

Bezprzewodowe przetworniki Rosemount 3051S do pomiaru ciśnienia, natężenia przepływu i poziomu



Przetworniki Rosemount 3051S bezprzewodowe do pomiarów ciśnienia, natężenia przepływu i poziomu

UWAGA

Przed uruchomieniem należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. Dla bezpieczeństwa osobistego i instalacji procesowej oraz w celu wykorzystania wszystkich możliwości przetwornika zalecane jest dokładne zrozumienie informacji zawartych w tej instrukcji.

W przypadku jakichkolwiek niejasności należy skontaktować się z najbliższym biurem firmy Emerson Process Management.

⚠ UWAGA

Urządzenie to nie jest przeznaczone do pracy w zastosowaniach nuklearnych.

Wykorzystywanie w zastosowaniach nuklearnych urządzeń nieatestowanych może spowodować błędne odczyty wielkości mierzonych.

Szczegółowe informacje o urządzeniach przeznaczonych do zastosowań nuklearnych można uzyskać w biurze firmy Emerson Process Management.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do poniższych wskazówek instalacyjnych może spowodować śmierć lub zranienie pracownika obsługi:

- Prace instalacyjne mogą wykonywać tylko przeszkolone osoby.

Wybuch może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi:

Instalacja przetwornika w atmosferze wybuchowej musi być wykonana zgodnie z właściwymi normami lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi.

- Przed podłączeniem komunikatora polowego 375 w atmosferze wybuchowej należy sprawdzić, czy pozostałe urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z normami okablowania polowego iskrobezpiecznego lub niepalnego.
- Upewnić się, że środowisko pracy przetwornika jest zgodne z właściwymi certyfikatami dopuszczeń do pracy w obszarach zagrożonych.

Wyciek medium może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podaniem ciśnienia procesowego należy zainstalować i dokręcić przyłącza procesowe.
- Nie wolno odkręcać lub demontować przyłączy procesowych podczas działania przetwornika.

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach zasilających może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

UWAGA

Przetwornik Rosemount 3051S oraz inne urządzenia bezprzewodowe mogą być zainstalowane dopiero po instalacji bramy 1420 i sprawdzeniu prawidłowości jej działania. Urządzenia bezprzewodowe powinny być włączane w miejscu jak najbliższym bramy 1420. Umożliwi to prostszą i szybszą instalację sieci.

UWAGA

Uwagi dotyczące dostawy urządzeń bezprzewodowych (akumulatory litowe):

Urządzenie dostarczane jest bez zainstalowanych akumulatorów. Przed ponowną jego wysyłką należy wyjąć z urządzenia zestaw akumulatorów.

Zasady transportu akumulatorów litowych określone są przez U. S. Department of Transportation oraz przez IATA (International Air Transport Association), ICAO (International Civil Aviation Organization) i ARD (European Ground Transportation of Dangerous Goods). Zapewnienie zgodności z powyższymi normami oraz wszystkimi innymi normami lokalnymi spada na wysyłającego. Przed wysyłką należy zapoznać się aktualnymi uregulowaniami prawnymi w tej dziedzinie.

Zespół akumulatorów w urządzeniu bezprzewodowym składa się z dwóch akumulatorów litowych wielkość "C". Każdy akumulator zawiera około 2,5 g litu, co oznacza 5 gramów w zespole. W warunkach normalnego użytkowania, materiały konstrukcyjne akumulatorów są zamknięte wewnątrz obudowy i nie stanowią zagrożenia, jeśli tylko obudowa nie jest uszkodzona. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić akumulatora termicznie, elektrycznie lub mechanicznie. Kontakty elektryczne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozładowaniem akumulatora.

Akumulator stanowi zagrożenie nawet w stanie nienaładowanym.

Akumulatory należy przechowywać w czystym i suchym miejscu. Temperatura składowania nie powinna przekraczać 30°C.

Spis treści

ROZDZIAŁ 1	Zawartość instrukcji	1-1
Wstęp	Opisane modele	1-2
	Wsparcie techniczne.	1-3
ROZDZIAŁ 2	Informacje ogólne	2-1
Konfiguracja	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	2-1
	Ostrzeżenia	2-1
	Przygotowanie do eksploatacji przy użyciu komunikatora HART	2-2
	Schematy podłączeń	2-2
	Przegląd danych konfiguracyjnych	2-3
	Komunikator polowy	2-5
	Schemat menu	2-5
	Skróty klawiszowe	2-6
	Sprawdzenie wyjść	2-6
	Zmienne procesowe.	2-6
	Temperatura czujnika.	2-7
	Konfiguracja podstawowa.	2-7
	Wybór jednostek zmiennej procesowej	2-7
	Wybór funkcji wyjścia (funkcja transferu).	2-7
	Zabezpieczenie przed zapisem	2-8
	Wyświetlacz LCD	2-9
	Konfiguracja szczegółowa	2-9
	Alarmy	2-9
	Jednostki temperatury czujnika	2-11
	Diagnostyka i obsługa.	2-11
	Master Reset	2-11
	Funkcje zaawansowane dla protokołu HART.	2-11
	Zapis, odczyt i klonowanie danych konfiguracyjnych.	2-11
	Konfiguracja połączeń sieciowych urządzenia	2-14
	Sieć	2-14
	Częstotliwość transmisji.	2-14
	Wyjęcie akumulatora	2-14
ROZDZIAŁ 3	Informacje ogólne	3-1
Instalacja	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	3-1
	Ostrzeżenia	3-1
	Wpływ czujników.	3-2
	Informacje ogólne.	3-2
	Informacje mechaniczne	3-3
	Czynniki środowiskowe	3-3
	Procedury instalacyjne	3-5
	Montaż przetwornika	3-5
	Przyłącza procesowe	3-10

	Obrót obudowy	3-13
	Uziemienie	3-13
	Instalacja akumulatora	3-14
	Instalacja wyświetlacza LCD	3-14
	Zintegrowane zblozcha zaworowe Rosemount 304, 305 i 306	3-16
	Procedura instalacji zintegrowanego zblozcha Rosemount 305	3-16
	Procedura instalacji zintegrowanego zblozcha Rosemount 306	3-17
	Procedura instalacji tradycyjnego zblozcha Rosemount 304	3-17
	Opis działania zblozcha	3-18
ROZDZIAŁ 4		
Przygotowanie	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	4-1
do eksploatacji	Ostrzeżenia	4-1
	Stan sieci	4-2
	Weryfikacja działania	4-2
ROZDZIAŁ 5		
Obsługa	Informacje ogólne	5-1
i konserwacja	Kalibracja	5-1
	Opis ogólny kalibracji cyfrowej czujnika	5-2
	Kalibracja cyfrowa zera	5-3
	Kalibracja cyfrowa czujnika	5-3
	Przywrócenie nastaw fabrycznych kalibracji cyfrowej czujnika	5-5
	Kompensacja ciśnienia statycznego	5-5
	Komunikaty na wyświetlaczu LCD	5-6
	Kolejność ekranów podczas procedury wyświetlania	5-6
	Kolejność ekranów diagnostycznych	5-8
	Ekran diagnostyki stanu sieci	5-9
	Ekran diagnostyki urządzenia	5-11
ROZDZIAŁ 6		
Określanie	Informacje ogólne	6-1
przyczyn	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	6-1
niesprawności	Ostrzeżenia	6-1
	Procedury demontażu	6-3
	Wyłączenie z eksploatacji	6-3
	Wyjęcie listwy przyłączeniowej	6-3
	Wyjęcie zespołu elektroniki	6-4
	Wyjęcie SuperModułu z obudowy	6-4
	Procedury składania	6-5
	Mocowanie SuperModułu do obudowy przetwornika bezprzewodowego	6-5
	Instalacja listwy przyłączeniowej	6-5
	Montaż kołnierza procesowego	6-5

Rozdział 1

Wstęp

Zawartość instrukcji	strona 1-1
Opisane modele	strona 1-2
Wsparcie techniczne	strona 1-3

ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI

Niniejszy rozdział zawiera informacje o instalacji, obsłudze i konserwacji przetworników Rosemount 3051S w wersji bezprzewodowej wyposażonych w protokół HART®. Kolejne rozdziały zawierają następujące informacje:

- **Rozdział 2: Konfiguracja** zawiera informacje o przygotowaniu przetworników 3051S bezprzewodowych do pracy i o ich obsłudze. Rozdział ten zawiera również informacje o funkcjach programowych, parametrach konfiguracyjnych i zmiennych on-line.
- **Rozdział 3: Instalacja** zawiera instrukcje instalacji mechanicznej i elektrycznej.
- **Rozdział 4: Przygotowanie do eksploatacji** zawiera opis procedur prawidłowego przygotowania przetwornika.
- **Rozdział 5: Obsługa i konserwacja** zawiera opis procedur obsługowych i konserwacyjnych.
- **Rozdział 6: Wykrywanie niesprawności** zawiera opis procedur określania przyczyn najczęściej występujących problemów związanych z działaniem przetwornika.

OPISANE MODELE

W niniejszej instrukcji obsługi opisane są następujące modele przetworników 3051S bezprzewodowych.

Przetwornik ciśnienia Rosemount 3051S bezprzewodowy Coplanar™

Klasa dokładności	Typ pomiarów		
	Różnicowe	Względne	Bezwzględne
Classic	X	X	X

Przetwornik ciśnienia Rosemount 3051S bezprzewodowy z przyłączem gwintowym

Klasa dokładności	Typ pomiarów		
	Różnicowe	Względne	Bezwzględne
Classic	–	X	X

Przetwornik poziomu cieczy Rosemount 3051S bezprzewodowy

Klasa dokładności	Typ pomiarów		
	Różnicowe	Względne	Bezwzględne
Classic	X	X	X

WSPARCIE TECHNICZNE

Przed zwrotem urządzenia należy skontaktować się z lokalnym biurem firmy Emerson Process Management.

UWAGA

Uwagi dotyczące dostawy urządzeń bezprzewodowych (akumulatory litowe):

Urządzenie dostarczane jest bez zainstalowanych akumulatorów. Przed ponowną jego wysyłką należy wyjąć z urządzenia zestaw akumulatorów.

Zasady transportu akumulatorów litowych określone są przez U. S. Department of Transportation oraz przez IATA (International Air Transport Association), ICAO (International Civil Aviation Organization) i ARD (European Ground Transportation of Dangerous Goods). Zapewnienie zgodności z powyższymi normami oraz wszystkimi innymi lokalnymi spada na wysyłającego. Przed wysyłką należy zapoznać się aktualnymi uregulowaniami prawnymi w tej dziedzinie.

Zespół akumulatorów w urządzeniu bezprzewodowym składa się z dwóch akumulatorów litowych wielkość "C". Każdy akumulator zawiera około 2,5 g litu, co oznacza 5 gramów w zespole. W warunkach normalnego użytkowania, materiały konstrukcyjne akumulatorów są zamknięte wewnątrz obudowy i nie stanowią zagrożenia, jeśli tylko obudowa nie jest uszkodzona. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić akumulatora termicznie, elektrycznie lub mechanicznie. Kontakty elektryczne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozładowaniem akumulatora.

W firmie Emerson Process Management użytkownik uzyska dokładne informacje o sposobie zwrotu urządzenia, które było narażone na działanie mediów niebezpiecznych.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Instrukcja obsługi
00809-0100-4802, wersja AA
Styczeń 2007

Rozdział 2

Konfiguracja

Przygotowanie do eksploatacji przy użyciu

komunikatora HART	strona 2-2
Przegląd danych konfiguracyjnych	strona 2-3
Komunikator polowy	strona 2-4
Sprawdzenie wyjścia	strona 2-5
Konfiguracja podstawowa	strona 2-6
Wyświetlacz LCD	strona 2-7
Konfiguracja szczegółowa	strona 2-8
Diagnostyka i obsługa	strona 2-9
Zaawansowane funkcje protokołu HART	strona 2-10

INFORMACJE OGÓLNE

Rozdział niniejszy zawiera informacje o przygotowaniu przetwornika do eksploatacji oraz o czynnościach, które powinny być wykonane w warsztacie przed instalacją.

Konfigurację przetwornika można wykonać przy użyciu komunikatora polowego lub programu AMS. W treści rozdziału opisano obie metody konfiguracji. Poniżej każdej nazwy funkcji programowej znajduje się skrót klawiszowy komunikatora polowego.

Przykładowa funkcja programowa

Skrót HART	1, 2, 3, itd.
------------	---------------

KOMUNIKATY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Procedury i instrukcje opisane w tym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników obsługi. Informacje wymagające zwiększenia bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem (⚠). Przed przystąpieniem do wykonywania czynności poprzedzonych tym symbolem należy zapoznać się szczegółowo z komunikatami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy.

Ostrzeżenia (⚠)

OSTRZEŻENIE

Wybuch może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podłączeniem komunikatora polowego 375 w atmosferze wybuchowej należy sprawdzić, czy pozostałe urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z normami okablowania polowego iskrobezpiecznego lub niepalnego.

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach zasilających może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

PRZYGOTOWANIE DO EKSPLOATACJI PRZY UŻYCIU KOMUNIKATORA HART

Przygotowanie do eksploatacji składa się z testu przetwornika i weryfikacji danych konfiguracyjnych. Przetworniki 3051S bezprzewodowe mogą być przygotowywane do eksploatacji przed lub po instalacji. Przygotowanie przetwornika w warunkach warsztatowych przed instalacją przy użyciu komunikatora polowego 375 lub programu AMS gwarantuje prawidłowość działania wszystkich elementów przetwornika.

Do przygotowania przetwornika w warunkach warsztatowych konieczny jest komunikator polowy 375 lub program AMS. Komunikator polowy należy podłączyć do zacisków listwy przyłączeniowej oznaczonych "COMM". Patrz ilustracja 2–1 na stronie 2–2.

Korzystając z komunikatora polowego konieczne jest wysłanie do przetwornika dokonanych zmian konfiguracji przy użyciu klawisza "Send" (F2). Zmiany konfiguracji przy użyciu programu AMS są implementowane po kliknięciu przycisku "Apply" (zastosuj).

Podłączenie bezpośrednio i bezprzewodowe programu AMS

Program AMS może łączyć się z urządzeniami bezpośrednio przy użyciu modemu HART lub bezprzewodowo przy użyciu bramy 1420. Przy konfiguracji warsztatowej z użyciem modemu HART należy dwukrotnie kliknąć ikonę urządzenia (lub kliknąć prawym klawiszem i wybrać opcję Configure/Setup), a następnie wybrać zakładkę Configure/Setup. Skonfigurować nastawy parametrów wykorzystując menu Direct Connection (połączenie bezpośrednie). Przy konfiguracji z wykorzystaniem bramy 1420 należy dwukrotnie kliknąć ikonę urządzenia (lub kliknąć prawym klawiszem i wybrać opcję Configure/Setup), a następnie wybrać zakładkę Configure/Setup. Skonfigurować nastawy parametrów wykorzystując menu Wireless Connection (połączenie bezprzewodowe).

Schematy podłączeń

Podłączenie w warunkach warsztatowych

Urządzenia należy podłączyć w sposób pokazany na ilustracji 2–1, włączyć komunikator polowy naciskając klawisz ON/OFF lub zalogować się do programu AMS. Komunikator polowy lub AMS będą poszukiwać urządzeń wykorzystujących protokół HART i zakomunikują o nawiązaniu połączenia. Jeśli połączenie komunikatora polowego lub AMS nie powiedzie się, oznacza to nieznaledzenie żadnych urządzeń. Jeśli taka sytuacja wystąpi, to patrz Rozdział 6: Wykrywanie przyczyn niesprawności.

Podłączenie w warunkach polowych

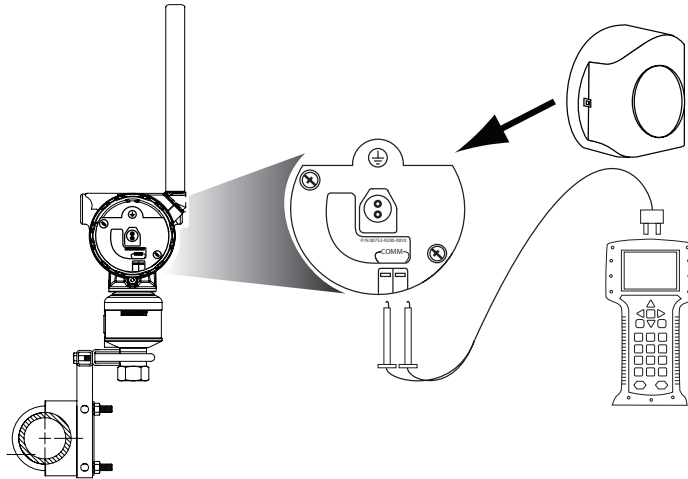
Na ilustracji 2–1 przedstawiono sposób podłączenia komunikatora polowego lub AMS w warunkach polowych. Komunikator polowy lub AMS należy podłączyć do zacisków "COMM" w listwie przyłączeniowej przetwornika.

