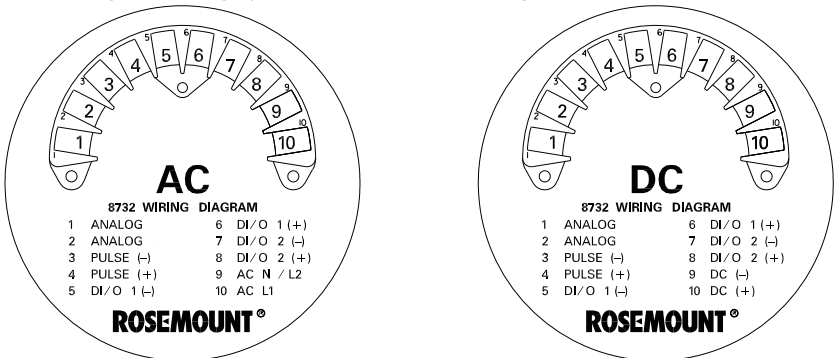


Kompletne schematy okablowania czujnika zawiera schemat instalacyjny numer 08732-1504.

6.4 Podłączenie do listwy zaciskowej w 8732EM

Zdjąć pokrywę przetwornika uzyskując dostęp do listwy zaciskowej przetwornika. Oznaczenia zacisków w listwie — patrz **ilustracja 20**. Instrukcje podłączenia wyjścia impulsowego i/lub wejścia/wyjścia cyfrowego można znaleźć w instrukcją obsługi przepływomierza. Instalacja z wyjściami iskrobezpiecznymi musi być zgodne ze schematami instalacyjnymi w obszarach zagrożonych numer 08732-2062.

Ilustracja 20. Przyłącza w listwie zaciskowej



6.5 Wyjście analogowe

Analogowy sygnał wyjściowy stanowi pętlę prądową 4-20mA. Pętla może być zasilana wewnątrz lub zewnątrz, w zależności od ustawienia przełącznika sprzętowego na płycie elektroniki. Przy dostawie urządzenia z fabryki, przełącznik ustawiony jest w pozycji: zasilanie wewnętrzne.

W przypadku przetworników z wyświetlaczem, zmiana ustawienia przełącznika może być wykonana po demontażu lokalnego interfejsu operatora LOI.

Analogowe wyjście iskrobezpieczne wymaga zastosowania ekranowanej skrętki przewodów.

Protokół HART wymaga obecności w pętli rezystancji co najmniej 250 omów. Zaleca się stosowanie indywidualnych skrętek ekranowanych. 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.

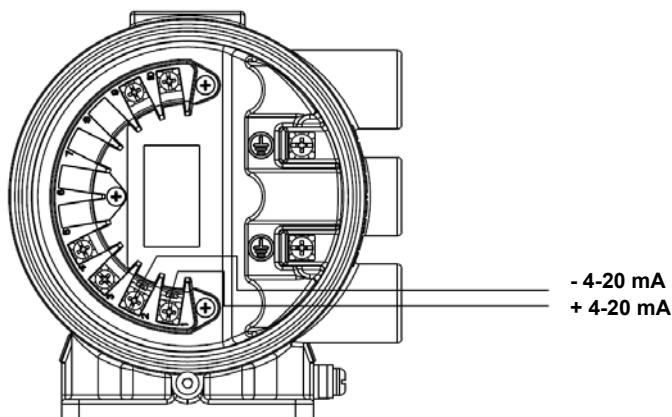
Zasilanie wewnętrzne

Sygnal analogowy 4-20 mA stanowi aktywne wyjście o napięciu 24VDC.

Maksymalna dopuszczalna rezystancja pętli wynosi 500 omów.

Pętlę podłączyć do zacisków 1 (+) i 2 (-). Patrz [ilustracja 21](#).

Ilustracja 21. Okablowanie wyjścia analogowego – zasilanie wewnętrzne



UWAGA

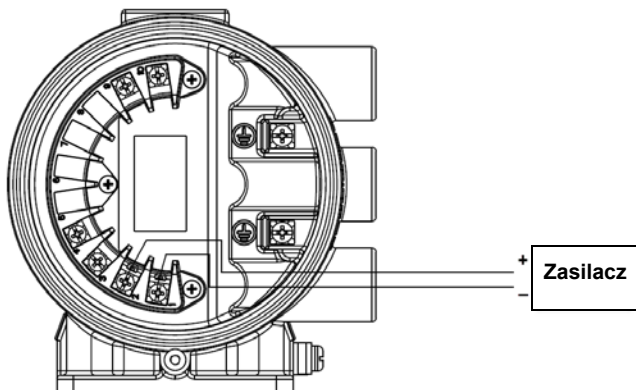
Polaryzacja zacisków wyjścia analogowego w przypadku zasilania zewnętrznego jest odwrotna w porównaniu z polaryzacją dla zasilania wewnętrznego.

Zasilanie zewnętrzne

Sygnal analogowy 4-20mA jest pasywny i musi być zasilany z zewnętrznego zasilacza. Napięcie zasilania na zaciskach przetwornika musi zawierać się w przedziale 10,8 – 30 VDC.

Zasilanie podłączyć do zacisków 1 (-) i 2 (+). Patrz [ilustracja 22](#).

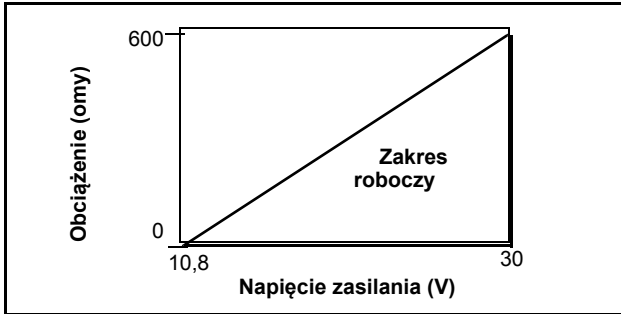
Ilustracja 22. Okablowanie wyjścia analogowego – zasilanie zewnętrzne



Ograniczenie obciążenia pętli analogowej

Maksymalna rezystancja pętli zależy od wartości zewnętrznego napięcia zasilania w sposób pokazany na [ilustracji 23](#).