Instrukcja obsługi

00809-0100-4802, wersja AA
Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Ilustracja 2-1. Podłączenie komunikatora polowego 375



Dla uzyskania komunikacji HART konieczne są opisy urządzeń (Device Description) 3051S WPT.

PRZEGLĄD DANYCH KONFIGURACYJNYCH

Skrót HART	1, 5
------------	------

UWAGA

Informacje i procedury opisane w tym rozdziale wykorzystujące skróty klawiszowe komunikatora polowego lub program AMS zakładają, że przetwornik i komunikator są podłączone, zasilane i działają w sposób prawidłowy.

Na następnej stronie przedstawiono wykaz domyślnych nastaw parametrów. Mogą być one przeglądane przy użyciu komunikatora polowego lub programu AMS.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy do przejrzania danych konfiguracyjnych.

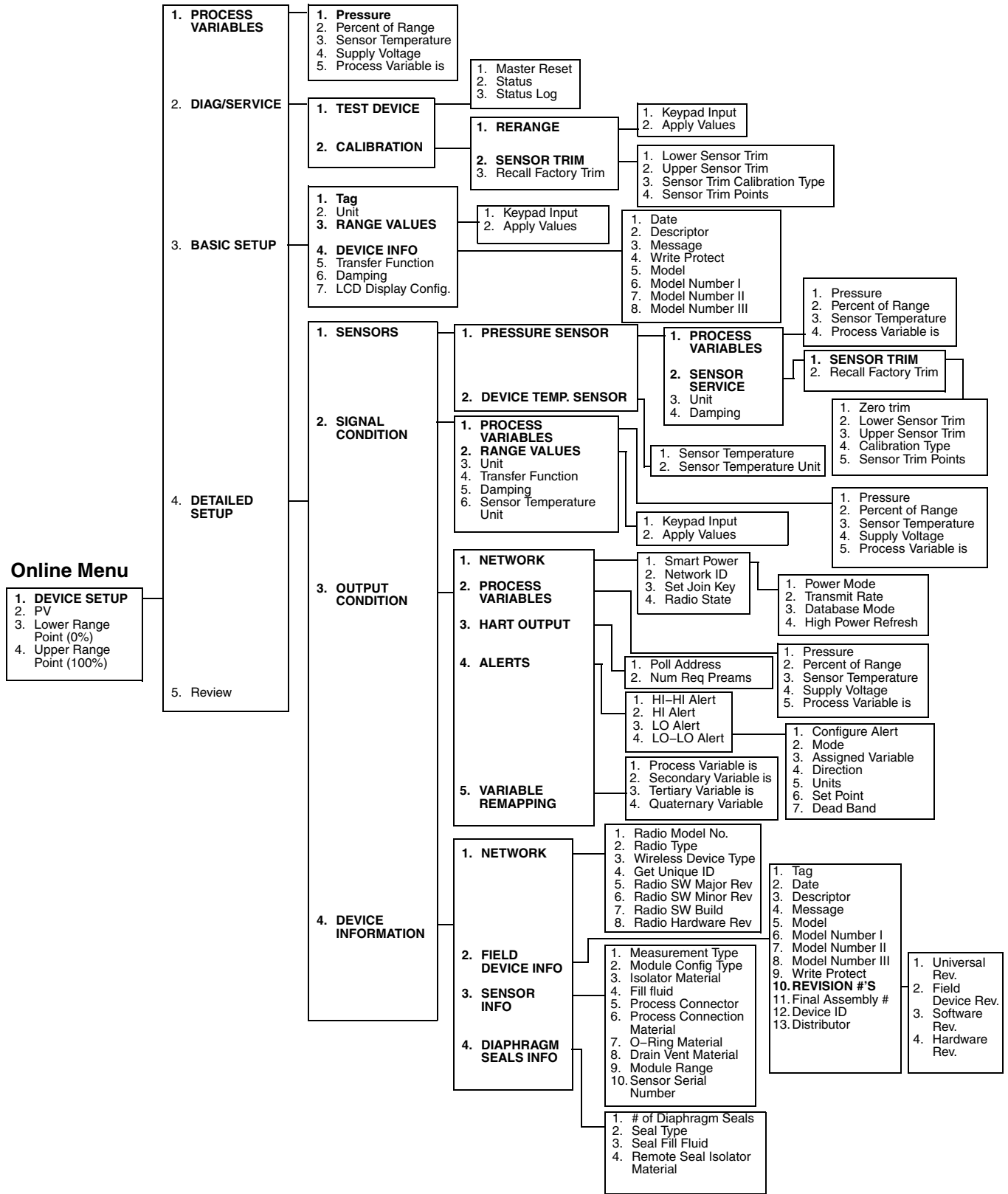
Manufacturer	Process Connector
Model	Process Conn. Material
Measurement	O Ring Material
Module Configuration	Drain Vent Material
Module Range	Number
Calibration Type	Type
Model Number I	Diaphragm Material
Model Number II	Seal Fill Fluid
Model Number III	Tag
PV is	Date
SV is	Descriptor
TV is	Message
QV is	Write Protect
Unit	Power Mode
Lower Sensor Limit	LCD Mode
Upper Sensor Limit	Transmit Rate
Lower Range Point (0%)	Universal Rev
Upper Range Point (100%)	Field Device Rev
Min Span	Software Rev
Lower Trim Point	Hardware Rev
Upper Trim Point	Radio Model Number
Supported Trim	Radio Hardware Rev
Sensor 1 Trim Units	Radio SW Major Rev
Min Lower Trim	Radio SW Minor Rev
Max Lower Trim	Radio SW Build
Min Upper Trim	Physical Signaling
Max Upper Trim	Transmitter S/N
Sensor 1 Min Trim Diff	Dev ID
Transfer Function	Network ID
Damping	Node ID
Sensor S/N	Radio Type
Unit	Database Mode
Lower Sensor Limit	Wireless Device Type
Upper Sensor Limit	Poll Address
Unit	Num Req Preams
Lower Sensor Limit	Dev Flags
Upper Sensor Limit	Distributor
Supply Units	HI-HI Alert
Lower Sensor Limit	HI Alert
Upper Sensor Limit	LO Alert
Isolator Material	LO-LO Alert
Fill Fluid	

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na urządzenie i z menu wybrać "Configure/Setup" (konfiguracja). W celu przejrzania danych konfiguracyjnych przetwornika należy wybrać właściwą zakładkę.

KOMUNIKATOR POLOWY

Schemat menu



Skróty klawiszowe

Poniższa tabela zawiera skróty klawiszowe dla najpopularniejszych funkcji. Znak (▶) oznacza parametry konfiguracji podstawowej, które muszą zostać zweryfikowane jako część procedury konfiguracji i uruchomienia przetwornika.

Funkcja	Skrót klawiszowy HART
▶ Damping (tłumienie)	1, 3, 6
Date (data)	1, 3, 4, 1
Descriptor (opis)	1, 3, 4, 2
Device Info (informacja o urządzeniu)	1, 3, 4
Field Device Information (informacja o urządzeniu polowym)	1, 4, 4, 2
LCD Display Configuration (konfiguracja wyświetlacza LCD)	1, 3, 7
Lower Sensor Trim (dolna kalibracja cyfrowa czujnika)	1, 2, 2, 2, 1
Message (komunikat)	1, 3, 4, 3
Network (sieć)	1, 4, 3, 1
Number of Requested Preambles (liczbą żądanych nagłówków)	1, 4, 3, 3, 2
Poll Address (adres sieciowy)	1, 4, 3, 3, 1
Range Values (wartości graniczne zakresu pomiarowego)	1, 3, 3
Variable Re-mapping (przypisanie zmiennych)	1, 4, 3, 5
Rerange- Keypad Input (zmiana zakresu z klawiatury)	1, 2, 2, 1, 1
Sensor Information (informacja o czujniku)	1, 4, 4, 3
Sensor Temperatura (temperatura czujnika)	1, 1, 3
Sensor Trim (kalibracja cyfrowa czujnika)	1, 2, 2, 2
Sensor Trim Points (punkty kalibracji cyfrowej)	1, 2, 2, 2, 4
Status (stan)	1, 2, 1, 2
▶ Tag (oznaczenie projektowe)	1, 3, 1
▶ Transfer Function (Setting Output Type) (typ wyjścia)	1, 3, 5
Transmitter Security (Write Protect) (zabezpieczenie przed zapisem)	1, 3, 4, 4
▶ Units (Process Variable) (jednostki zmiennej procesowej)	1, 3, 2
Upper Sensor Trim (górną kalibracja cyfrowa czujnika)	1, 2, 2, 2, 2
Zero Trim (kalibracja cyfrowa zera)	1, 4, 1, 1, 2, 1, 1

SPRAWDZENIE WYJŚĆ

Przed wykonaniem jakichkolwiek operacji przy podłączonym przetworniku on-line należy przejrzeć parametry wyjścia cyfrowego, aby upewnić się, że przetwornik działa prawidłowo i jest skonfigurowany dla właściwych zmiennych procesowych.

Zmienne procesowe

Skrót HART	
1, 1	

Wartość ciśnienia na wyjściu zarówno w wybranych jednostkach, jak i w procentach zakresu pomiarowego będzie odzwierciedlać przyłożone ciśnienie nawet wówczas, gdy ciśnienie będzie miało wartość spoza skonfigurowanego zakresu pomiarowego, jeśli tylko wartość ciśnienia będzie zawierać się między dolną i górną wartością graniczną przetwornika. Na przykład, jeśli przetwornik 3051S_T zakres 2 (LRL = 0 psi, URL = 150 psi) jest skonfigurowany do pomiarów w zakresie 0 do 100 psi, to przyłożone ciśnienia 150 psi da na wyjściu 150% zakresu pomiarowego lub wskaże ciśnienie 150 psi.

Komunikator polowy

Menu zmiennych procesowych wyświetla następujące zmienne procesowe:

- Ciśnienie
- % zakresu pomiarowego
- Temperatura czujnika
- Napięcie zasilania

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Process Variables..." (zmiennie procesowe). Ekran zmiennych procesowych wyświetla następujące zmienne:

- Ciśnienie
- % zakresu pomiarowego
- Temperatura czujnika
- Napięcie zasilania
- Zmienna procesowa (PV)

Temperatura czujnika

Skrót HART	1, 1, 3
------------	---------

Przetwornik 3051S bezprzewodowy umożliwia pomiar temperatury w pobliżu czujnika ciśnienia w SuperModule. Nie jest to dokładny pomiar temperatury procesowej.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy dla funkcji "Sensor Temperature" w celu odczytania temperatury czujnika.

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Process Variables..." (zmiennie procesowe). "Snsr Temp" jest odczytem temperatury z czujnika.

**KONFIGURACJA
PODSTAWOWA****Wybór jednostek
zmiennych procesowych**

Skrót HART	1, 3, 2
------------	---------

Funkcja wyboru jednostek zmiennej procesowej umożliwia monitorowanie procesu z wykorzystaniem właściwych jednostek miary.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy dla funkcji "Set Process Variable Units".
Możliwy jest wybór jednostek spośród poniżej podanych:

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| • inH ₂ O | • bar | • torr |
| • inHg | • mbar | • atm |
| • ftH ₂ O | • g/cm ² | • MPa |
| • mmH ₂ O | • kg/cm ² | • inH ₂ O w 4 °C |
| • mmHg | • Pa | • mmH ₂ O w 4 °C |
| • psi | • kPa | |

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup". W zakładce Basic Setup (konfiguracja podstawowa) wybrać żądane jednostki z rozwijalnej listy "Unit" (jednostki).

**Wybór funkcji wyjścia
(funkcja transferu)**

Skrót HART	1, 3, 5
------------	---------

Przetwornik 3051S bezprzewodowy umożliwia wybór jednej z dwóch nastaw: Linear (liniowa) i Square Root (pierwiastkowa). Wybór opcji wyjścia pierwiastkowego powoduje, że sygnał wyjściowy jest proporcjonalny do natężenia przepływu. Gdy sygnał wejściowy zbliża się do zera, przetwornik 3051S bezprzewodowy automatycznie przełącza się na wyjście liniowe gwarantując bardziej gładki i stabilny sygnał wyjściowy w pobliżu zera (patrz ilustracja 2-2).

Od 0 do 0,6 procent zakresu ciśnień wejściowych nachylenie krzywej jest równe jedności ($y = x$). Tego typu funkcja umożliwia wykonanie dokładnej kalibracji w pobliżu zera. Większe nachylenie spowodowałoby większe zmiany w sygnale wyjściowym (dla małych zmian sygnału wejściowego). Od 0,6 do 8 procent nachylenie krzywej wynosi 42 ($y = 42x$) dla osiągnięcia ciągłego przejścia z charakterystyki liniowej do pierwiastkowej.

Komunikator polowy

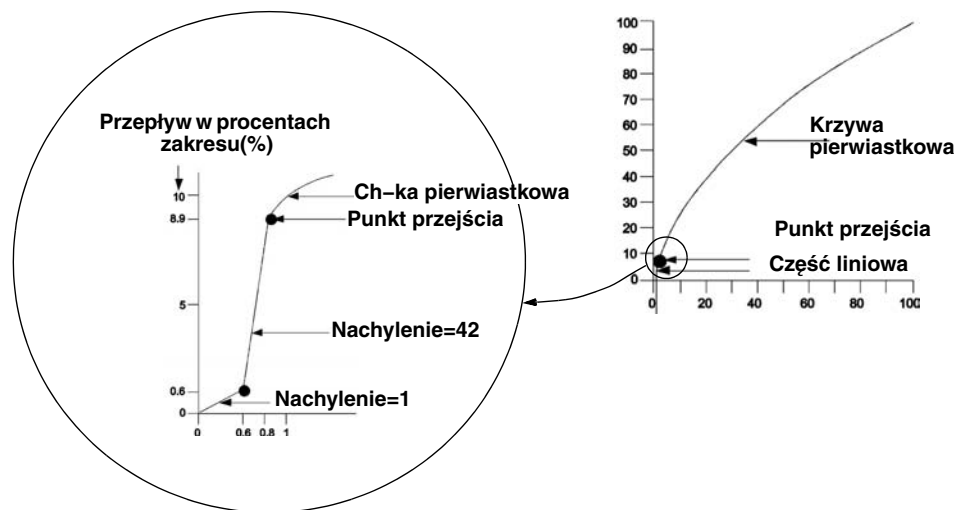
Wprowadzić skrót klawiszowy dla funkcji "Set Output (Transfer function)."

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup".

1. W zakładce Basic Setup (konfiguracja podstawowa), z rozwijalnej listy "Xfer fcnctn" (funkcja transferu) wybrać żądaną funkcję i kliknąć **Apply (zastosuj)**.
2. Po dokładnym zapoznaniu się z wyświetlonymi ostrzeżeniami wybrać **Yes (tak)**.

Ilustracja 2-2. Punkt przejścia charakterystyki liniowej w pierwiastkową



Zabezpieczenie przed zapisem

Skrót HART	1, 3, 4, 4
------------	------------

Przetwornik 3051S bezprzewodowy posiada programową funkcję zabezpieczenia przed zapisem.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy dla funkcji "Transmitter Security" w celu odczytu nastawy zabezpieczenia.

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup". W zakładce Basic Setup (konfiguracja podstawowa) odczytać aktualną nastawę parametru zabezpieczenia przed zapisem (Write Protect).

WYŚWIETLACZ LCD

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny wyświetla wartość sygnału wyjściowego oraz skrócone komunikaty diagnostyczne.

UWAGA

Należy stosować wyświetlacz Rosemount Wireless LCD numer części: 00753-9004-0002.

Wyświetlacz LCD składa się z czterowierszowego wyświetlacza i wskaźnika słupkowego. Pierwszy pięciodziankowy wiersz wyświetla nazwę sygnału wyjściowego, drugi siedmiodziankowy wiersz wyświetla aktualną wartość, trzeci sześciocyfrowy wiersz wyświetla nazwę jednostek, a w czwartym może być wyświetlony komunikat "Error", gdy przetwornik znajduje się w stanie alarmowym. Wyświetlacz LCD może również wyświetlać komunikaty diagnostyczne. Wskaźnik słupkowy wskazuje stan połączenia sieciowego.

Więcej informacji o komunikatach na wyświetlaczu LCD można znaleźć w Rozdziale 5: Komunikaty na ekranie LCD.

Konfiguracja wyświetlacza LCD

Skrót HART	1, 3, 7
------------	---------

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup".

1. Pod "Device" (urządzenie) w zakładce "Smart Power" (zarządzanie energią) wybrać żądaną opcję wyświetlacza LCD i kliknąć **Apply (zastosuj)**.
2. Po dokładnym zapoznaniu się z wyświetlonymi ostrzeżeniami wybrać **Yes (tak)**.

KONFIGURACJA SZCZEGÓŁOWA

Alarmy

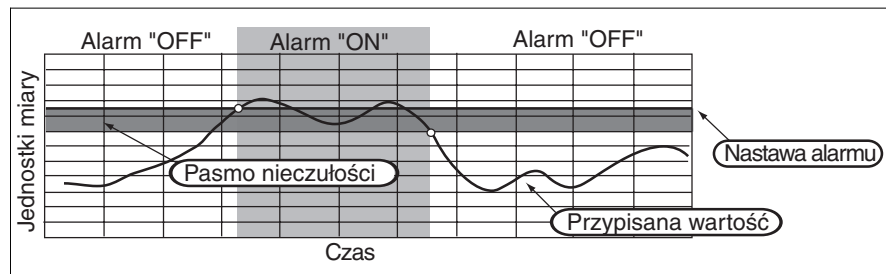
Skrót HART	1, 4, 3, 4
------------	------------

Alarmy umożliwiają użytkownikowi skonfigurowanie przetwornika do wysyłania komunikatu HART, gdy następuje osiągnięcie skonfigurowanej wartości zmiennej procesowej. Alarm procesowy jest nadawany w sposób ciągły po przekroczeniu zadanej wartości, pod warunkiem ustawienia trybu alarmowego w stanie **ON**. Alarm będzie wyświetlany na komunikatorze polowym, na ekranie stanu programu AMS lub na ekranie wyświetlacza LCD. Alarm jest kasowany automatycznie, gdy wartość powraca do zakresu dopuszczalnych wartości.

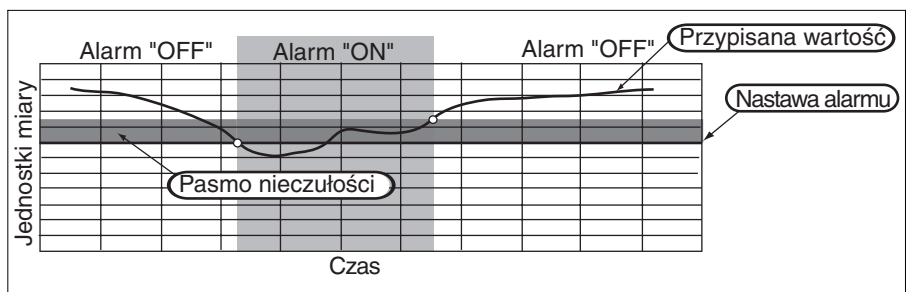
UWAGA

Wartość alarmu HI musi być większa niż wartość alarmu LO. Obie wartości muszą zawierać się w zakresie roboczym czujnika ciśnienia lub temperatury.

Przykład 1: Alarm przy wzroście sygnału



Przykład 2: Alarm przy spadku sygnału



Komunikator polowy

W celu skonfigurowania alarmów procesowych przy użyciu komunikatora polowego należy wykonać poniższą procedurę:

1. Z ekranu **HOME** wykonać skrót klawiszowy "Alerts" (alarmy) (1 Device Setup (konfiguracja urządzenia), 3 Configuration (konfiguracja), 4 Device Output Configuration (konfiguracja wyjścia), 4 Alerts (alarmy))
2. Wybrać 1 dla alarmu HI-HI.
Wybrać 2 dla alarmu HI.
Wybrać 3 dla alarmu LO.
Wybrać 4 dla alarmu LO-LO.
3. Wybrać 1 w celu konfiguracji alarmu.

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup".

1. Na stronie "Alerts", nacisnąć przycisk "Configure Alert" (konfiguracja alarmu) dla każdego żądanego alarmu procesowego (1 na zakładkę). Postępować zgodnie z informacjami wyświetlanymi przez kreator konfiguracji alarmu.

Jednostki temperatury czujnika

Skrót HART	1, 4, 1, 2, 2
------------	---------------

Procedura ta umożliwia wybór stopni Celsjusza lub Fahrenheita jako jednostek temperatury czujnika. Wyjście temperatury czujnika jest dostępne tylko przy użyciu komunikatora HART.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy "Sensor Temperature Unit."

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Configure/Setup".

1. W zakładce "Temperature" z rozwijalnego wykazu "Snsr temp unit" wybrać F (Fahrenheit) lub C (Celsius). Kliknąć **Apply (zastosuj)**.
2. Kliknąć **Next (dalej)** w celu potwierdzenia ostrzeżenia.
3. Wybrać **Finish (zakończ)** w celu potwierdzenia zakończenia procedury zmiany jednostek.
4. Po dokładnym zapoznaniu się z wyświetlonymi ostrzeżeniami wybrać **Yes (tak)**.

DIAGNOSTYKA I OBSŁUGA

Funkcje diagnostyczne i obsługowe opisane poniżej są wykonywane głównie po instalacji polowej przetwornika. Test przetwornika jest wykorzystywany do weryfikacji poprawności działania przetwornika i może być wykonywany w warunkach warsztatowych, jak i w warunkach polowych.

Master Reset

Skrót HART	1, 2, 1
------------	---------

Master reset powoduje reset układów elektronicznych przetwornika.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy "Master Reset."

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na ikonę urządzenia i z menu wybrać opcję "Methods>Diagnostics and Test," a następnie "Master Reset".

FUNKCJE ZAAWANSOWANE DLA PROTOKOŁU HART

Zapis, odczyt i klonowanie danych konfiguracyjnych

Skrót HART	left arrow, 1, 2
------------	------------------

Funkcja klonowania w komunikatorze polowym lub funkcja "User Configuration" w programie AMS umożliwia identyczne skonfigurowanie kilku przetworników 3051S bezprzewodowych. Klonowanie obejmuje konfigurację przetwornika, zapis danych konfiguracyjnych i wysłanie kopii danych do innego przetwornika. Istnieje kilka możliwych procedur zapisywania, wysyłania i klonowania danych konfiguracyjnych. Pełną informację na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi komunikatora polowego (numer 00809-0100-4276) lub w pomocy on-line programu AMS. Najpopularniejsza metoda została opisana poniżej:

Komunikator polowy

1. Całkowicie skonfigurować pierwszy przetwornik.
2. Zapisać dane konfiguracyjne:
 - a. Wybrać **F2 SAVE (ZAPISZ)** z ekranu **HOME/ONLINE** komunikatora.

- b. Upewnić się, że lokalizacja w której zostaną zapisane dane jest ustawiona na **MODULE**. Jeśli nie jest, to wybrać 1: Location (lokalizacja) i wybrać lokalizację zapisu danych na **MODULE**.
 - c. Wybrać 2: Name (nazwa) w celu wyboru nazwy danych konfiguracyjnych. Nazwą domyślną jest oznaczenie technologiczne przetwornika.
 - d. Sprawdzić, czy typ danych ustawiony jest na **STANDARD**. Jeśli typ danych **NIE ZOSTAŁ WYBRANY JAKO STANDARD**, wybrać 3: Data Type (typ danych) i wybrać typ danych **STANDARD**.
 - e. Wybrać **F2 SAVE (ZAPISZ)**.
3. Podłączyć i włączyć zasilanie przetwornika i komunikatora polowego.
 4. Wybrać strzałkę wstecz z ekranu **HOME/ONLINE** komunikatora. Zostanie wyświetlenie menu komunikatora polowego.
 5. Wybrać 1: Offline, 2: Saved Configuration (zapisane konfiguracje), 1: Module Contents (zawartość modułu) w celu przejścia do menu **MODULE CONTENTS**.
 6. Przy użyciu **STRZAŁKI DO DOŁU** przewijać listę konfiguracji w pamięci modułu, a przy użyciu **STRZAŁKI W PRAWO** wybrać i wczytać żądaną konfigurację.
 7. Wybrać 1: Edit (edytuj).
 8. Wybrać 1: Mark All (zaznacz wszystko).
 9. Wybrać **F2 SAVE (ZAPISZ)**.
 10. Przy użyciu **STRZAŁKI DO DOŁU** przewijać listę konfiguracji w pamięci modułu, a przy użyciu **STRZAŁKI W PRAWO** wybrać ponownie żądaną konfigurację.
 11. Wybrać 3: Send (wyślij) w celu zapisania wybranej konfiguracji w przetworniku.
 12. Wybrać **OK** po przełączeniu sterowania w pętli regulacyjnej na sterowanie ręczne.
 13. Po wysłaniu konfiguracji wybrać **OK** potwierdzając, że pętla może być ponownie przełączona na sterowanie automatyczne.

Po zakończeniu komunikator polowy wyświetli informację o stanie. W celu konfiguracji innego przetwornika należy powtórzyć kroki od 3 do 13.

UWAGA

Przetwornik odbierający dane sklonowane musi mieć oprogramowanie w wersji tej samej (lub późniejszej) co oryginalny przetwornik.

Tworzenie kopii do ponownego użytku w programie AMS

W celu utworzenia kopii konfiguracji do ponownego użytku należy wykonać poniższą procedurę:

1. Wykonać pełną konfigurację przetwornika.
2. Wybrać View, a następnie User Configuration View z paska narzędzi (lub kliknąć przycisk na pasku).
3. W oknie User Configuration kliknąć prawym klawiszem myszy i wybrać New z menu kontekstowego.
4. W oknie New wybrać urządzenie z pokazanej listy szablonów i kliknąć **OK**.
5. Szablon zostaje skopiowany do okna User Configurations z podświetloną nazwą technologiczną; należy zmienić nazwę na nową i nacisnąć **Enter**.

UWAGA

Ikona urządzenia może być również skopiowana przez przeciągnięcie i upuszczenie szablonu urządzenia lub ikony każdego urządzenia z Eksploratora AMS lub ekranu Device Connection View do okna konfiguracji użytkownika User Configurations.

Zostanie wówczas wyświetlone okno "Compare Configurations" (porównanie konfiguracji) pokazujące Current values (aktualne wartości) kopiowanego urządzenia po jednej stronie i w większości puste pola po drugiej stronie (User Configuration).

6. Przenieść wartości z aktualnej konfiguracji do konfiguracji użytkownika lub wpisać je w dostępne pola.
7. Kliknąć Apply w celu zapisania nowych wartości lub kliknąć **OK** w celu zapisania nowych wartości i zamknięcia okna.

Wykorzystanie konfiguracji użytkownika w programie AMS

Możliwe jest stworzenie dowolnej liczby konfiguracji użytkownika dla danej aplikacji. Mogą być one zapisywane i stosowane do podłączonych urządzeń lub urządzeń znajdujących się w wykazie urządzeń (Device List) lub w bazie danych zakładu (Plant Database).

W celu wykorzystania konfiguracji użytkownika należy wykonać poniższą procedurę:

1. Wybrać żadaną konfigurację w oknie konfiguracji użytkownika (User Configurations).
2. Przeciągnąć ikonę na podobne urządzenie w Eksploratorze AMS lub w oknie Device Connection View. Zostanie wówczas wyświetlone okno "Compare Configurations" (porównanie konfiguracji), pokazujące parametry urządzenia docelowego po jednej stronie a parametry konfiguracji użytkownika po drugiej.
3. Przenieść parametry z konfiguracji użytkownika do urządzenia docelowego i kliknąć **OK** w celu zapisania nowych wartości i zamknięcia okna.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

KONFIGURACJA POŁĄCZEŃ SIECIOWYCH URZĄDZENIA

Sieć

Skrót HART	1, 4, 3, 1
------------	------------

W celu zapewnienia komunikacji z bezprzewodową bramą 1420 i systemem informatycznym przetwornik musi zostać skonfigurowany do komunikacji z wykorzystaniem łączności bezprzewodowej. Krok ten odpowiada połączeniu kablami przetwornika z systemem informatycznym.

Przy użyciu komunikatora polowego lub programu AMS, wprowadzić Network ID (ID sieci) i Join Key (klucz) zgodny z Network ID i Join Key bramy i innych urządzeń pracujących w sieci bezprzewodowej. Jeśli Network ID i Join Key nie są identyczne, przetwornik nie będzie komunikował się z siecią. Oba parametry (Network ID i Join Key) można odczytać z bramy 1420 na stronie **Setup>Network>Settings** serwera sieciowego.

Częstotliwość transmisji

Skrót HART	1, 4, 3, 1, 1, 2
------------	------------------

Częstotliwość transmisji (Transmit Rate) jest częstotliwością z jaką wykonywane są nowe pomiary i nadawane przez sieć bezprzewodową. Nastawa domyślna to 5 minut. Nastawa ta może być zmieniona przy przygotowaniu przetwornika do eksploatacji lub w dowolnym momencie przy użyciu programu AMS lub serwera sieciowego bramy bezprzewodowej 1420. Częstotliwość transmisji można ustawić w zakresie od 15 sekund do 60 minut. W sieciach o 100 urządzeniach bezprzewodowych maksymalna częstotliwość transmisji wynosi 60 sekund. W przypadku sieci o 50 lub mniej urządzeniach bezprzewodowych maksymalna częstotliwość transmisji wynosi 15 sekund.

Po zakończeniu konfiguracji urządzenia należy wyjąć akumulator i założyć pokrywę komory akumulatorów. Dokręcić pokrywę, aby zachować właściwe standardy bezpieczeństwa.

WYJĘCIE AKUMULATORA

Po konfiguracji czujnika i sieci bezprzewodowej należy wyjąć zestaw akumulatorów i założyć pokrywę przetwornika. Zestaw akumulatorów należy umieścić wewnątrz urządzenia tylko wówczas, gdy urządzenie jest przygotowywane do eksploatacji.

Przy przenoszeniu zestawu akumulatorów należy zachować ostrożność. Może on ulec uszkodzeniu przy upadku z wysokości wyższej niż 6 m.

Rozdział 3

Instalacja

Informacje ogólne	strona 3-2
Informacje mechaniczne	strona 3-3
Czynniki środowiskowe	strona 3-3
Procedury instalacyjne	strona 3-5
Przyłącza procesowe	strona 3-11
Instalacja wyświetlacza LCD	strona 3-14
Zintegrowane zbloca Rosemount 304, 305 i 306.	strona 3-16

INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejszy rozdział zawiera informacje o instalacji przepływomierza. W skróconej instrukcji instalacji (numer 00825-0100-4802) dostarczanej z każdym przetwornikiem opisano podstawowe procedury instalacji i uruchomienia. Rysunki wymiarowe bezprzewodowych przetworników Rosemount 3051S podano w karcie katalogowej.

Procedury konfiguracji można wykonać przy użyciu komunikatora polowego lub programu AMS. Poniżej każdej nazwy funkcji programowej znajduje się skrót klawiszowy dla komunikatora polowego.

KOMUNIKATY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Procedury i instrukcje opisane w tym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników obsługi. Informacje wymagające zwiększenia bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem (⚠). Przed przystąpieniem do wykonywania czynności poprzedzonych tym symbolem należy zapoznać się szczegółowo z komunikatami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy.

Ostrzeżenia (⚠)

OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do wskazówek instalacyjnych może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Instalację urządzenia mogą wykonywać tylko przeszkolone osoby.

Wybuch może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

Instalacja przetwornika w atmosferze wybuchowej musi być wykonana zgodnie z właściwymi normami lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi. Ograniczenia związane z bezpieczną instalacją opisano w rozdziale poświęconym atestom.

- Przed podłączeniem komunikatora polowego 375 w atmosferze wybuchowej należy sprawdzić, czy pozostałe urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z normami okablowania polowego iskrobezpiecznego lub niepalnego.
- Upewnić się, że środowisko pracy przetwornika jest zgodne z właściwymi certyfikatami dopuszczającymi do pracy w obszarach zagrożonych.

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach zasilających może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

OSTRZEŻENIE

Wyciek medium może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podaniem ciśnienia procesowego należy zainstalować i dokręcić przyłącza procesowe.
- Nie wolno odkręcać lub demontować przyłączy procesowych podczas działania przetwornika.

Urządzenia zamienne lub części zapasowe niezaaprobowane przez firmę Rosemount Inc. wykorzystane do naprawy mogą spowodować zmniejszenie wytrzymałości ciśnieniowej przetwornika prowadzące do powstania stanu zagrożenia.