Ilustracja 23. Ograniczenie obciążenia pętli analogowej



$$R_{\text{maks.}} = 31,25 (V_{\text{ps}} - 10,8)$$

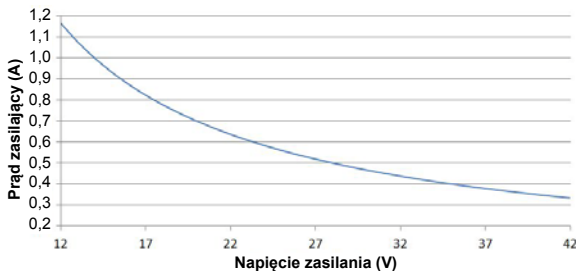
$$V_{\text{ps}} = \text{Napięcie zasilania (V)}$$

$$R_{\text{maks.}} = \text{Maksymalna rezystancja pętli (omy)}$$

6.6 Zasilanie przetwornika

Przetworniki Rosemount 8732EM dostępne są w dwóch wersjach. Przetwornik z zasilaniem zmiennoprądowym jest przystosowany do napięć zasilania 90-250 VAC (50/60 Hz). Przetwornik z zasilaniem stałoprądowym jest przystosowany do napięć zasilania 12-42 VDC. Przed podłączeniem zasilania przetwornika Rosemount 8732EM, należy upewnić się, czy dostępne jest właściwe źródło zasilania oraz przewody zasilające i inne wyposażenie dodatkowe. Podłączyć zasilanie do przetwornika zgodnie z krajowymi, miejscowymi i zakładowymi wymaganiami dotyczącymi napięcia zasilania. Patrz [ilustracja 24](#) lub [ilustracja 25](#).

Ilustracja 24. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia stałego

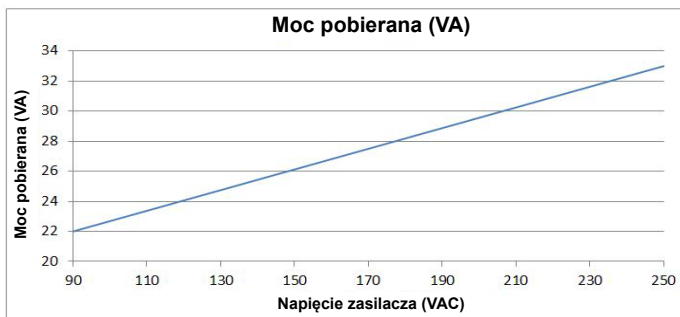
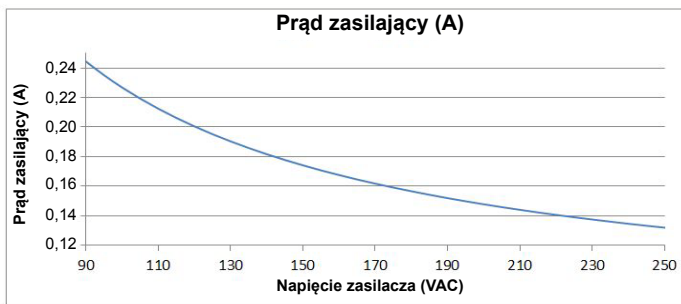


Natężenie prądu rozruchowego wynosi 42 A dla napięcia zasilania 42 VDC i trwa około 1 ms

Natężenie prądu rozruchowego dla innych napięć zasilania może być oszacowane w następujący sposób:

Natężenie prądu rozruchowego (A) = Napięcie zasilania (V) / 1,0

Ilustracja 25. Wymagania prądowe dla zasilacza napięcia zmiennego



Natężenie prądu rozruchowego wynosi 37,5 A dla napięcia zasilania 250 VAC i trwa około 1ms

Natężenie prądu rozruchowego dla innych napięć zasilania może być oszacowany w następujący sposób:

Natężenie prądu rozruchowego (A) = Napięcie zasilania (V) / 7,0

Wymagania dotyczące kabli zasilających

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 50 °C, należy użyć kabla przeznaczonego do pracy w temperaturze 90 °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.

Wyłączniki

Urządzenie należy podłączyć przez zewnętrzny wyłącznik ręczny lub automatyczny, zgodnie z narodowymi i lokalnymi normami elektrycznymi.

Kategoria instalacji

Kategoria instalacji dla 8732EM to kategoria II (przebiecie).

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe

Przetwornik Rosemount 8712E wymaga zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego w obwodzie zasilania elektrycznego. Wartości znamionowe dla bezpieczników oraz oznaczenia kompatybilnych bezpieczników zostały zamieszczone w tabeli [tabeli 10](#):

Tabela 10. Wymagania dotyczące bezpieczników

Napięcie zasilania	Dopuszczalna obciążalność bezpiecznika	Kompatybilne bezpieczniki
90-250 VAC rms	1 A, 250 V, $I^2t \geq 1,5 \text{ A}^2\text{s}$, bezzwłoczny	Bussman AGC-1, Littelfuse 31201.5HXP
12-42 V DC	3 A, 250 V, $I^2t \geq 14 \text{ A}^2\text{s}$, bezzwłoczny	Bel Fuse 3AG 3-R, Littelfuse 312003P, Schurter 0034.5135

Zaciski zasilania

Zaciski zasilania w listwie przyłączeniowej przedstawiono na [ilustracji 20](#).

W przypadku przetworników z zasilaniem AC (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 przetworników z zasilaniem DC

- Przewód ujemny podłączyć do zacisku 9 (DC -), a dodatni do zacisku 10 (DC +).
- Przetworniki zasilane napięciem stałym mogą pobierać prąd o natężeniu do 1,2 A.

Śruba blokady pokrywy

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

- Sprawdzić, czy śruba blokady pokrywy jest całkowicie wkręcona w obudowę.
- Zamontować pokrywę obudowy przetwornika i sprawdzić, czy dokładnie przylega ona do obudowy.
- Przy użyciu klucza sześciokątnego 2,5 mm odkręcić śrubę blokady do momentu zetknięcia się jej z pokrywą przetwornika.
- Odkręcić śrubę blokady jeszcze o 1/2 obrotu przeciwnie do wskazówek zegara, aby zablokować pokrywę.

Uwaga

Przyłożenie zbyt dużego momentu siły może spowodować zerwanie gwintu.

- 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. Parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci stałej przetwornika. Wykaz wszystkich parametrów zawiera [tabela 11](#). Opisy bardziej zaawansowanych funkcji znajdują się w instrukcji obsługi przepływomierza.

Konfiguracja podstawowa

7.1 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.

7.2 Jednostki przepływu (PV)

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

7.3 Średnica rurociągu

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

7.4 URV (górną wartość graniczną zakresu pomiarowego)

Górną wartość graniczną zakresu pomiarowego (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 może być ustawiona w przedziale od -12 m/s do 12 m/s. Różnica między wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s.

7.5 LRV (Dolną wartość graniczną zakresu pomiarowego)

Dolną wartość graniczną zakresu pomiarowego (LRV) określa wartość przepływu odpowiadającego sygnałowi 4 mA wyjścia analogowego. Wartość ta oznacza zazwyczaj brak przepływu. Podawana ona jest w jednostkach określonych w parametrze jednostki. Wartość LRV może być ustawiona w przedziale od -12 m/s do 12 m/s. Różnica między wartościami URV i LRV musi wynosić co najmniej 0,3 m/s.