- Jako części zamienne należy stosować tylko śruby dostarczane lub sprzedawane przez firmę Rosemount Inc.

Nieprawidłowa instalacja zbloca na kołnierzu tradycyjnym może spowodować zniszczenie SuperModułu™.

- Przy prawidłowym montażu zbloca na kołnierzu tradycyjnym śruby muszą wystawać za tylną płaszczyznę kołnierza, lecz nie mogą dotykać obudowy modułu.

Zespół akumulatorów w urządzeniu bezprzewodowym składa się z dwóch akumulatorów litowych wielkość "C". Każdy akumulator zawiera około 2,5 g litu, co oznacza 5 gramów w zespole. W warunkach normalnego użytkowania, materiały konstrukcyjne akumulatorów są zamknięte wewnątrz obudowy i nie stanowią zagrożenia, jeśli tylko obudowa nie jest uszkodzona. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić akumulatora termicznie, elektrycznie lub mechanicznie. Kontakty elektryczne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozładowaniem akumulatora.

WPLYW CZYNNIKÓW

Informacje ogólne

Jakość pomiarów zależy od prawidłowej instalacji przetwornika i rurek impulsowych. Zamontować przetwornik jak najbliżej rurociągu przy zastosowaniu jak najkrótszych rurek impulsowych. Przy montażu należy uwzględnić łatwość dostępu, bezpieczeństwo pracowników obsługi, możliwość kalibracji w warunkach polowych oraz właściwe środowisko pracy. Przetwornik należy zainstalować tak, aby zminimalizować wpływ drgań i zmian temperatury.

UWAGA

W nieużywanym przepuście kablowym należy zainstalować zaślepkę dostarczaną wraz z przetwornikiem.

Kompatybilność materiałową opisano w dokumencie numer 00816–0100–3045 na stronie www.rosemount.com.

UWAGA

Przetwornik Rosemount 3051S i wszystkie inne urządzenia bezprzewodowe powinny zostać włączone dopiero po instalacji i sprawdzeniu poprawności działania bramy bezprzewodowej 1420. Zasilanie urządzeń bezprzewodowych powinno zostać włączone po umieszczeniu ich w jak najbliższej odległości od bramy bezprzewodowej 1420. Umożliwi to prostszą i szybszą instalację sieciową.

Informacje mechaniczne

UWAGA

W przypadku pomiarów pary wodnej lub aplikacji, w których temperatura procesowa jest większa niż dopuszczalna dla przetwornika, nie wolno przepłukiwać rurek przez przetwornik. Rurki impulsowe należy przepłukiwać przy zamkniętych zaworach odcinających. Przed wznowieniem pomiarów należy rurki wypełnić wodą.

UWAGA

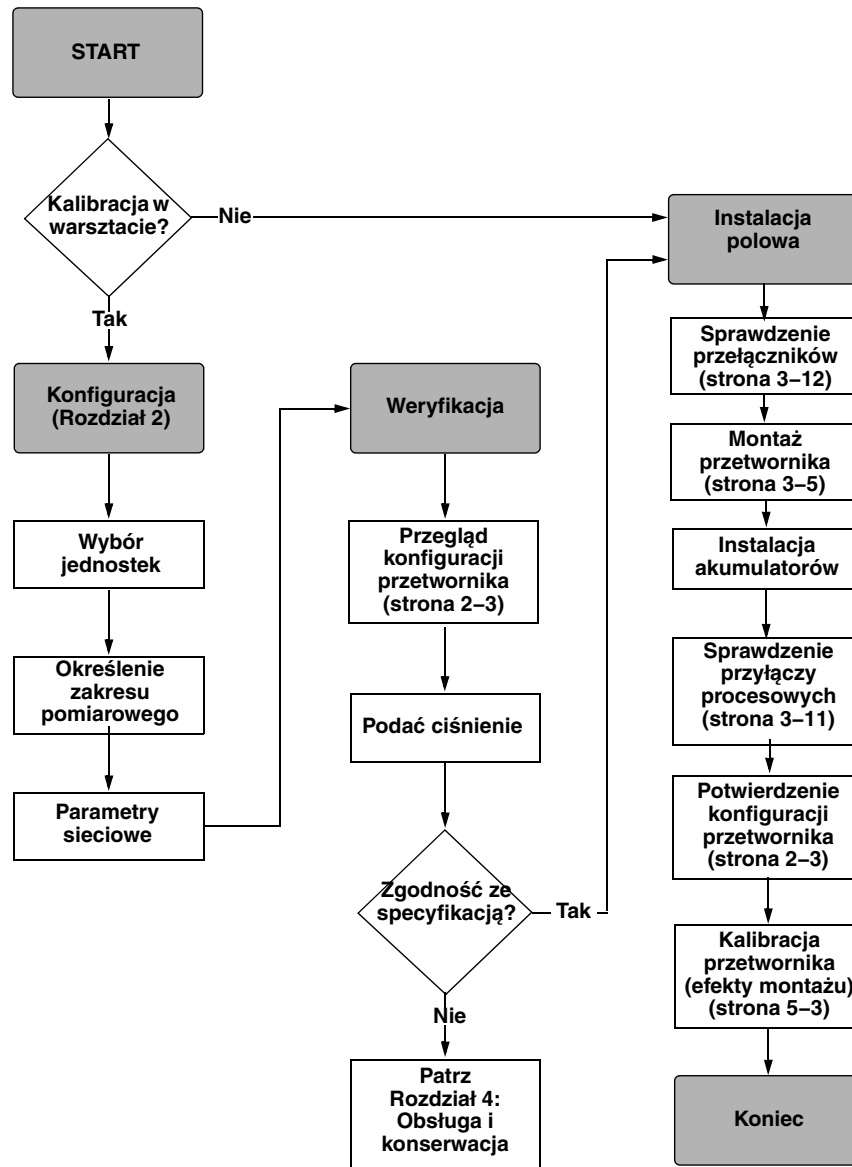
Jeśli przetwornik jest zamontowany z boku instalacji procesowej, to kołnierze Coplanar należy zamontować w pozycji umożliwiającej prawidłowe odwodnienie lub odgazowanie przetwornika. Prawidłowe pozycje montażu przedstawiono na ilustracji 3-2 na stronie 3-9. W przypadku pomiarów gazu przyłączy spustowo-odpowietrzające musi znajdować się od dołu, a w przypadku cieczy od góry.

Czynniki środowiskowe

Wymagania dostępu do przetwornika i instalacji pokryw przedstawione na stronie 3-4 mogą pomóc w wyborze prawidłowej lokalizacji przetwornika. Przetwornik należy montować w sposób minimalizujący wpływ zmian temperatury otoczenia, drgań zewnętrznych i możliwość kontaktu z mediami agresywnymi.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Ilustracja 3-1. Schemat procedury instalacji



**PROCEDURY
INSTALACYJNE**

Rysunki wymiarowe przedstawiono w karcie katalogowej.

Orientacja kołnierzy procesowych

Kołnierze procesowe muszą być tak ustawione, by umożliwić przyłączenie ich do instalacji procesowej. Dla bezpieczeństwa zawór spustowo-odpowietrzający powinien być tak ustawiony, aby przy otwarciu zaworu ciecz lub gaz nie wypływały w kierunku osób obsługi. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę możliwość wykonania testów lub kalibracji obwodów wejściowych.

Obrót obudowy

Patrz "Obrót obudowy" na stronie 3-11.

Strona komory akumulatorów obudowy elektroniki

Przetwornik należy zainstalować tak, by łatwy był dostęp do komory akumulatorów. Konieczne jest pozostawienie prześwitu 60 mm do zdjęcia pokrywy. W niewykorzystanych przepustach kablowych należy zainstalować zaślepki.

Strona przyłączy elektrycznych obudowy elektroniki

W przypadku przetworników bez wskaźnika LCD pozostawić prześwit 19 mm. Jeśli zainstalowany jest wskaźnik LCD, pozostawić prześwit 75 mm.

Instalacja pokryw

Prawidłowa instalacja pokryw obudowy części elektronicznej wymaga uzyskania kontaktu metal na metal. Należy stosować tylko pierścienie uszczelniające firmy Rosemount.

Montaż przetwornika**Obejmy montażowe**

Obejmy umożliwiają montaż przetwornika na wsporniku 2 calowym lub w panelu. Obejma B4 (ze stali nierdzewnej) stanowi standard dla kołnierzy Coplanar i przetworników z przyłączem gwintowym.

Obejmy B1-B3 i B7-B9 są trwałymi, pokrytymi farbą epoksy poliesterową obejmami przeznaczonymi do współpracy z kołnierzami tradycyjnymi. Obejmy B1-B3 mają śruby ze stali węglowej, a obejmy B7-B9 śruby ze stali nierdzewnej. Obejmy BA i BC i śruby są wykonane ze stali nierdzewnej. Obejmy B1/B7/BA i B3/B9/BC przeznaczone są do montażu na wsporniku 2 calowym, a obejmy B2/B8 do montażu panelowego.

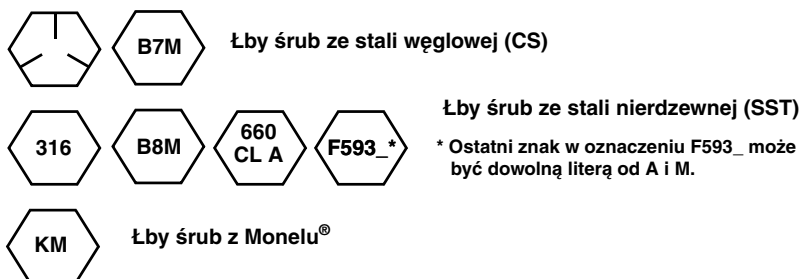
UWAGA

Większość przetworników jest kalibrowana w pozycji poziomej. Montaż przetwornika w innej pozycji powoduje przesunięcie zera o wartość równą różnicy poziomów położenia głowicy przetwornika i poziomu instalacji technologicznej. W celu kalibracji zera czujnika patrz "Kalibracja cyfrowa czujnika" na stronie 5-3.

Antenę należy ustawić pionowo do góry (antena może być również skierowana do dołu).

Śruby do mocowania kołnierzy

Przetwornik Model 3051S jest dostarczany z kołnierzami Coplanar zainstalowanymi przy użyciu śrub 1.75 cala. Na stronach 2–6 i 2–7 przedstawiono śruby montażowe i zalecane konfiguracje ich montażu. Śruby ze stali nierdzewnej dostarczane przez firmę Emerson Process Management pokrywane są smarem ułatwiającym instalację. Śruby ze stali węglowej nie wymagają smarowania. Przy instalacji obu typów śrub nie należy stosować dodatkowego smarowania. Śruby dostarczane przez firmę Emerson Process Management można rozróżnić dzięki oznaczeniom na łbach:



Instalacja śrub



W przypadku przetworników Model 3051S należy stosować śruby dostarczane wraz z przetwornikiem lub sprzedawane przez firmę Emerson Process Management jako części zamienne. Przy instalacji przetwornika na jednej z opcjonalnych obejm montażowych należy dokręcić śruby momentem siły 0,9 Nm. Przy instalacji śrub zastosować poniższą procedurę:

1. Śruby dokręcić palcami.
2. W sposób krzyżowy dokręcić śruby początkowym momentem siły.
3. W ten sposób krzyżowy dokręcić śruby końcowym momentem siły.

Wartości momentów sił dokręcających dla śrub kołnierza i adapterów zblocza są następujące:

Tabela 3–1. Momenty sił dokręcających śruby

Materiał śrub	Początkowy moment siły	Końcowy moment siły
CS–ASTM–A445 Standard	34 Nm	73 Nm
Stal nierdzewna 316—opcja L4	17 Nm	34 Nm
ASTM–A–193–B7M— opcja L5	34 Nm	73 Nm
Monel®—opcja L6	34 Nm	73 Nm
ASTM–A–453–660—opcja L7	17 Nm	34 Nm
ASTM–A–193–B8M—opcja L8	17 Nm	34 Nm

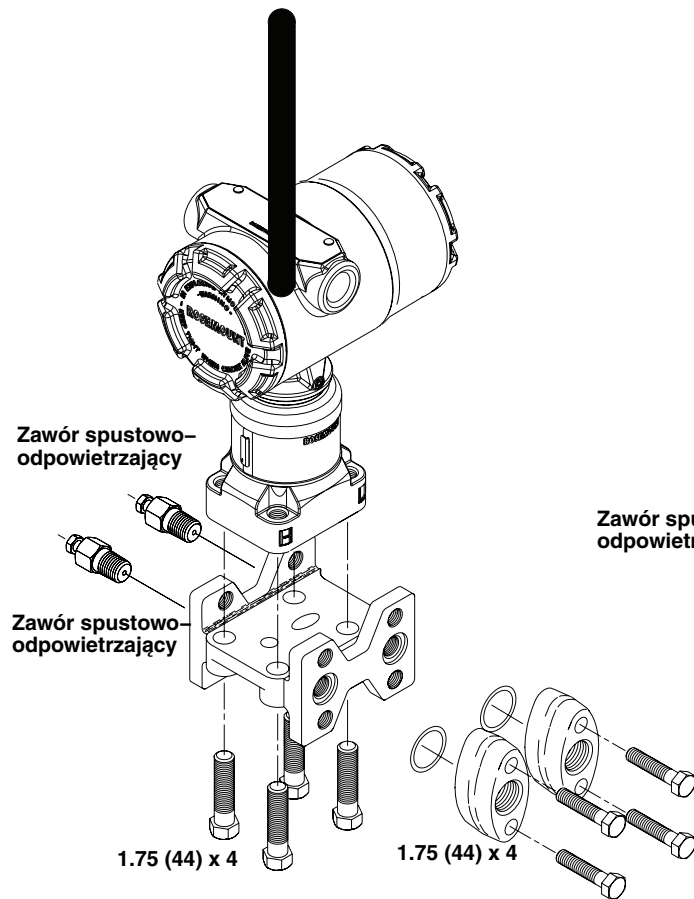
Instrukcja obsługi

00809-0100-4802, wersja AA

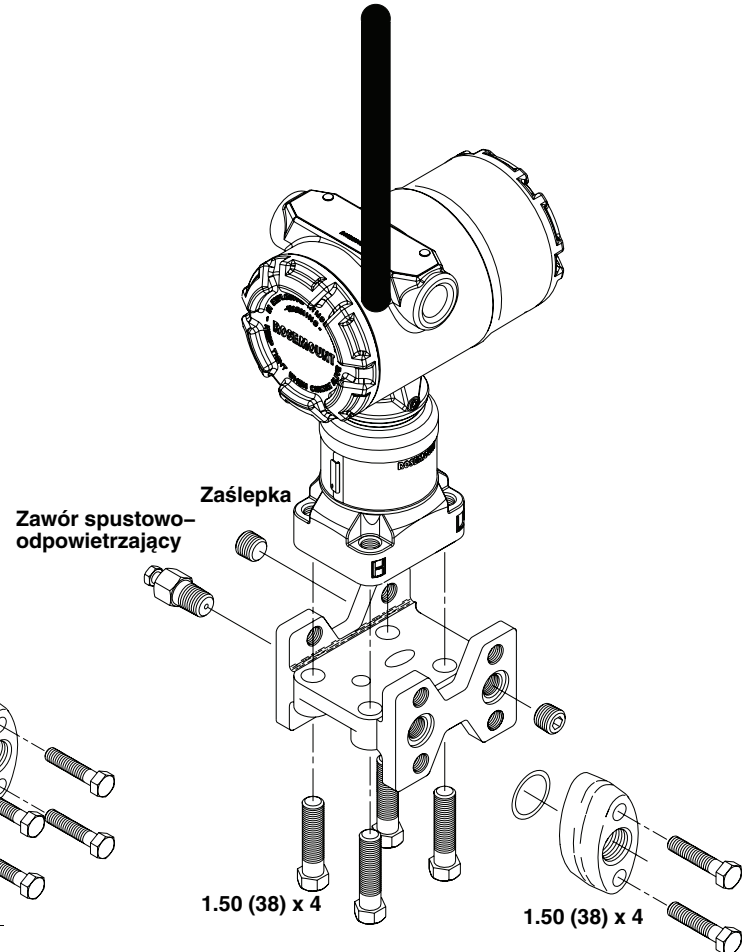
Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

PRZETWORNIK CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO



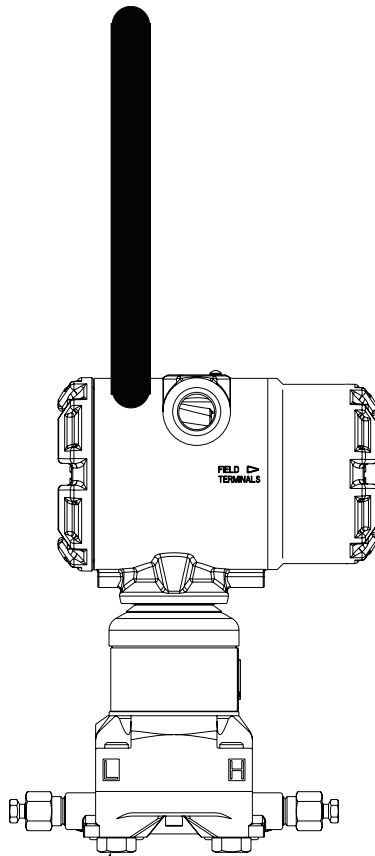
PRZETWORNIK CIŚNIENIA WZGLĘDNEGO/BEZWZGLĘDNEGO



UWAGA

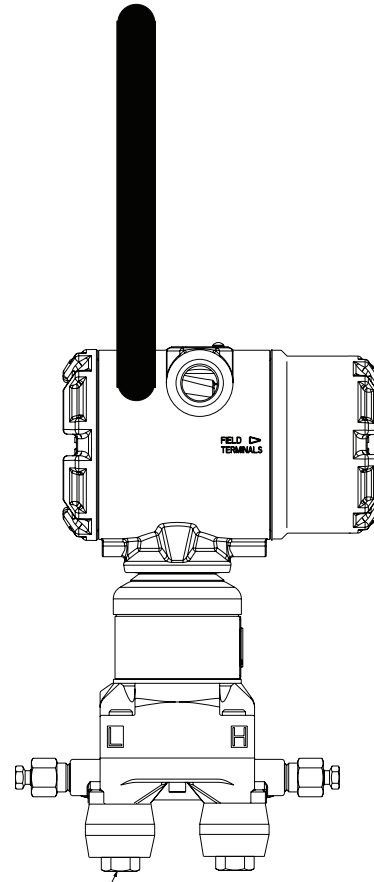
Wymiary podano w calach (milimetrach).

Przetwornik ze śrubami kołnierza



1.75 (44) x 4

Przetwornik z adapterami kołnierza i śrubami kołnierza/adapter



2.88 (73) x 4

Opis	Liczba	Wielkość w calach (mm)
Ciśnienie różnicowe		
Śruby kołnierza	4	1.75 (44)
Śruby adaptera	4	1.50 (38) ⁽¹⁾
Śruby kołnierz/adapter	4	2.88 (73)
Ciśnienie względne/bezwzględne⁽²⁾		
Śruby kołnierza	4	1.75 (44)
Śruby adaptera	2	1.50 (38) ⁽¹⁾
Śruby kołnierz/adapter	2	2.88(73)

(1) Kołnierze tradycyjne zgodne z normami DIN wymagają śrub adaptera o długości 1.75 cala (44 mm).

(2) Przetworniki Rosemount 3051S z przyłączem gwintowym są montowane bezpośrednio i nie wymagają śrub do wykonania przyłącza procesowego.

Rurki impulsowe (pomiarowe)

Aby pomiary były dokładne, rurki pomiarowe między instalacją a przetwornikiem muszą precyzyjnie przenosić ciśnienie procesowe. Źródłem błędów przy przenoszeniu ciśnienia procesowego mogą być: nieszczelność rurek pomiarowych, drgania na skutek tarcia (szczególnie przy czyszczeniu instalacji), obecność gazów przy pomiarze cieczy, obecność cieczy przy pomiarach przepływu gazu i różnica w gęstości medium procesowego w przewodach pomiarowych.

Wybór lokalizacji przetwornika w stosunku do rurek pomiarowych zależy od samej instalacji procesowej i mierzonego medium. Przy wyborze lokalizacji przetwornika i rurek pomiarowych należy kierować się następującymi zaleceniami:

- Rurki impulsowe powinny być jak najkrótsze.
- Przy pomiarach cieczy pochylić rurki impulsowe co najmniej 8 cm na metr do dołu, w kierunku przetwornika w stosunku do przyłącza procesowego.
- Przy pomiarach gazów pochylić rurki impulsowe co najmniej 8 cm na metr do góry, w kierunku przetwornika w stosunku do przyłącza procesowego.
- Unikać montażu w wysokich punktach instalacji procesowej dla cieczy i w niskich punktach dla gazów.
- Upewnić się, że obie rurki pomiarowe znajdują się w tej samej temperaturze.
- Stosować rurki pomiarowe o odpowiednio dużej średnicy w celu uniknięcia efektów tarcia lub zatkania się rurek.
- Odpowietrzyć rurki pomiarowe wypełnione cieczą.
- Utrzymywać jednakowy poziom cieczy w rurekach pomiarowych przetworników.
- Jeśli wymagane jest przyłącze do czyszczenia, to umieścić je blisko zwężki i podłączyć rurki o tej samej długości i średnicy. Unikać czyszczenia przez przetwornik.
- Nie dopuszczać do kontaktu agresywnych lub gorących (121 °C) mediów z SuperModułem lub kołnierzami.
- Nie dopuszczać do powstawania osadów w rurekach pomiarowych.
- Unikać warunków, w których może nastąpić zamarznięcie medium procesowego w przyłączy procesowym.

Wymagania montażowe

Konfiguracje montażu przedstawiono na ilustracji 3–2:

Pomiary natężenia przepływu cieczy

- Zawory powinny znajdować się w na wysokości instalacji procesowej, aby nie gromadziły się w nich osady.
- Przetwornik powinien być zamontowany na tej samej wysokości lub poniżej, by ułatwić jego odpowietrzanie.
- Zawory spustowo–odpowietrzające powinny być skierowane do góry, aby ułatwiać odpowietrzanie gazów.

Pomiary natężenia przepływu gazów

- Zawory powinny znajdować się powyżej lub na wysokości instalacji procesowej.
- Przetwornik powinien być zainstalowany na wysokości lub powyżej zaworów dla łatwego odprowadzania ewentualnych skroplin.

Pomiary natężenia przepływu pary

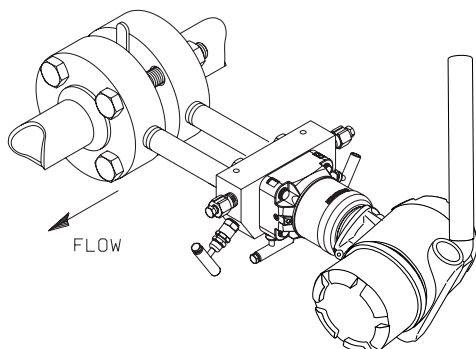
- Zawory powinny znajdować się na wysokości instalacji procesowej.
- Przetwornik powinien być zamontowany na tej samej wysokości lub poniżej instalacji, by zapewnić wypełnienie rurek impulsowych kondensatem.
- Napełnić rurki impulsowe wodą, by para nie mogła uzyskać bezpośredniego kontaktu z przetwornikiem i zapewnić dokładność pomiarów przy jego uruchomieniu.

UWAGA

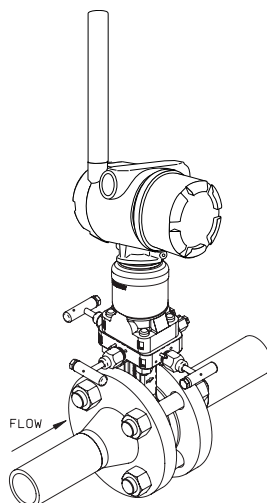
W przypadku pomiaru pary lub innych mediów o wysokiej temperaturze należy pamiętać, by temperatura kołnierzy Coplanar nie przekroczyła 121°C dla przetworników wypełnionych olejem silikonowym lub 85°C dla przetworników wypełnionych cieczą chemicznie obojętną. W przypadku aplikacji podciśnieniowych wartości te ulegają zmniejszeniu do 104°C dla oleju silikonowego i do 71°C dla wypełnienia cieczą obojętną chemicznie.

Ilustracja 3-2. Przykłady instalacji

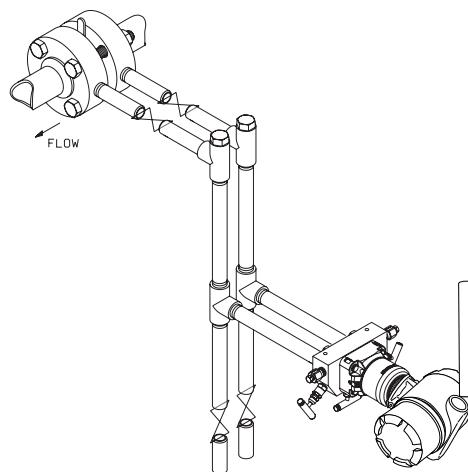
POMIARY GAZÓW LUB CIECZY



POMIARY GAZÓW



POMIARY PARY



PRZYŁĄCZA PROCESOWE

Przetworniki bezprzewodowe Model 3051S posiadają przyłącza procesowe $\frac{1}{4}$ -18 NPT. Jako opcja D2 dostępne są adaptery kołnierze $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Przy wykonywaniu połączeń należy gwinty pokryć odpowiednim smarem. Rozstaw przyłączy procesowych na kołnierzu przetwornika wynosi $2\frac{1}{8}$ -cala (54 mm), co umożliwi bezpośredni montaż zblocza trójzaworowego lub pięcizaworowego. Obrót jednego lub obu adapterów umożliwia uzyskanie rozstawu 2 cale (51 mm), $2\frac{1}{8}$ cala (54 mm) lub $2\frac{1}{4}$ cala (57 mm).

⚠ Aby uniknąć wycieku, należy przed podaniem ciśnienia procesowego zainstalować i dokręcić wszystkie cztery śruby kołnierza. Przy prawidłowej instalacji śruby kołnierza przechodzą przez przyłącze do obudowy SuperModułu. Nie wolno wykręcać lub demontować śrub kołnierza w trakcie pracy przetwornika.

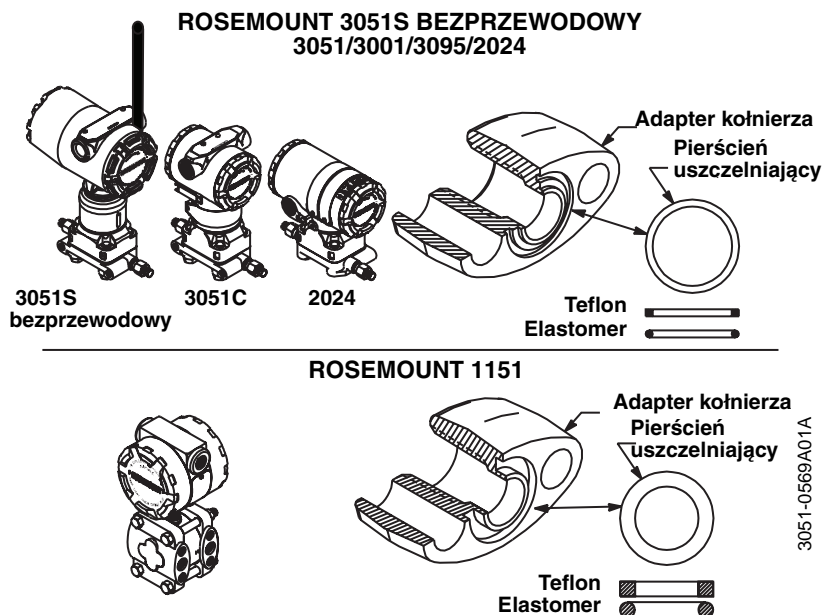
W celu zainstalowania adapterów na kołnierzu Coplanar należy wykonać poniższą procedurę.

1. Wykręcić śruby kołnierza.
2. Umieścić adaptery wraz z pierścieniami uszczelniającymi na dotychczasowych kołnierzach.
3. Umocować adaptery i kołnierze Coplanar do modułu przetwornika przy użyciu dłuższych śrub dostarczanych wraz z przetwornikiem.
4. Dokręcić śruby. Momenty sił dokręcających podano na stronie 2-8.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe założenie pierścienia uszczelniającego adapter kołnierza może spowodować wyciek medium procesowego, a w konsekwencji śmierć lub zranienie pracowników obsługi.

Są dwa rodzaje adapterów i każdy z nich wymaga innego pierścienia uszczelniającego, tak jak pokazano na rysunku poniżej. Rodzaj adaptera można rozpoznać po wyźłobieniu na uszczelkę.



Prawidłowy numer katalogowy adaptera i pierścienia uszczelniającego przeznaczonego dla przetwornika ciśnienia Model 3051S bezprzewodowego można uzyskać w lokalnym biurze firmy Emerson Process Management.

Przy każdorazowym demontażu kołnierza lub adapterów należy wizualnie zbadać stan techniczny pierścieni uszczelniających z Teflonu®. Jeśli widoczne są jakiegokolwiek ślady uszkodzeń lub zużycia, należy wymienić go na nowy. Po wymianie pierścienia uszczelniającego na nowy należy po instalacji przetwornika ponownie dokręcić śruby kołnierza, by skompensować efekty pływnięcia na zimno. Patrz procedura składania korpusu czujnika opisana w Rozdziale 6: Określanie przyczyn niesprawności na stronie 6-5.

Obrót obudowy

Obudowa przetwornika może być obracana w obu kierunkach, by ułatwić dostęp i odczyt wskazań na opcjonalnym wyświetlaczu LCD. W celu obrotu obudowy należy wykonać następującą procedurę:

Ilustracja 3-3. Obudowa

Obudowa PlantWeb do przetwornika bezprzewodowego



Śruba blokady obrotu obudowy
(3/32-cala z łbem gniazdowym)

1. Odkręcić śrubę blokady obrotu obudowy.
2. W pierwszej kolejności należy obrócić obudowę zgodnie z ruchem wskazówek zegara do żądanej pozycji. Jeśli żądana pozycja nie może być osiągnięta z powodu ograniczenia gwintu, obrócić obudowę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do żądanej pozycji (możliwość obrotu o maksymalnie 360°).
3. Dokręcić śrubę blokady obrotu obudowy.

Poza obrotem obudowy możliwy jest obrót opcjonalnego wskaźnika LCD w pozycje co 90 stopni. Należy wyjąć miernik, obrócić w żądaną pozycję i włożyć ponownie w obudowę.

UWAGA

Jeśli wtyki wyświetlacza LCD zostaną przypadkowo wyjęte z płytki drukowanej interfejsu, to należy je ostrożnie ponownie włożyć przed umieszczeniem wyświetlacza LCD.

Uziemienie

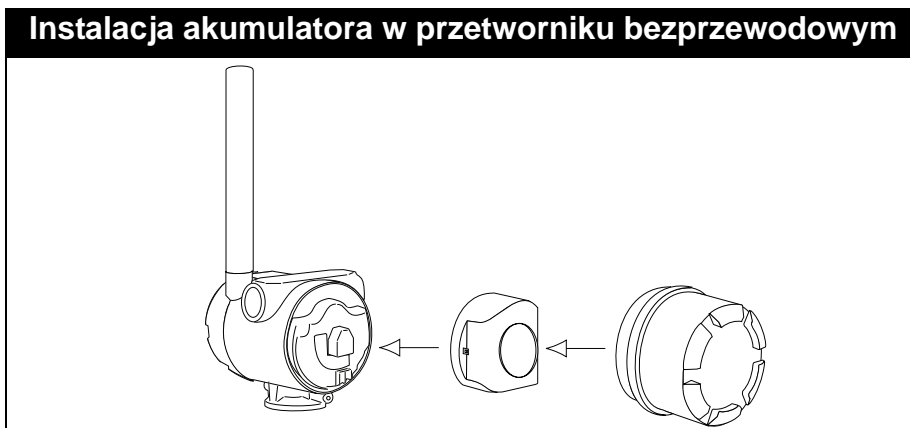
Obudowa przetwornika

Obudowa przetwornika musi być uziemiona zgodnie z narodowymi i lokalnymi normami. Najbardziej efektywną metodą uziemienia obudowy przetwornika jest jej bezpośrednie podłączenie do instalacji uziomowej przy użyciu przewodu o minimalnej impedancji. Metody uziemienia obejmują również:

- **Wykorzystanie zespołu zewnętrznego uziemienia:** Wraz z przetwornikiem można zamówić zespół zewnętrznego zacisku uziemienia (kod opcji D4) lub jako część zamienną (03151-9060-0001).