7.6 Współczynnik kalibracyjny

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

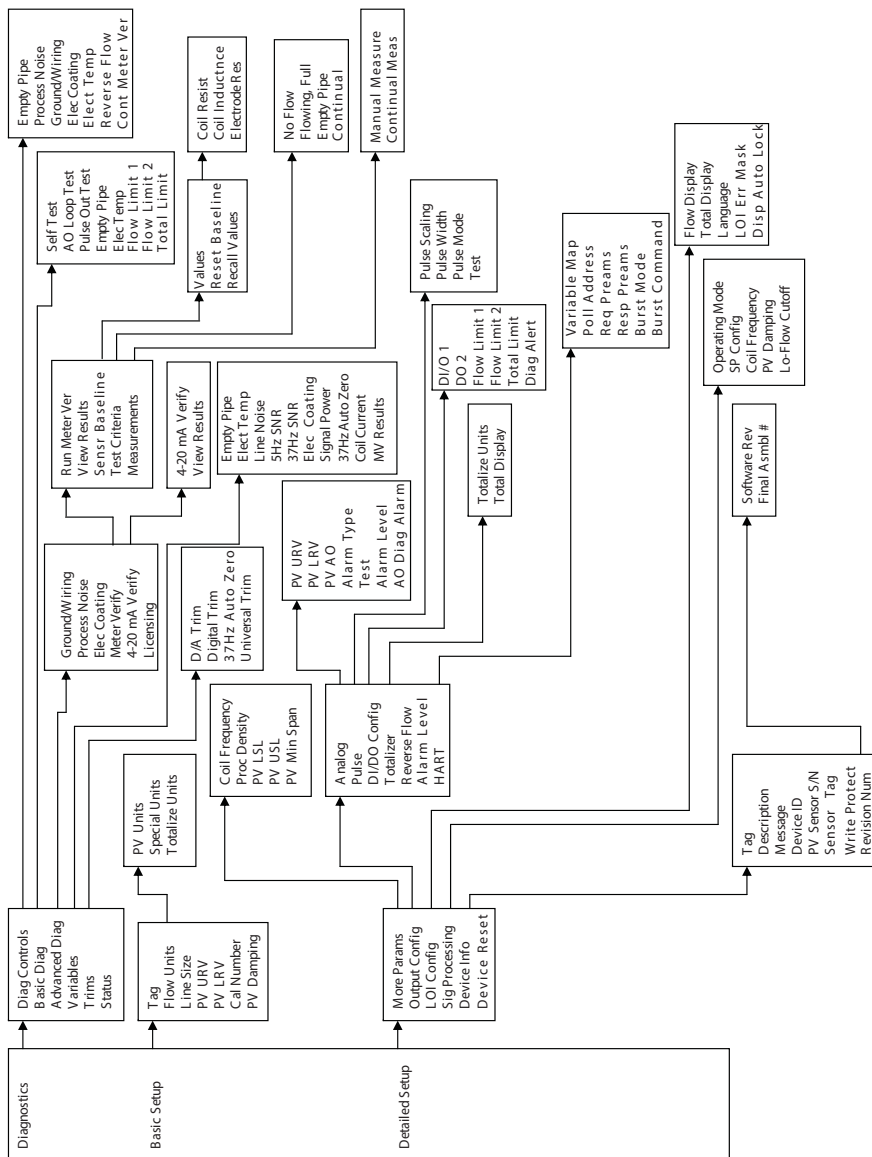
Tabela 11. Skróty klawiszowe dla komunikatora ręcznego HART

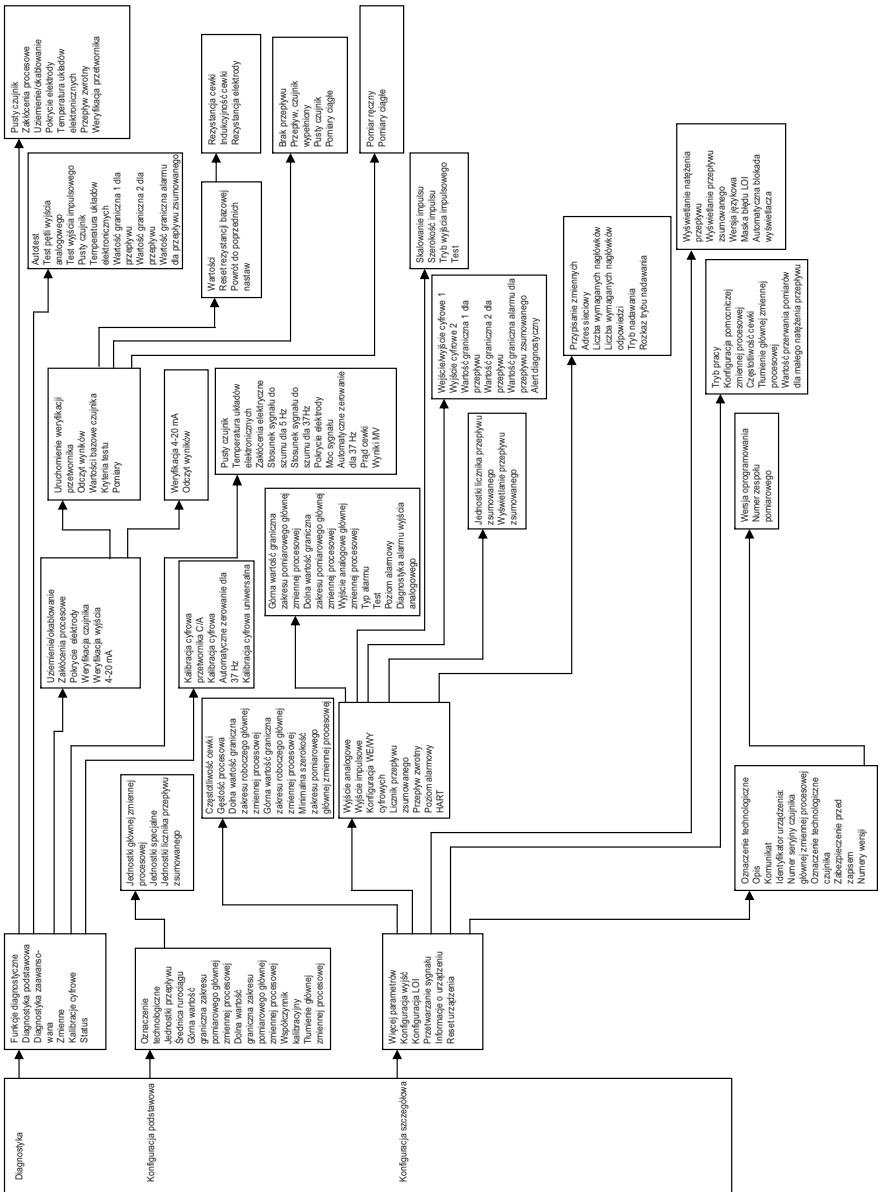
Funkcja	Skrót klawiszowy HART
Zmienne procesowe	1, 1
Główna zmienna procesowa (PV)	1, 1, 1
Procent zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej	1, 1, 2
Wyjście analogowe głównej zmiennej procesowej (AO)	1, 1, 3
Konfiguracja licznika przepływu zsumowanego	1, 1, 4
Jednostki licznika przepływu zsumowanego	1, 1, 4, 1
Wartość przepływu zsumowanego brutto	1, 1, 4, 2
Wartość przepływu zsumowanego netto	1, 1, 4, 3
Wartość przepływu zsumowanego wstecznego	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
Konfiguracja podstawowa	1, 3
Oznaczenie technologiczne	1, 3, 1
Jednostki przepływu	1, 3, 2
Jednostki głównej zmiennej procesowej	1, 3, 2, 1
Jednostki specjalne	1, 3, 2, 2
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
Przegląd	1, 5