Instalacja akumulatora

Ilustracja 3-4. Instalacja akumulatora



W celu instalacji akumulatora należy wykonać poniższą procedurę:

- ⚠ 1. Zdjąć pokrywę obudowy od strony komory akumulatorów. Akumulatory są jedynym źródłem zasilania przetwornika. Zaślepić i uszczelnić oba przepusty w obudowie przetwornika, aby uniknąć gromadzenia się wilgoci wewnątrz obudowy.
2. Podłączyć akumulator.
3. Założyć pokrywę od strony akumulatorów i dokręcić do uzyskania szczelności (metal na metal)

INSTALACJA WYŚWIETLACZA LCD

Przetworniki zamówione z wyświetlaczem LCD są dostarczane z zainstalowanym wyświetlaczem.

UWAGA

Można stosować tylko wyświetlacz LCD Rosemount do przetworników bezprzewodowych o numerze katalogowym: 00753-9004-0002

UWAGA

Wyświetlacz LCD do urządzeń przewodowych nie będzie działał w urządzeniach bezprzewodowych.

Poza obrotem obudowy możliwy jest również obrót opcjonalnego wyświetlacza o wielokrotność kąta 90°. Należy wówczas ścisnąć dwa przyciski, wyciągnąć wyświetlacz LCD, obrócić go i ponownie umieścić wewnątrz obudowy.

Jeśli wtyki wyświetlacza LCD zostaną przypadkowo wyjęte z płytki drukowanej interfejsu, to należy je ostrożnie ponownie włożyć przed umieszczeniem wyświetlacza LCD.

W celu instalacji wyświetlacza LCD należy wykonać poniższą procedurę korzystając z ilustracji 3-5 :

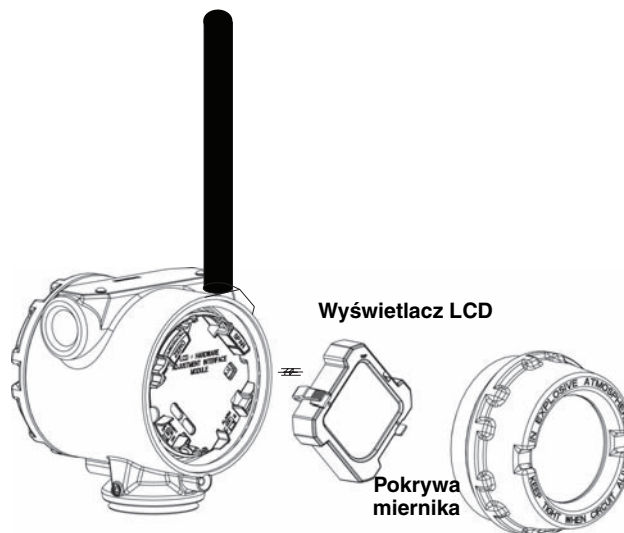
1. ZDJAĆ PKRYWĘ AKUMULATORÓW I WYJĄĆ AKUMULATOR.
- ⚠ 2. Zdjąć pokrywę przetwornika znajdującą się po stronie przeciwnej do strony przyłączy elektrycznych. Nie wolno zdejmować pokryw urządzenia w środowisku zagrożonym wybuchem, przy włączonym zasilaniu przetwornika.
3. Umieścić czterowtykowy łącznik w wyświetlaczu LCD i założyć wyświetlacz w żądanej pozycji.

Zakresy dopuszczalnych temperatur dla wyświetlacza LCD:

Praca: -20 do 80°C

Składowanie: -40 do 85°C

Ilustracja 3-5. Opcjonalny wyświetlacz LCD

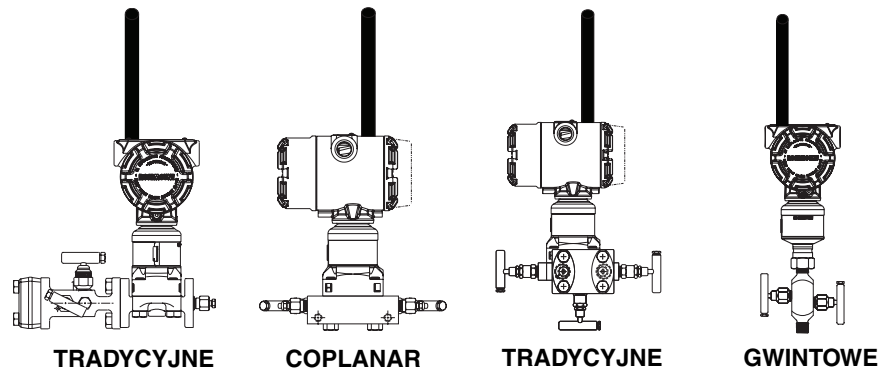


Rosemount 3051S bezprzewodowy

ZINTEGROWANE ZBLOCZA ZAWOROWE ROSEMOUNT 304, 305 I 306

Zblocze Rosemount 305 jest dostępne w dwóch wersjach: tradycyjnej i Coplanar. Tradycyjne zblocze zintegrowane 305 może być montowane na większości dostępnych elementów wytwarzających spadek ciśnienia bez konieczności stosowania adapterów. Zintegrowane zblocze Rosemount 306 stosowane w przetwornikach ze złączem gwintowym realizuje funkcje odcinające i upustowe dla ciśnień do 10000 psi (690 bar). Zblocze Rosemount 304 dostępne jest w dwóch wersjach: tradycyjnej (kołnierz x kołnierz i kołnierz x przewód rurowy) i bezkołnierzowej. Zblocze tradycyjne 304 może mieć 2, 3 lub 5 zaworów. Zblocze bezkołnierzowe 304 może mieć 3 lub 5 zaworów.

Ilustracja 3–6. Model zbloczy zintegrowanych



Procedura instalacji zintegrowanego zblocza Rosemount 305

W celu instalacji zintegrowanego zblocza 305 na przetworniku bezprzewodowym 3051S należy wykonać poniższą procedurę:

- ⚠ 1. Zbadać stan techniczny teflonowych pierścieni uszczelniających SuperModuł. Jeśli pierścienie nie są uszkodzone, zaleca się ich ponowne użycie. Jeśli pierścienie uszczelniające są zniszczone (na przykład są przecięte lub mają pęknięcia), należy wymienić je na nowe.

UWAGA

Przy wymianie pierścieni uszczelniających należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy usuwaniu zniszczonych pierścieni uszczelniających nie uszkodzić membrany oddzielającej i wyżłobień pod pierścienie.


2. Zainstalować zintegrowane zblocze na SuperModule. Do mocowania wykorzystać cztery śruby o długości 2.25 cala. Śruby dokręcić ręcznie, a następnie w sposób krzyżowy końcowym momentem siły. Szczegółowe informacje o śrubach i momentach sił dokręcających zawiera rozdział "Śruby mocujące" na stronie 3–6. Przy poprawnym dokręceniu śruby powinny wystawać ponad górną powierzchnię obudowy modułu.
3. Jeśli wymienione zostały teflonowe pierścienie uszczelniające SuperModułu, to śruby kołnierza powinny zostać dokręcone po instalacji w celu kompensacji efektu płynięcia teflonu na zimno.
4. Jeśli jest to konieczne, zainstalować adaptery kołnierza na przyłączy procesowym zblocza używając do tego śrub o długości 1.75 cala dostarczanych wraz z przetwornikiem.

UWAGA

Po instalacji zespołu przetwornik/zblocze konieczne jest wykonanie kalibracji cyfrowej zera w celu wyeliminowania wpływu pozycji montażu na dokładność pomiarów. Patrz rozdział 5: Obsługa i konserwacja na stronie 5-3.

Procedura instalacji zintegrowanego zblocza Rosemount 306

Zblocze 306 może być stosowane tylko z przetwornikiem bezprzewodowym 3051S z przyłączem gwintowym.

 Przy montażu zblocza 306 na przetworniku bezprzewodowym 3051S należy stosować uszczelniacz do gwintów.

1. Umocować przetwornik we właściwym uchwycie.
2. Gwinty zblocza pokryć smarem uszczelniającym lub taśmą uszczelniającą.
3. Przed przystąpieniem do montażu policzyć liczbę zwojów gwintu na przyłączach zblocza.
4. Rozpocząć wkręcanie ręczne zblocza w przyłączy procesowe przetwornika.

UWAGA

Jeśli do uszczelnienia zastosowano taśmę, to taśma nie może obracać się przy wkręcaniu zblocza.

5. Przy użyciu klucza dokręcić zblocze do przyłącza procesowego. (Uwaga: Minimalny moment dokręcający jest równy 47 Nm)
6. Policzyć widoczną liczbę zwojów gwintu. (Uwaga: Aby połączenie było prawidłowe muszą być wykonane co najmniej trzy pełne obroty)
7. Obliczyć ilość wykonanych obrotów odejmując od całkowitej liczby zwojów liczbę zwojów widocznych (po dokręceniu). Kontynuować dokręcanie, aby uzyskać minimum 3 pełne obroty przyłącza.
8. W przypadku zbloczy z zaworami odcinającymi i dławiącymi sprawdzić, czy śruba dławienia jest zainstalowana i dokręcona. W przypadku zbloczy 2 zaworowych sprawdzić, czy zaślepka wydmuchu jest zainstalowana i dokręcona.
9. Sprawdzić szczelność połączeń przy maksymalnym ciśnieniu roboczym przetwornika.

Procedura instalacji tradycyjnego zblocza Rosemount 304

W celu instalacji tradycyjnego zblocza 304 na przetworniku bezprzewodowym 3051S należy wykonać poniższą procedurę:

1. Umocować zblocze tradycyjne do kołnierza przetwornika przy użyciu czterech śrub.
2. Śruby dokręcić ręcznie, a następnie w sposób krzyżowy końcowym momentem siły. Szczegółowe informacje o śrubach i momentach sił dokręcających zawiera rozdział "Śruby mocujące" na stronie 2-6. Przy poprawnym dokręceniu śruby powinny wystawać ponad górną powierzchnię obudowy modułu.
3. Jeśli jest to konieczne, zainstalować adaptory kołnierza na przyłączy procesowym zblocza używając do tego śrub o długości 1.75 cala dostarczanych wraz z przetwornikiem.

Instrukcja obsługi

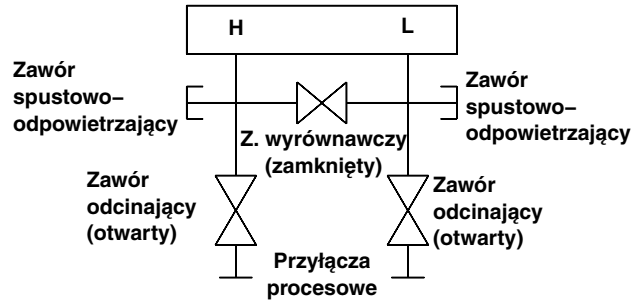
00809-0100-4802, wersja AA
Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

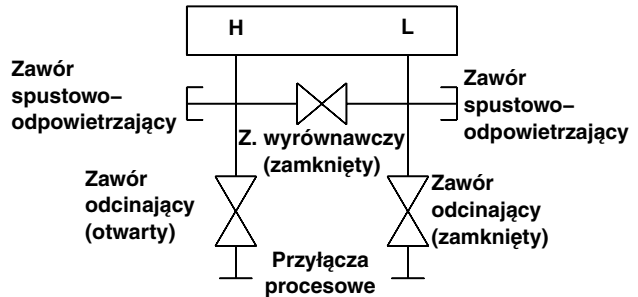
Opis działania zbloca

Pokazano zbloca trójzaworowe.

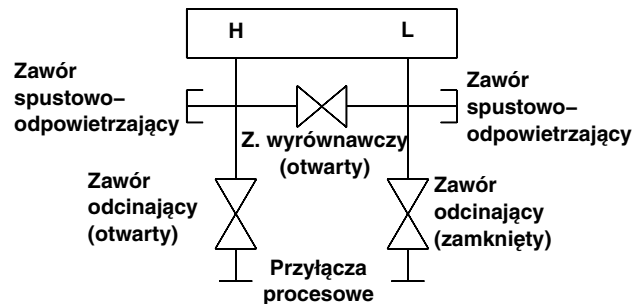
W normalnych warunkach działania dwa zawory odcinające między przyłączami procesowymi a przyłączami przetwornika będą otwarte, a zawór (zawory) wyrównawczy będzie zamknięty.



W celu wyzerowania przetwornika 3051S należy w pierwszej kolejności zamknąć zawór odcinający po stronie niskociśnieniowej (wylotowej).



Następnie należy otworzyć zawór (zawory) wyrównawczy w celu wyrównania ciśnienia po obu stronach przetwornika.

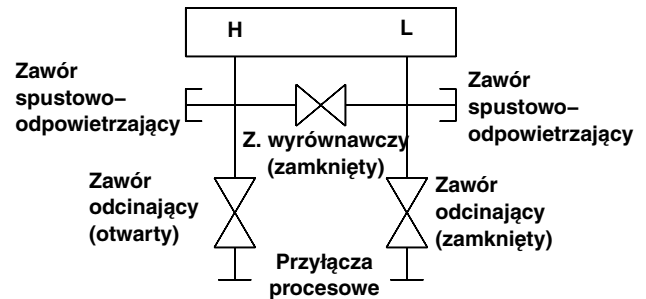


Instrukcja obsługi

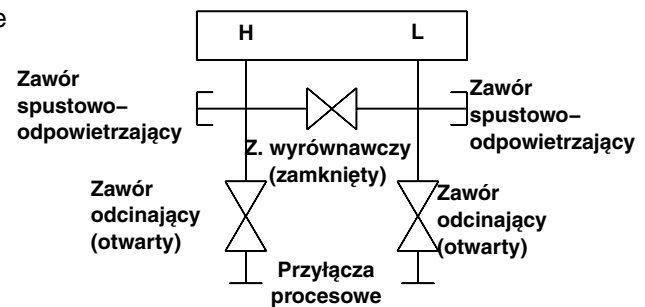
00809-0100-4802, wersja AA
Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Zblocze jest wówczas ustawione w prawidłowej konfiguracji do zerowania przetwornika. Aby powrócić do normalnego działania przetwornika, należy w pierwszej kolejności zamknąć zawór (zawory) wyrównawczy.



Następnie należy otworzyć zawór odcinający po stronie niskociśnieniowej przetwornika.



Rosemount 3051S bezprzewodowy

Instrukcja obsługi
00809-0100-4802, wersja AA
Styczeń 2007

Rozdział 4

Przygotowanie do eksploatacji

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	strona 4-1
Stan sieci	strona 4-2
Sprawdzenie poprawności działania	strona 4-2

KOMUNIKATY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Procedury i instrukcje opisane w tym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników obsługi. Informacje wymagające zwiększenia bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem (⚠). Przed przystąpieniem do wykonywania czynności poprzedzonych tym symbolem należy zapoznać się szczegółowo z komunikatami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy.

Ostrzeżenia (⚠)

OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do wskazówek instalacyjnych może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Instalację urządzenia mogą wykonywać tylko przeszkolone osoby.

Wybuch może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podłączeniem komunikatora polowego 375 w atmosferze wybuchowej należy sprawdzić, czy pozostałe urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z normami okablowania polowego iskrobezpiecznego lub niepalnego.
- Upewnić się, że środowisko pracy przetwornika jest zgodne z właściwymi certyfikatami dopuszczeń do pracy w obszarach zagrożonych.

Wyciek medium może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podaniem ciśnienia procesowego należy zainstalować i dokręcić przyłącza procesowe.
- Nie wolno odkręcać lub demontować przyłączy procesowych podczas działania przetwornika.

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach zasilających może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

UWAGA

Przetwornik bezprzewodowy Rosemount 3051S i inne urządzenia bezprzewodowe można zainstalować po instalacji bramy bezprzewodowej 1420 i sprawdzeniu poprawności działania.

Urządzenia bezprzewodowe powinny być uruchamiane jak najbliżej bramy bezprzewodowej 1420. Dzięki temu instalacja sieciowa będzie prostsza i szybsza.

STAN SIECI

Jeśli przetwornik bezprzewodowy Rosemount 3051S został skonfigurowany i określono jego Network ID i Join Key, to po upływie czasu przeszukiwania sieci przetwornik powinien zostać podłączony do sieci. W celu weryfikacji połączenia należy otworzyć interfejs sieciowy bramy bezprzewodowej 1420 i przejść do strony **Explorer>Status** (stan).