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. Schemat menu LOI jest przedstawiony na **ilustracji 26**. Wyświetlacz można zablokować, aby zapobiec niepożądanym zmianom konfiguracji. Blokadę wyświetlacza można uaktywnić za pomocą urządzenia komunikacyjnego HART lub przytrzymując strzałkę W GÓRĘ przez 3 sekundy, a następnie postępując zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Po uruchomieniu blokady wyświetlacza, w prawym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się symbol blokady. Aby wyłączyć blokadę wyświetlacza, należy przytrzymać strzałkę W GÓRĘ przez 3 sekundy i postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami. Po wyłączeniu blokady w prawym dolnym rogu wyświetlacza zniknie symbol blokady.

Ilustracja 26. Schemat menu lokalnego interfejsu operatora (LOI) dla przepływomierza Rosemount 8732EM





Atesty urządzenia

Approvals Document
February 19, 2014
08732-AP01, Rev AA

Rosemount Magnetic Flowmeter Model 8732EM, 8705-M, 8711-M/L Product Certification

Approved Manufacturing Locations

Rosemount Inc. - Eden Prairie, Minnesota, USA
Fisher-Rosemount Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V.
Chihuahua, Mexico
Asia Flow Technology Center - Nanjing, China

Ordinary Location Certification for FM Approvals

As standard, the transmitter and flowtube have been examined and tested to determine that the design meets basic electrical, mechanical, and fire protection requirements by FM Approvals, a nationally recognized testing laboratory (NRTL) as accredited by the Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

European Directive Information

European Pressure Equipment Directive (PED) (97/23/EC)

PED Certification requires the "PD" option code.

Mandatory CE-marking with notified body number 0575, for all flowtubes is located on the flowmeter label.

Category I assessed for conformity per module A procedures.

Categories II – III assessed for conformity per module H procedures.

QS Certificate of Assessment

EC No. 59552-2009-CE-HOU-DNV Rev. 2.0
Module H Conformity Assessment

8705 Flanged Flowtubes

Line size 40mm to 600mm (1½-in to 24-in)

EN 1092-1 flanges and ASME B16.5 class 150 and ASME B16.5 Class 300 flanges. Also available in ASME B16.5 Class 600 flanges in limited line sizes.

8711 Wafer Flowtubes

Line size 40mm to 200mm (1½-in to 8-in)

8721 Sanitary Flowtubes

Line sizes 40mm to 100mm (1½-in to 4-in)
Module A Conformity Assessment

All other Rosemount Flowtubes – line sizes of 25mm

(1-in) and less: Sound Engineering Practice (SEP).

Flowtubes that are SEP are outside the scope of PED and cannot be marked for compliance with PED.

Electro Magnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

Transmitter and Flowtube: EN 61326-1: 2013

Transmitters with output code "B" require shielded cable for the 4-20mA output, with shield terminated at the transmitter.

Low Voltage Directive (LVD) (2006/95/EC)

EN 61010-1: 2010

Product Markings



CE Marking

Compliance with all applicable European Union Directives.



C-Tick Marking

North American Certifications

Factory Mutual (FM)

8732EM Transmitter

Note:

For Intrinsically Safe (IS) 4-20mA and Pulse Outputs on the 8732EM, output code "B" must be selected.

- N5** Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5
-50°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
3. Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

- K5** Explosion-Proof for Class I Division 1, Groups CD: T6
Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5
-40°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
3. Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

8705-M and 8711-M/L Flowtube

Note:

When used in hazardous (classified) locations, the 8705-M and 8711-M/L may only be used with a certified 8732EM transmitter.

- N5** Non-Incendive with Intrinsically Safe Electrodes for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

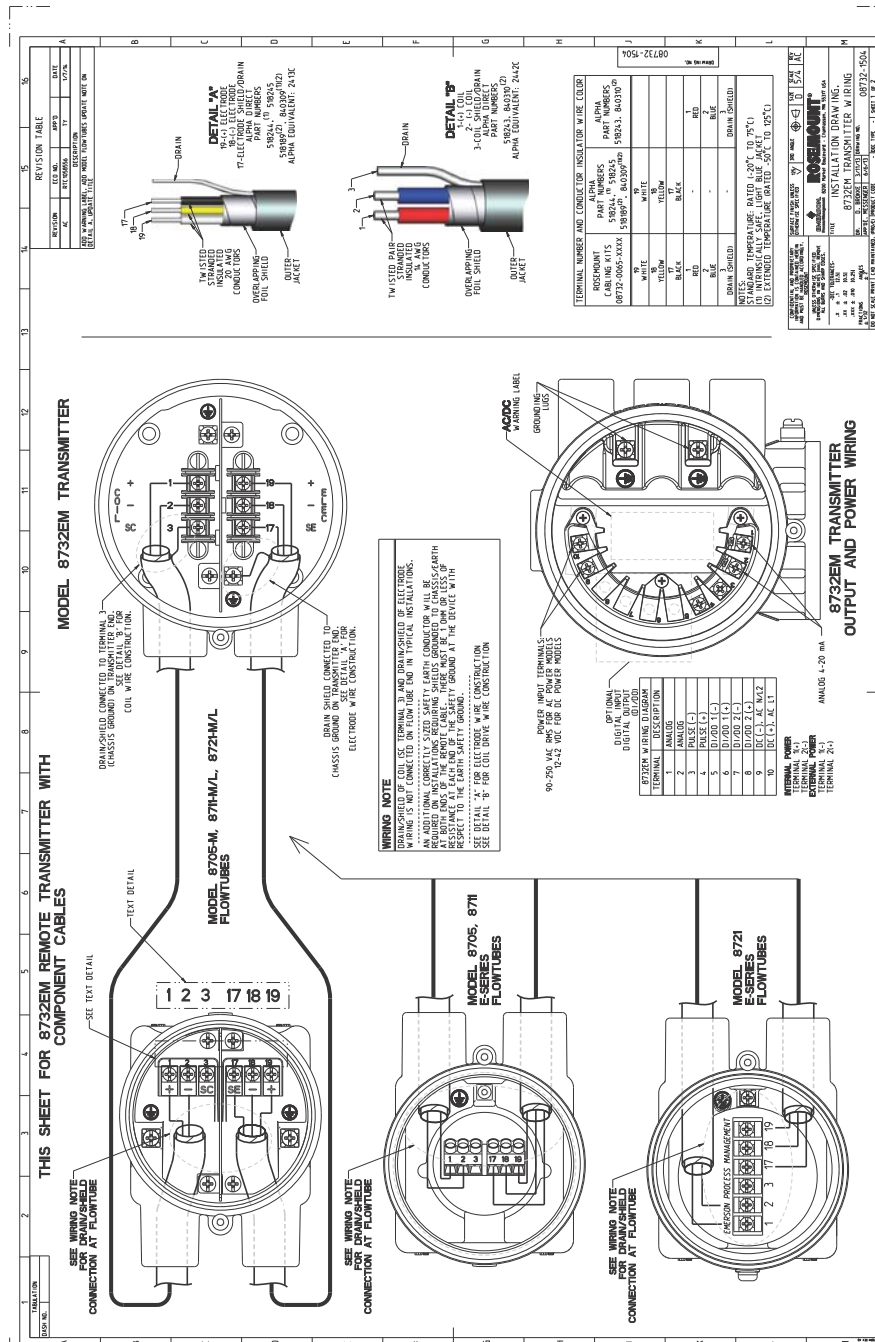
1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. If used with flammable process fluid, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
3. Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

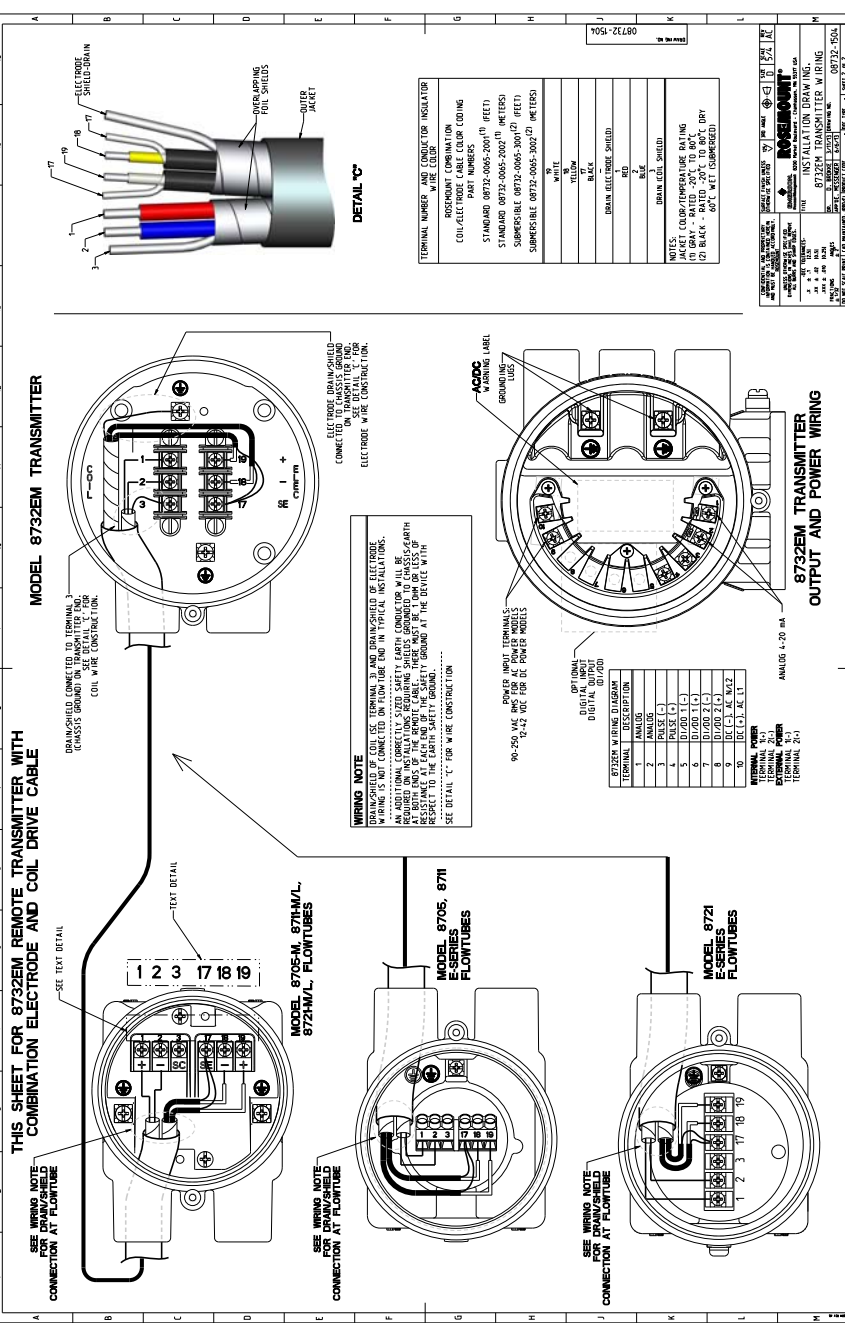
- K5** Explosion-Proof with Intrinsically Safe Electrodes for Class I, Division 1, Groups CD: T3...T6
Non-Incendive with Intrinsically Safe Electrodes for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

1. Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
2. If used with flammable process fluid, or if installed in a Class I Division I area, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
3. Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
4. Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

Ilustracja 27. Schematy instalacyjne i okablowania dla przepływomierza Rosemount 8732EM





MODEL 8732EM TRANSMITTER

**8732EM TRANSMITTER
OUTPUT AND POWER WIRING**

WIRING NOTE
 DRAIN/SHIELD OF COIL USE TERMINAL 31 AND DRAIN/SHIELD OF ELECTRODE WIRING IS TO BE CONNECTED TO COMMON GROUND IN ALL TYPICAL INSTALLATIONS. REQUIREMENTS FOR INSTALLATIONS REQUIRING SPHERICAL GROUNDING TO COMMONS-EARTH RESISTANCES AT LEAST AND THE SHEET BEING GROUND AT THE LOCAL WTP WITH RESPECT TO THE EARTH SAFETY GROUND.....
 SEE DETAIL 'C' FOR WIRE CONSTRUCTION

DETAIL 'C'

TERMINAL NUMBER	AND CONDUCTOR INSULATOR WIRE COLOR
COIL-ELECTRODE COMBINATION PART NUMBERS	
STANDARD	08732-0065-200(1) (FEET)
STANDARD	08732-0065-200(1) (METERS)
SUBSCRIBABLE	08732-0065-300(1) (FEET)
SUBSCRIBABLE	08732-0065-300(1) (METERS)

NOTES

- COIL TEMPERATURE RATING (1) GRAY - RATED -20°F. TO 80°F.
- (2) BLACK - RATED -40°F. TO 150°F. DRIF

POWER INPUT TERMINALS
 90-250 VAC RMP FOR AT POWER PANELS
 0-24 VOL. FOR DC POWER PANELS

NOT FROM DIGITAL INPUT

TERMINAL DESIGNATION	FUNCTION
3	ANALOG
4	PULSE (-)
5	PULSE (+)
6	DIVIDE (-)
7	DIVIDE (+)
8	DIVIDE 2 (-)
9	DIVIDE 2 (+)
10	DC (-) A, B, C
11	DC (+) A, B, C