Name	PV	SV	TV	QV	Last update	Transmit rate	Status
TAG3E3F	54.844 DegC	NaN DegC	23.250 DegC	9.063 V	11/28/06 14:46:14	00:00:30	●
TAG3E63	-299.129 Pa	23.118 DegC	24.500 DegC	8.696 V	11/28/06 14:45:27	00:01:00	●

Na stronie wyświetlone są następujące informacje: oznaczenie projektowe przetwornika, PV, SV, TV, QV, czas ostatniej aktualizacji, częstotliwość aktualizacji, napięcie akumulatorów oraz stan. Zielony wskaźnik stanu oznacza, że urządzenie działa prawidłowo. Czerwony wskaźnik oznacza problemy z urządzeniem lub komunikacją. Więcej szczegółów o konkretnym urządzeniu można uzyskać klikając jego oznaczenie projektowe.

WERYFIKACJA DZIAŁANIA

Sprawdzenie działania można wykonać trzema metodami: przy użyciu wyświetlacza lokalnego, przy użyciu komunikatora polowego 375 lub przy użyciu zintegrowanego serwera sieciowego bramy bezprzewodowej 1420.

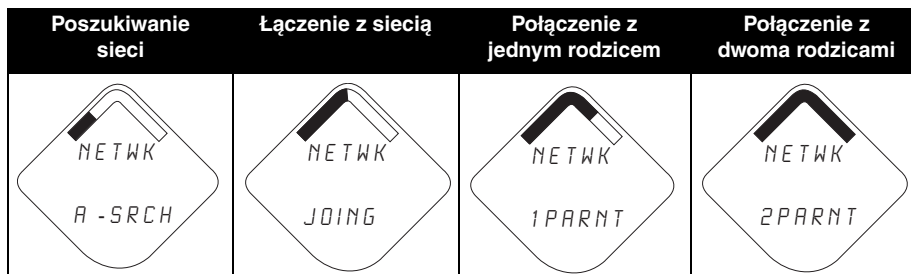
Lokalny wyświetlacz

Podczas normalnego działania na ekranie LCD wyświetlana jest wartość zmiennej procesowej (PV) uaktualniana co 1 minutę. Kody błędów i inne komunikaty wyświetlane na ekranie LCD podano na stronie 5-2. Należy nacisnąć przycisk **Diagnostic (diagnostyka)** w celu wyświetlenia ekranów **TAG (oznaczenie projektowe)**, **Device ID (identyfikator urządzenia)**, **Network ID (identyfikator sieci)**, **Network Status (stan sieci)** i **Device Status (stan urządzenia)**. Ekranu stanu urządzenia opisano na stronie 5-6.

Ilustracja 4-1. Kolejne ekrany diagnostyczne

Tag	Device ID	Network ID	Network Status	Device Variables

Ilustracja 4-2. Ekranu stanu sieci



Komunikator polowy 375

Aby możliwa była weryfikacja przy użyciu komunikatora polowego HART musi być on wyposażony w opis urządzenia (DD) 3051S.

Funkcja	Skrót klawiszowy	Pozycje menu
Sieć	1, 3, 3	Smart Power, Network ID, Set Join Key, Radio State

Brama bezprzewodowa 1420

W celu weryfikacji działania przetwornika należy otworzyć interfejs sieciowy bramy bezprzewodowej 1420 i przejść do strony **Explorer>Status** (stan). Na stronie tej zawarte są informacje, czy urządzenie zostało podłączone do sieci i czy działa prawidłowo.

Jeśli przetwornik bezprzewodowy Rosemount 3051S został skonfigurowany i określono jego Network ID i Join Key, to po upływie czasu przeszukiwania sieci przetwornik powinien zostać podłączony do sieci. W celu weryfikacji połączenia należy otworzyć interfejs sieciowy bramy bezprzewodowej 1420 i przejść do strony **Explorer>Status** (stan).

Name	PV	SV	TV	QV	Last update	Transmit rate	Status
TAG3E3F	54.844 DegC	NaN DegC	23.250 DegC	9.063 V	11/28/06 14:46:14	00:00:30	●
TAG3E63	-299.129 Pa	23.118 DegC	24.500 DegC	8.696 V	11/28/06 14:45:27	00:01:00	●

Na stronie wyświetlone są następujące informacje: oznaczenie projektowe przetwornika, PV, SV, TV, QV, czas ostatniej aktualizacji, częstotliwość aktualizacji, napięcie akumulatorów oraz stan. Zielony wskaźnik stanu oznacza, że urządzenie działa prawidłowo. Czerwony wskaźnik oznacza problemy z urządzeniem lub komunikacją. Więcej szczegółów o konkretnym urządzeniu można uzyskać klikając jego oznaczenie projektowe.

Określanie przyczyn niesprawności

Najczęstszą przyczyną nieprawidłowego działania jest błędna konfiguracja parametrów Network ID i Join Key. Parametry Network ID i Join Key w urządzeniu muszą być identyczne z określonymi w bramie bezprzewodowej 1420. Wartości parametrów Network ID i Join Key dla bramy bezprzewodowej 1420 można odczytać na stronie **Setup>Network>Settings** serwera sieciowego.

The screenshot shows the '1420 Wireless Gateway' web interface. The page title is '1420 Wireless Gateway' and the sub-page is 'Network Settings'. The user is logged in as 'admin'. The interface includes a navigation tree on the left with options like Diagnostics, Monitor, Explorer, Setup, Network, Settings, Power, Internet protocol, Security, Time, Page Options, Restart Apps, HART, Modbus, OPC, and Trends. The main content area contains the following settings:

- Network name: myNet
- Network ID: 2400
- Join key: [masked]
- Show join key: Yes No
- Generate random join key:
- Rotate network key?: Yes No
- Key rotation period (days): 7

A 'Submit' button is located at the bottom of the settings area. The footer contains copyright information: © Emerson, 2006, Feedback, Terms Of Use, and 1420 HG 3.0.5.

Rozdział 5

Obsługa i konserwacja

Kalibracja	strona 5-1
Komunikaty na wyświetlaczu LCD	strona 5-6

INFORMACJE WSTĘPNE

Rozdział niniejszy zawiera informacje o przygotowaniu do pracy i obsłudze bezprzewodowych przetworników ciśnienia 3051S. Opisano procedury, które powinny być wykonane w warunkach warsztatowych przed instalacją przetwornika.

Procedury konfiguracji można wykonać przy użyciu komunikatora polowego lub programu AMS. Poniżej każdej nazwy funkcji programowej znajduje się skrót klawiszowy dla komunikatora polowego.

KALIBRACJA

Kalibracja bezprzewodowego przetwornika 3051S może obejmować następujące procedury:

- Kalibracja cyfrowa czujnika: Regulacja fabrycznej krzywej charakteryzacji czujnika w celu optymalizacji jakości działania w określonym zakresie ciśnień lub w celu wyeliminowania wpływu pozycji montażu.

SuperModuł przetwornika 3051S wykorzystuje mikroprocesor zawierający informacje o odpowiedzi czujnika na zmianę ciśnienia i temperatury charakterystyczne dla każdego czujnika. Przetworniki kompensują te zmiany czujnika. Proces generowania profilu jakości działania czujnika nosi nazwę fabrycznej charakteryzacji czujnika.

Do kalibracji cyfrowej czujnika konieczne jest precyzyjne źródło ciśnienia. Kalibracja cyfrowa umożliwia zmianę położenia fabrycznej krzywej charakteryzacji czujnika w celu optymalizacji jakości w określonym zakresie ciśnień.

UWAGA

Kalibracja cyfrowa czujnika zmienia położenie fabrycznej krzywej charakteryzacji czujnika. Możliwe jest pogorszenie jakości działania przetwornika w przypadku nieprawidłowego wykonania procedury kalibracji cyfrowej lub przy użyciu niedokładnych urządzeń.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Tabela 5–1. Zalecane procedury kalibracyjne

Przetwornik	Procedury kalibracyjne do wykonania w warunkach warsztatowych	Procedury kalibracyjne do wykonania w warunkach polowych
3051S 2CD 3051S 2CG 3051S 2L	<ol style="list-style-type: none"> Konfiguracja parametrów wyjścia: <ol style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości granicznych zakresu pomiarowego. Wybór jednostek wyjścia. Wybór typu wyjścia. <i>Opcja</i>: Kalibracja cyfrowa czujnika. (konieczne dokładne źródło ciśnienia) 	<ol style="list-style-type: none"> Zmiana parametrów konfiguracyjnych w razie konieczności. Kalibracja cyfrowa zera przetwornika w celu kompensacji wpływu pozycji montażu lub wpływu ciśnienia statycznego.
3051S 2CA 3051S 2TA 3051S 2TG	<ol style="list-style-type: none"> Konfiguracja parametrów wyjścia: <ol style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości granicznych zakresu pomiarowego. Wybór jednostek wyjścia. Wybór typu wyjścia. <i>Opcja</i>: Kalibracja cyfrowa czujnika jeśli dostępne są odpowiednie urządzenia (konieczne dokładne źródło ciśnienia), w innym przypadku kalibracja dolnej wartości granicznej zakresu procedury kalibracji cyfrowej czujnika. 	<ol style="list-style-type: none"> Zmiana parametrów konfiguracyjnych w razie konieczności. Kalibracja cyfrowa dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego procedury kalibracji cyfrowej czujnika przetwornika w celu kompensacji wpływu pozycji montażu.

UWAGA:

Do wszystkich procedur kalibracji cyfrowych czujnika i wyjść konieczny jest komunikator polowy 375 lub oprogramowanie AMS.

Przetworniki Rosemount 3051S2TG zakres 5 wykorzystują czujnik ciśnienia bezwzględny, do którego kalibracji cyfrowej konieczne jest posiadanie precyzyjnego źródła ciśnienia bezwzględnego.

Opis ogólny kalibracji cyfrowej czujnika

Czujnik może być kalibrowany cyfrowo przy zastosowaniu kalibracji cyfrowej czujnika lub zera. Procedury kalibracji cyfrowej różnią się stopniem komplikacji i zależą od konkretnej aplikacji. Obie procedury kalibracji cyfrowej zmieniają interpretację sygnału wejściowego przez przetwornik.

Kalibracja cyfrowa zera jest regulacją jednopunktową. Jest ona wykorzystywana do kompensacji wpływu pozycji montażu i jej wykonanie jest najbardziej efektywne po instalacji przetwornika w żądanym położeniu w instalacji procesowej. Ponieważ procedura ta zachowuje nachylenie krzywej charakterystyki, to nie może być stosowana zamiast kalibracji cyfrowej czujnika w całym zakresie działania czujnika.

Przed wykonaniem kalibracji cyfrowej czujnika należy upewnić się, że zawory wyrównawcze są otwarte a mokre nogi są wypełnione medium do właściwych poziomów.

UWAGA

Nie można wykonywać kalibracji cyfrowej zera w bezprzewodowych czujnikach ciśnienia bezwzględego 3051S. Kalibracja cyfrowa zera jest procedurą odnoszoną do zera ciśnienia, a poziomem odniesienia przetworników ciśnienia bezwzględego jest bezwzględne zero ciśnienia. W celu korekcji efektów wpływu pozycji montażu w bezprzewodowych przetwornikach ciśnienia bezwzględego 3051S należy wykonać kalibrację cyfrową dolnej wartości granicznej z procedury kalibracji cyfrowej czujnika. Kalibracja cyfrowa dolnej wartości granicznej powoduje przesunięcie poziomu stałego podobne do procedury kalibracji cyfrowej czujnika, lecz nie wymaga sygnału wejściowego o wartości zerowej.

Kalibracja cyfrowa czujnika jest dwupunktową kalibracją czujnika, w której podawane są dwa ciśnienia graniczne zakresu pomiarowego, a sygnał wyjściowy jest linearyzowany między tymi dwoma punktami. W pierwszej kolejności należy wykonać kalibrację cyfrową dolnej wartości granicznej, co zapewnia określenie właściwego przesunięcia poziomu stałego. Regulacja górnej wartości granicznej zmienia nachylenie krzywej charakterystyki przy uwzględnieniu dolnej wartości zakresu pomiarowego. Kalibracja cyfrowa czujnika umożliwia optymalizację jakości działania przetwornika w określonym zakresie pomiarowym i w temperaturze kalibracji.

Kalibracja cyfrowa zera

Skrót HART	1, 2, 3, 3, 1
------------	---------------

UWAGA

Kalibracja cyfrowa zera jest możliwa tylko w zakresie trzech procent rzeczywistego zera.

Komunikator polowy

Kalibracja czujnika przy użyciu komunikatora polowego 375 wykorzystująca procedurę kalibracji cyfrowej zera przebiega następująco:

1. Odpowietrzyć przetwornik i podłączyć komunikator polowy 375 do zacisków komunikacyjnych.
2. Z ekranu **HOME**, wykonać skrót klawiszowy "Kalibracja cyfrowa zera."
3. Wykonywać polecenia wyświetlane na ekranie komunikatora polowego.

AMS

Prawym klawiszem myszy na urządzenie i z menu podręcznego wybrać "Methods>Calibrate>Sensor Calibration" a następnie "Zero trim".

1. Kliknąć **Next (dalej)** w celu potwierdzenia ostrzeżeń.
2. Po przyłożeniu do czujnika właściwego ciśnienia kliknąć **Next (dalej)**.
3. Po zakończeniu procedury kliknąć **Finish (zakończ)**.

Kalibracja cyfrowa czujnika

Skrót HART	1, 2, 3, 3
------------	------------

UWAGA

Do kalibracji należy stosować źródło ciśnienia o dokładności co najmniej trzykrotnie lepszej niż przetwornik. Przed wprowadzeniem jakichkolwiek wartości należy odczekać dziesięć sekund do stabilizacji ciśnienia wejściowego.

Komunikator polowy

Kalibracja czujnika przy użyciu komunikatora polowego 375 wykorzystująca procedurę kalibracji cyfrowej czujnika przebiega następująco:

1. Złożyć i zasilić cały system kalibrujący składający się z przetwornika, komunikatora 375, zasilacza, źródła ciśnienia i urządzenia pomiarowego.
2. Z ekranu **HOME**, wykonać skrót klawiszowy “Kalibracja cyfrowa czujnika.”
3. Wybrać 2: Lower sensor trim (kalibracja cyfrowa dolnej wartości). Dolna wartość kalibracji cyfrowej powinna być punktem kalibracji bliższym zeru.

UWAGA

Wartości ciśnień należy wybrać tak, aby były równe lub poza zakresem określonym przez punkty dolnej i górnej granicy zakresu pomiarowego. Nie wolno próbować uzyskiwać wyjścia odwrotnie proporcjonalnego zamieniając miejscami dolną i górną wartość kalibracji. Zmiana funkcji wyjścia realizowana jest przez parametr Set Output (funkcja transferu) opisany na stronie 2–6. Przetwornik umożliwia zmianę wartości punktów kalibracji o maksymalnie pięć procent.

4. W celu przeprowadzenia kalibracji cyfrowej dolnej wartości należy postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi na ekranie komunikatora 375.
5. Powtórzyć powyżej opisaną procedurę dla wartości górnej zastępując w kroku 3 2: *Lower sensor trim* przez 3: *Upper sensor trim*.

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na urządzenie i z menu wybrać “Methods>Calibrate>Sensor Calibration” (Metody>Kalibracja>Kalibracja czujnika).

1. Wybrać “Lower Input Trim” (kalibracja dla dolnej wartości). Dolna wartość kalibracji cyfrowej powinna być punktem kalibracji bliższym zeru.
2. W celu potwierdzenia ostrzeżeń należy kliknąć **Next (dalej)**.
3. Po przyłożeniu do czujnika właściwego ciśnienia kliknąć **Next (dalej)**.
4. Z rozwijalnej listy wybrać żądane jednostki ciśnienia.
5. Wprowadzić dolną wartość kalibracji.
6. Po zakończeniu procedury kliknąć **Finish (zakończ)**.
7. Kliknąć prawym klawiszem myszy na urządzenie i z menu wybrać “Methods>Calibrate>Sensor Calibration” (Metody>Kalibracja>Kalibracja czujnika).
8. Wybrać “Upper sensor trim” (kalibracja dla górnej wartości) i powtórzyć kroki 2–6.

Przywrócenie nastaw fabrycznych kalibracji cyfrowej czujnika

Skrót HART

1, 2, 3, 4, 1

Funkcja przywrócenia nastaw fabrycznych kalibracji cyfrowej czujnika (Recall Factory Trim—Sensor Trim) umożliwi powrót do nastaw fabrycznych kalibracji cyfrowej czujnika. Funkcja ta może być pomocna w przypadku wykonania nieprawidłowej kalibracji cyfrowej zera w przetwornikach ciśnienia bezwzględnego lub w przypadku zastosowania niedokładnego źródła ciśnienia.