TERMINAL POWER INPUT

TERMINAL 31	COMMON
TERMINAL 32	COMMON
TERMINAL 33	COMMON
TERMINAL 34	COMMON

ROSE-BOUNTY

INSTALLATION DRAWING

8732EM TRANSMITTER WIRING

08732-100L

THIS SHEET FOR 8732EM REMOTE TRANSMITTER WITH COMBINATION ELECTRODE AND COIL DRIVE CABLE

SEE WIRING NOTE FOR DRAIN/SHIELD CONNECTION AT FLOWTUBE

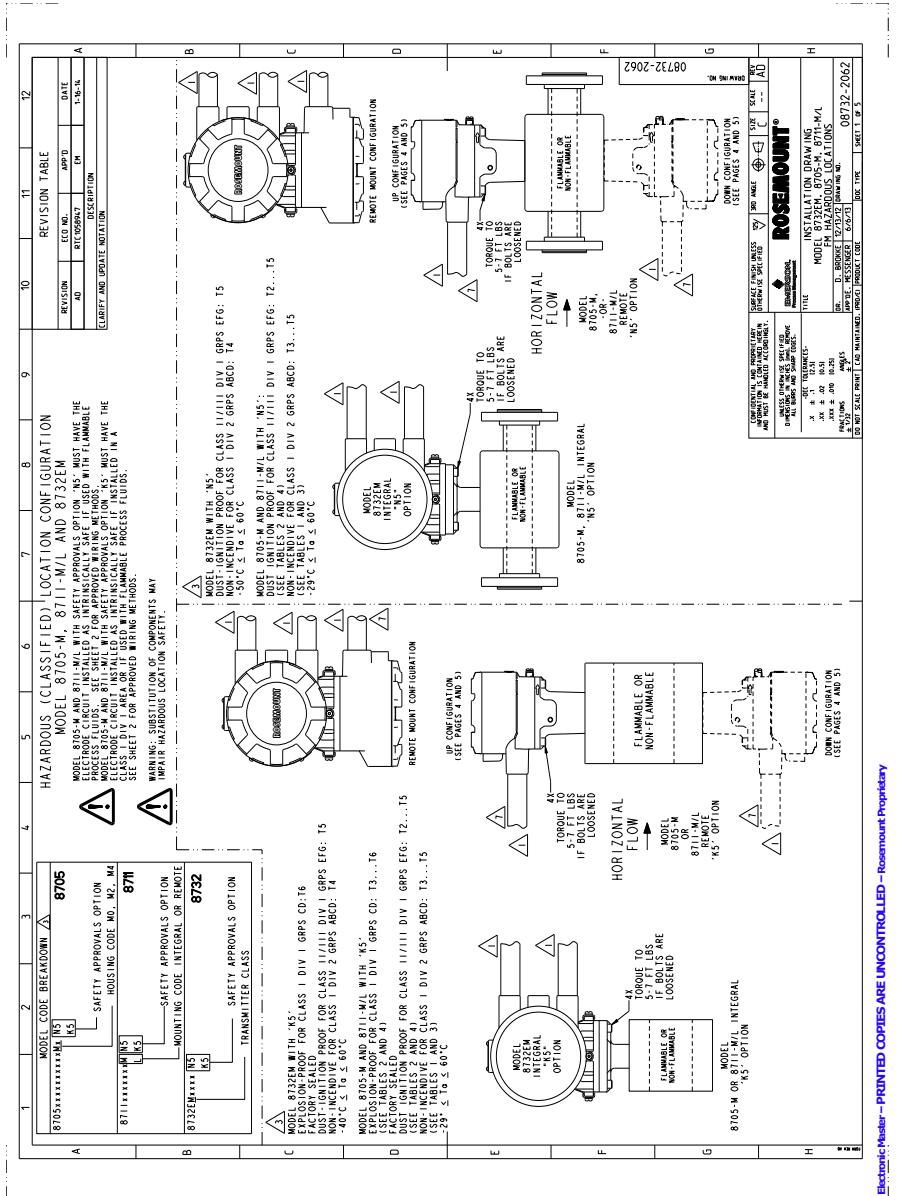
MODEL 8705M, 871H/L, FLOWTUBES

MODEL 8705, 871H E-SERIES FLOWTUBES

MODEL 872I E-SERIES FLOWTUBES

SEE WIRING NOTE FOR DRAIN/SHIELD CONNECTION AT FLOWTUBE

SEE WIRING NOTE FOR DRAIN/SHIELD CONNECTION AT FLOWTUBE



MODEL 8732EM 'NS' WITH MODEL 8705-M AND 8711-M/L 'M/L' 'NS'
FOR USE WITH NON-FLAMMABLE PROCESS IN CLASS 1 DIV 2 AREA
COMPONENT OR COMBINATION COIL/ELECTRODE CABLE ASSEMBLY IS AVAILABLE AS AN OPTION. SEE DRAWING 08732-1504 FOR NON-INTRINSICALLY SAFE CABLING AVAILABLE. (FOR PROCESS TEMPERATURE LIMITS SEE PAGES 4 AND 5)

NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT
 NON-INSTALL USING CLASS 1 DIV 2 WIRING METHODS

FOR USE WITH PROCESS FLUIDS ONLY:
 1) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT AS M1/M WITH COIL AND DIV 2 FIELD WIRING
 2) INSTALL ELECTRODE CIRCUIT USING CLASS 1 DIV 2 WIRING PRACTICES

FLOWLINE AND REMOTE MOUNTED COIL/ELECTRODE CIRCUIT (TYPICAL CONFIGURATION)

TERMINAL	LABEL
19	ELECTRODE +
18	ELECTRODE -
17	ELECTRODE REFERENCE (SEI)
16	NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT
15	NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT
2	COIL +
3	COIL SHIELD (SEI)

FLOWLINE AND REMOTE MOUNTED COIL/ELECTRODE CIRCUIT (TYPICAL CONFIGURATION)

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT

MODEL 8732EM 'NS' OR 'KS' WITH INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE
FOR USE WITH MODEL 8705-M OR 8711-M/L 'M/L' 'NS' OR 'KS' FLOWTUBES
COMPONENT OR COMBINATION COIL/ELECTRODE CABLE ASSEMBLY IS AVAILABLE AS AN OPTION. SEE DRAWING 08732-1504 FOR CABLING DETAILS. (FOR PROCESS TEMPERATURE LIMITS SEE PAGE 4 AND 5)

NON-INTRINSICALLY SAFE COIL CIRCUIT (KS)
 INSTALL AS CLASS 1 DIV 2 (KS) WIRING METHODS OR CLASS 1 DIV 2 (NS) WIRING METHODS

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT
 SEGREGATE FROM NON-INTRINSICALLY SAFE WIRING

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT

INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT

SYSTEM APPROVAL FOR INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE INSTALLATION

MODEL 8732EM AND MODEL 8705-M OR MODEL 8711-M/L MAGNETIC FLOWMETER REFERENCING ELECTRODE CABLING FOR INTERCONNECTION OF THE DEVICES. THE CORRECT CABLING IS SUPPLIED AS PART OF THE FOLLOWING ROSEMOUNT CABLING KITS:

ROSEMOUNT PART NO.	UNIT OF MEASURE	TEMPERATURE RANGE	SEE NOTE
08705-006-000	FEET	-20°C TO 15°C	▲
08705-006-004	METERS	-20°C TO 15°C	
08705-006-1003	FEET	-50°C TO 125°C	
08705-006-1004	METERS	-50°C TO 125°C	

INDIVIDUAL OR BERELEMENT ELECTRODE INTRINSICALLY SAFE CABLES:

ROSEMOUNT PART NO.	UNIT OF MEASURE	TEMPERATURE RANGE	SEE NOTE
08705-006-0003	FEET	-20°C TO 15°C	▲
08705-006-0004	METERS	-20°C TO 15°C	
08705-006-1003	FEET	-50°C TO 125°C	
08705-006-1004	METERS	-50°C TO 125°C	

ENTY CONCEPT FOR INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE INSTALLATION

TERMINALS 18, 19, AND 17 CONTAIN TWO CHANNELS OF AN INTRINSICALLY SAFE CIRCUIT WITH A COMMON RETURN. ENTITY PARAMETERS SHOWN BELOW ARE THE SUMMATION OF BOTH CHANNELS.

FLOWLINE ENTITY PARAMETERS
 INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT
 REMOTE JUNCTION BOX
 U1 = 28.5kV
 U2 = 28.5kV
 C1 = 1.5nF
 C2 = 1.5nF
 L1 = 650µH

FLOWLINE ENTITY PARAMETERS
 INTRINSICALLY SAFE ELECTRODE CIRCUIT
 REMOTE JUNCTION BOX
 U1 = 28.5kV
 U2 = 28.5kV
 C1 = 1.5nF
 C2 = 1.5nF
 L1 = 650µH

THE ALLOWABLE CAPACITANCE (C) IS BASED ON THE MEASURED VALUE PER LENGTH OF CABLE.

EXAMPLE 1: THE HIGHEST MEASURED CAPACITANCE OF A 3 CONDUCTOR SHIELDED CABLE IS 58pF/ft WHEN THE CABLE IS USED AS A 2 CONDUCTOR TIED TO SHIELD.

Cable = 2 x 58pF/ft x FEET OF CABLE
 Cable Capacity
 515 FEET CABLE MUST BE UNDER 515 FEET

ROSEMOUNT

INSTALLATION DRAWING NO. 08732-2062

MODEL 8732EM 'NS' OR 'KS' FLOWTUBE LOCATIONS

DATE: 08/11/10

REV: 01

08732-2062

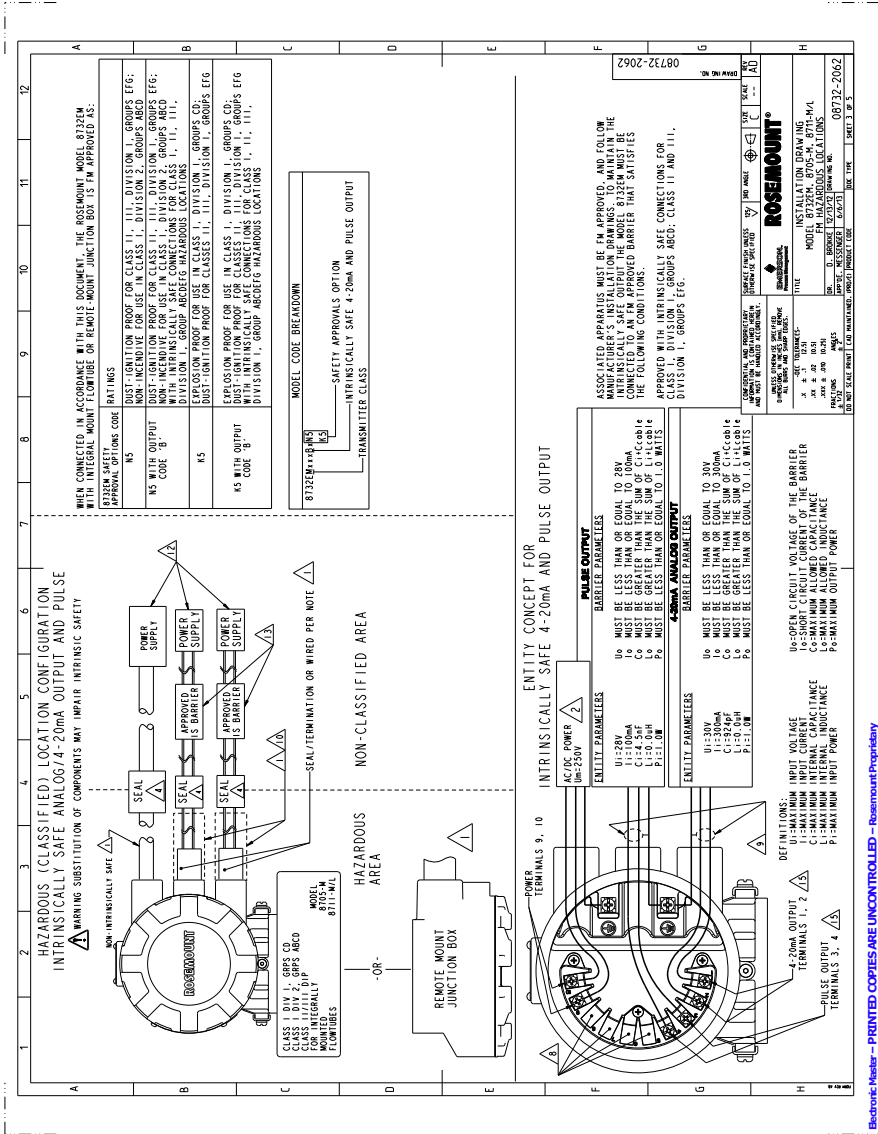


TABLE 3 8111-WIL: CLASS 1 DIVISION 2 MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION VS.											
Line Size	Maximum Allowable Process Temperature (°C)	Remote Junction Box Orientation	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code
1.5"	100	Any	14	Down Or To The Side Only	Remote	Integral/Remote	Remote	Integral/Remote	Remote	Integral/Remote	Remote
2"	100	Any	14	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
3"	100	Any	15	Down Or To The Side Only	Remote	Integral/Remote	Remote	Integral/Remote	Remote	Integral/Remote	Remote
4"	100	Any	15	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
6"	180	Any	15	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
8"	180	Any	15	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
8"	180	Any	15	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote

TABLE 4 8111-WIL: EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION VS.											
Line Size	Maximum Allowable Process Temperature (°C)	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration
1.5"	100	14	Down Or To The Side Only	14	Any	Any	Any	Any	Any	Any	Any
2"	100	12	Down Or To The Side Only	12	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
3"	100	13	Down Or To The Side Only	13	Any	Any	Any	Any	Any	Any	Any
4"	100	13	Down Or To The Side Only	13	Any	Any	Any	Any	Any	Any	Any
6"	180	12	Down Or To The Side Only	12	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote
8"	180	12	Down Or To The Side Only	12	Down Or To The Side Only	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote	Remote

- ⚠️ THE ROSEMOUNT CABLING KITS SHOWN INCLUDE A CERTIFICATE OF CONFORMITY (COC) FROM THE MANUFACTURER FOR CAPACITANCE PER FOOT OF CABLE. THIS IS THE ONLY REQUIREMENT FOR THE COC. THE ONLY METHOD OF INSTALLATION.
- ⚠️ THIS EQUIPMENT IS NOT CAPABLE OF PASSING THE 50KV ISOLATION TEST DUE TO INTEGRAL TRANSMITTER PROTECTION. THIS MUST BE TAKEN INTO ACCOUNT UPON INSTALLATION.
- 14. NO REVISION TO THIS DRAWING WITHOUT PRIOR FM APPROVAL.
- ⚠️ ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
- ⚠️ CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO BARRIER MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250V.
- ⚠️ INSTALLATION SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) AND THE NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) FOR INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS.
- ⚠️ THE INTRINSICALLY SAFE 4-20mA OUTPUT MUST USE TWISTED PAIR WITH AN INDIVIDUAL SHIELD FOR THE PAIR.
- ⚠️ IS NOT AVAILABLE WITH THE INTRINSICALLY SAFE 4-20mA AND PULSE OUTPUT.
- ⚠️ DI/DZO TERMINALS 5,6,7,8 ARE NOT POPULATED. THE DI/DZO OPTION (AX) IS NOT AVAILABLE WITH THE INTRINSICALLY SAFE 4-20mA AND PULSE OPTION.
- ⚠️ THE ELECTRODE CIRCUIT AND WIRING MUST BE INSTALLED AS DIV 1 AREA WITH THE 'K3' OPTION OR WITH THE 'AS' OR 'AS-1S' USED WITH FLAMMABLE PROCESS FLUIDS.
- ⚠️ CONDUIT SEAL APPROVED FOR USE IN APPROPRIATE CLASS AND DIVISION.
- ⚠️ COMPONENTS REQUIRED TO HAVE HAZARDOUS LOCATION APPROVAL MUST BE APPROVED FOR THE GAS GROUP APPROPRIATE TO AREA CLASSIFICATION.
- ⚠️ TRANSMITTER MUST NOT BE CONNECTED TO EQUIPMENT GENERATING MORE THAN 250V.
- ⚠️ WIRING METHOD SUITABLE FOR APPROPRIATE CLASS AND DIVISION.

NOTES:

ROSEMOUNT MODEL 8111-WIL (CLASS 1 DIVISION 2) IS APPROVED FOR USE IN THE FOLLOWING HAZARDOUS LOCATIONS:

CLASS	GROUP	TEMPERATURE	TYPE
1	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	100°C	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ROSEMOUNT MODEL 8111-WIL (EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF) IS APPROVED FOR USE IN THE FOLLOWING HAZARDOUS LOCATIONS:

CLASS	GROUP	TEMPERATURE	TYPE
1	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	100°C	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ROSEMOUNT MODEL 8111-WIL (EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF) IS APPROVED FOR USE IN THE FOLLOWING HAZARDOUS LOCATIONS:

CLASS	GROUP	TEMPERATURE	TYPE
1	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	100°C	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ROSEMOUNT MODEL 8111-WIL (EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF) IS APPROVED FOR USE IN THE FOLLOWING HAZARDOUS LOCATIONS:

CLASS	GROUP	TEMPERATURE	TYPE
1	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	100°C	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

TABLE 2
8705-M: EXPLOSION-PROOF AND DUST IGNITION-PROOF MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE VS. TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION

Line Site	Maximum Allowable Process Temperature (T _{max}) (°C)	Explosion-Proof Temperature Code	Dust Ignition-Proof Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration
1/2"	90	16	14	Integral/Remote
	120	14	13	Integral/Remote
	180	13	12	Remote
1"	60	16	15	Integral/Remote
	120	14	13	Integral/Remote
	180	13	12	Remote
1.5"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
2"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
2.5"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
3"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
4"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
5"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
6"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote
8-36"	60	16	15	Integral/Remote
	90	15	14	Integral/Remote
	105	14	13	Integral/Remote

*ALL LINE SIZES 8" AND GREATER WITH HORIZONTAL FLOW SHOULD BE MOUNTED WITH REMOTE JUNCTION BOX (RJB) DOWN OR TO THE SIDE

TABLE 1
8705-M: CLASS 1 DIVISION 2 MAXIMUM ALLOWABLE PROCESS TEMPERATURE VS. TEMPERATURE CODE AND TRANSMITTER MOUNTING CONFIGURATION

Line Site	Maximum Allowable Process Temperature (T _{max}) (°C)	Temperature Code	Transmitter Mounting Configuration
1/2"	60	15	Integral/Remote
	120	14	Integral/Remote
	180	13	Remote
1"	60	15	Integral/Remote
	120	14	Integral/Remote
	180	13	Remote
1.5"	60	15	Integral/Remote
	105	14	Integral/Remote
	170	13	Remote
2"	60	15	Integral/Remote
	105	14	Integral/Remote
	170	13	Remote
2.5"	60	15	Integral/Remote
	110	14	Integral/Remote
	170	13	Remote
3"	60	15	Integral/Remote
	115	14	Integral/Remote
	175	13	Remote
4"	60	15	Integral/Remote
	115	14	Integral/Remote
	175	13	Remote
5"	60	15	Integral/Remote
	120	14	Integral/Remote
	180	13	Remote
8-36"	60	15	Integral/Remote
	120	14	Integral/Remote
	180	13	Remote

*ALL LINE SIZES 8" AND GREATER WITH HORIZONTAL FLOW SHOULD BE MOUNTED WITH REMOTE JUNCTION BOX (RJB) DOWN OR TO THE SIDE

ROSEMOUNT
 INSTALLATION DRAWING
 MODEL F8705-000000 LOCATIONS
 08732-2062

**Emerson Process Management
Rosemount Inc.**
7070 Winchester Circle
Boulder, CO 80301
Tel.: (USA) 800 522 6277
Tel.: (międzynarodowy) +1 (303) 5275200
Faks: +1 (303) 530 8459

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapur 128461
Tel.: (65) 6777 8211
Faks: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Process Management
Flow**
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Holandia
Tel.: +31 (0) 318 495555
Faks: +31(0) 318 495556

**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
Latin America**
Multipark Office Center
Turrubares Building, 3rd & 4th floor
Guachipelin de Escazu, Kostaryka
Tel.: (506) 2505 -6962

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

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