Komunikator polowy

Wprowadzić skrót klawiszowy procedury “Recall Factory Trim—Sensor Trim.”

AMS

Kliknąć prawym klawiszem myszy na urządzenie i z menu podręcznego wybrać “Methods>Calibrate>Sensor Calibration” (Metody>Kalibracja>Kalibracja czujnika), a następnie “Revert to Factory Trim”.

1. W celu potwierdzenia ostrzeżeń należy kliknąć **Next (dalej)**.
2. Po zakończeniu procedury kliknąć **Finish (zakończ)**.

Kompensacja ciśnienia statycznego

Bezprzewodowe przetworniki ciśnienia Rosemount 3051S zakres 4 i 5 wymagają wykonania specjalnej kalibracji, jeśli wykorzystywane są w aplikacjach ciśnienia różnicowego. Celem tej procedury jest optymalizacja jakości działania przetwornika przez zmniejszenie wpływu ciśnienia statycznego. Bezprzewodowe przetworniki ciśnienia różnicowego 3051S (zakresy 0, 1, 2 i 3) nie wymagają przeprowadzania tej procedury, gdyż optymalizacja wykonywana jest w czujniku.

Przyłożenie dużego ciśnienia statycznego do bezprzewodowych przetworników ciśnienia 3051S zakres 4 i 5 powoduje powstanie systematycznego przesunięcia poziomu sygnału wyjściowego. Przesunięcie to jest liniowe względem ciśnienia statycznego; błąd ten można skorygować wykonując procedurę kalibracji cyfrowej czujnika opisaną na stronie 5–3.

Poniższe przykłady obrazują wpływ ciśnienia statycznego na działanie bezprzewodowych przetworników 3051S zakres 4 i 5 w aplikacjach pomiarów ciśnienia różnicowego:

Wpływa na zero:

$\pm 0,1\%$ górnej wartości granicznej na 1000 psi (69 bar) zmiany ciśnienia dla ciśnień statycznych od 0 do 2000 psi (0 do 138 bar)

Dla ciśnień statycznych większych od 2000 psi (138 bar), błąd zera wynosi $\pm 0,2\%$ górnej wartości granicznej plus dodatkowo $\pm 0,2\%$ górnej wartości błędu dla każdego 1000 psi (69 bar) ciśnienia ponad 2000 psi (138 bar).

Przykład: Ciśnienie statyczne wynosi 3000 psi (3 kpsi). Obliczenie błędu zera:

$\pm \{0,2 + 0,2 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,4\%$ górnej wartości granicznej

Wpływ na szerokość zakresu pomiarowego:

Możliwość korekcji do $\pm 0,2\%$ wartości mierzonej na 1000 psi (69 bar) zmiany ciśnienia dla ciśnień od 0 do 3626 psi (0 do 250 bar)

Przesunięcie zakresu pomiarowego spowodowane przez ciśnienie statyczne wynosi $-1,00\%$ wartości mierzonej na 1000 psi (69 bar) dla przetworników zakres 4 i $-1,25\%$ wartości mierzonej na 1000 psi (69 bar) dla przetworników zakres 5.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Wykonać kalibrację cyfrową czujnika bezprzewodowego przetwornika 3051S i wprowadzić skorygowane wartości dolnej wartości kalibracji (LT) i górnej wartości kalibracji (HT), patrz procedura kalibracji cyfrowej czujnika na stronie 5-3.

Wprowadzić skorygowane wartości dolnego i górnego punktu kalibracji przy użyciu komunikatora polowego po przyłożeniu nominalnego ciśnienia wlotowego do wejścia przetwornika.

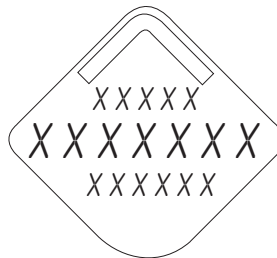
UWAGA

Po kalibracji cyfrowej przetworników bezprzewodowych 3051S zakres 4 i 5 w aplikacjach o dużym ciśnieniu różnicowym należy sprawdzić przy użyciu komunikatora polowego 375 wartości dolną i górną zakresu działania.

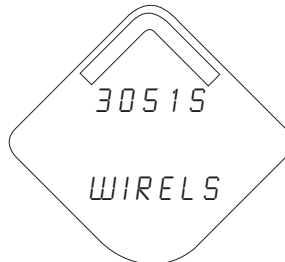
KOMUNIKATY NA WYŚWIETLACZU LCD

Kolejność ekranów podczas procedury włączenia

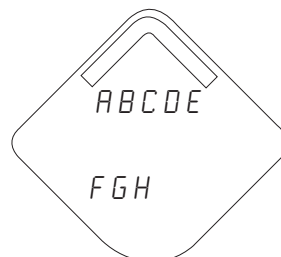
Po pierwszym podłączeniu akumulatorów do bezprzewodowego przetwornika Rosemount 3051S wyświetlane są kolejno następujące ekrany.



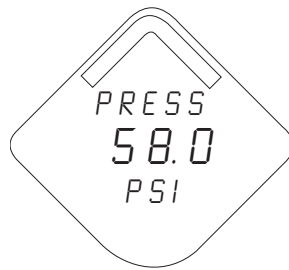
Zaświecenie wszystkich segmentów: do wizualnego sprawdzenia poprawności działania wyświetlacza LCD



Identyfikacja urządzenia: do określenia typu urządzenia (Device Type).



Informacje o urządzeniu – oznaczenie technologiczne: wprowadzone przez użytkownika 8 znakowe oznaczenie technologiczne – nie będzie wyświetlane, gdy wszystkie znaki są puste



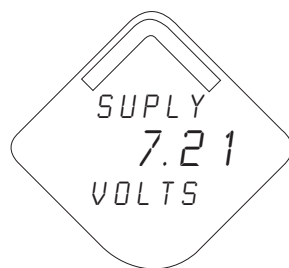
Ekran pierwszej zmiennej procesowej (PV Screen) – ciśnienie procesowe



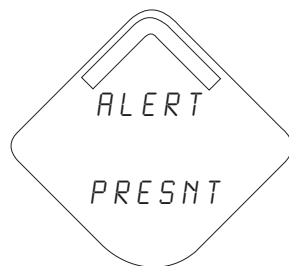
Ekran drugiej zmiennej procesowej (SV Screen) – temperatura czujnika



Ekran trzeciej zmiennej procesowej (TV Screen) – temperatura układów elektronicznych



Ekran czwartej zmiennej procesowej (QV Screen) – napięcie zasilania na zaciskach zasilania

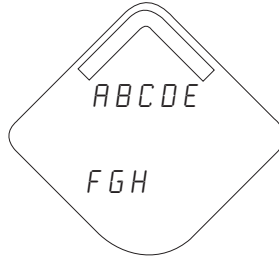


Ekran alarm (Alert Screen) – aktywny jest co najmniej jeden alarm – tego ekranu nie będzie, jeśli nie ma alarmów

Rosemount 3051S bezprzewodowy

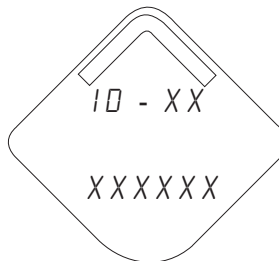
Kolejność ekranów diagnostycznych

Gdy urządzenie działa prawidłowo i zostanie naciśnięty przycisk diagnostyczny (Diagnostic Button), to wyświetlanych jest pięć następujących ekranów:



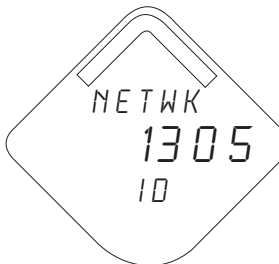
Informacje o urządzeniu – oznaczenie technologiczne

wprowadzone przez użytkownika 8 znakowe oznaczenie technologiczne – nie będzie wyświetlane, gdy wszystkie znaki są puste

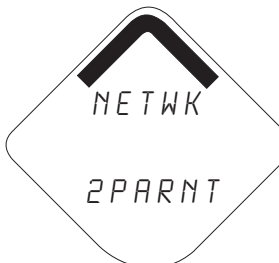


Identyfikacja urządzenia (Device Identification):

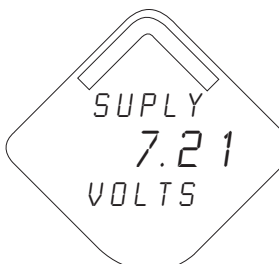
wyświetlenie Device ID



Ekran diagnostyczny 3: przyjmując, że urządzenie ma prawidłowy klucz (join key), na ekranie wyświetlany jest identyfikator sieci (ID), do której urządzenie może się podłączyć



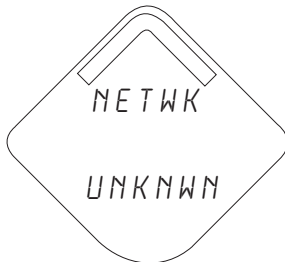
Ekran diagnostyczny 4.11: urządzenie podłączyło się do sieci, jest w pełni skonfigurowane i ma kilku rodziców (multiple parents)



Ekran diagnostyczny 5: napięcie na zaciskach zasilania

Ekran diagnostyki stanu sieci

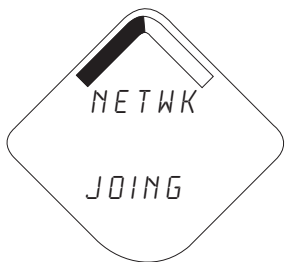
Ekran te informują o stanie połączenia sieciowego urządzenia. Podczas procedury uruchomienia lub procedury diagnostyki wyświetlany jest tylko jeden z przedstawionych poniżej ekranów.



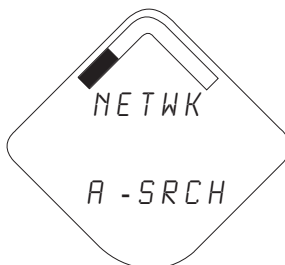
Ekran diagnostyczny 4.1: urządzenie musi pobrać informacje z bramy 1420 i jest w trakcie aktywacji



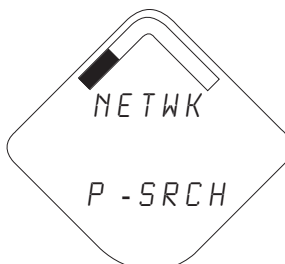
Ekran diagnostyczny 4.2: urządzenie uzyskało rozkaz aktywacji (ACTIVATE) z 1420, lecz jest w trakcie konfiguracji do pracy w sieci bezprzewodowej



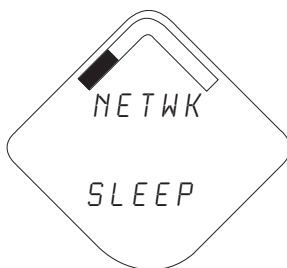
Ekran diagnostyczny 4.3: urządzenie wysłało żądanie włączenia do sieci (JOIN) i oczekuje na rozkaz aktywacji (ACTIVATE)



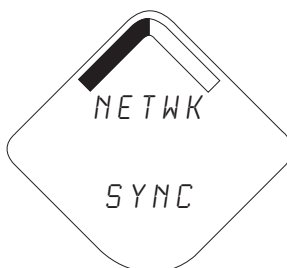
Ekran diagnostyczny 4.4: urządzenie jest w trybie aktywnego przeszukiwania



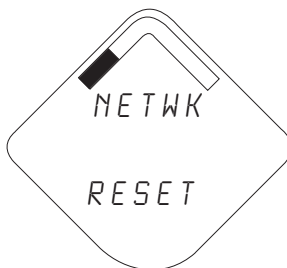
Ekran diagnostyczny 4.5: urządzenie jest w trybie pasywnego przeszukiwania



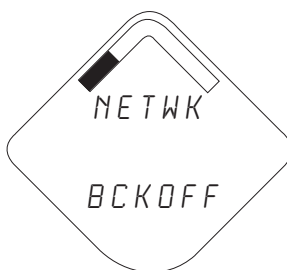
Ekran diagnostyczny 4.6: urządzenie nie znalazło sieci bezprzewodowej i jest w trybie głębokiego uśpienia w celu oszczędzania akumulatorów



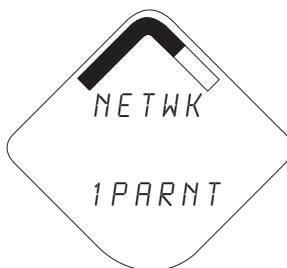
Ekran diagnostyczny 4.7: urządzenie zsynchronizowało się z siecią



Ekran diagnostyczny 4.8: urządzenie będzie resetowane



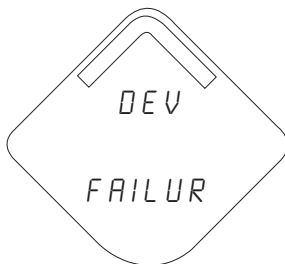
Ekran diagnostyczny 4.9: urządzenie nie mogło podłączyć się do sieci z powodu utraty pakietów i będzie resetowane



Ekran diagnostyczny 4.10: urządzenie zostało podłączone do sieci, w pełni skonfigurowane, lecz ma tylko jedno urządzenie typu rodzic

Ekran diagnostyki urządzenia

Poniższe ekran przedstawiają komunikaty diagnostyczne zależne od stanu urządzenia.



Informacje o stanie urządzenia: wystąpił błąd krytyczny, który może uniemożliwić prawidłowe jego działanie. Należy sprawdzić dodatkowe ekrany stanu zawierające więcej informacji.



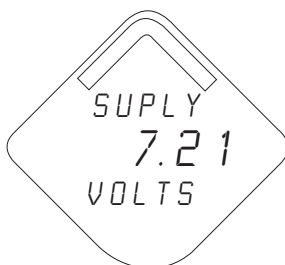
Ekran pierwszej zmiennej procesowej (PV Screen) – ciśnienie procesowe



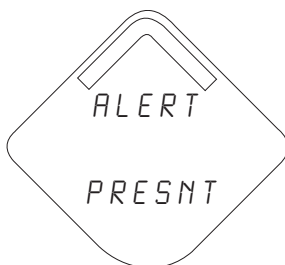
Ekran drugiej zmiennej procesowej (SV Screen) – temperatura czujnika



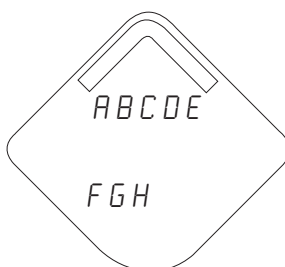
Ekran trzeciej zmiennej procesowej (TV Screen) – temperatura układów elektronicznych



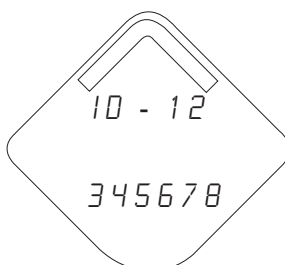
Ekran czwartej zmiennej procesowej (QV Screen) – napięcie zasilania na zaciskach zasilania



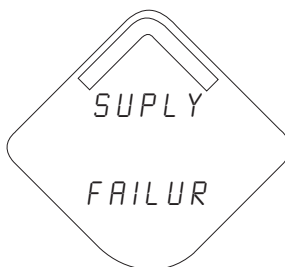
Ekran alarmu (Alert Screen) – aktywny jest co najmniej jeden alarm – tego ekranu nie będzie, jeśli nie ma alarmów



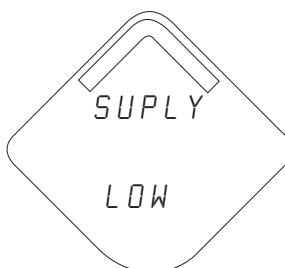
Ekran diagnostyczny 1 – oznaczenie technologiczne: wprowadzone przez użytkownika 8 znakowe oznaczenie technologiczne – nie będzie wyświetlane, gdy wszystkie znaki są puste



Ekran diagnostyczny 2: identyfikator urządzenia, który jest wykorzystywany do tworzenia długiego adresu HART – brama bezprzewodowa 1420 może wykorzystywać go do pomocy w identyfikacji urządzeń, jeśli jest brak oznaczenia technologicznego wprowadzonego użytkownika



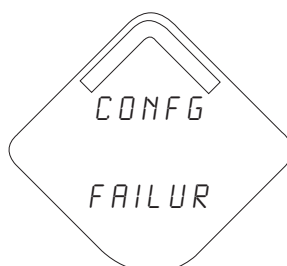
Ekran diagnostyczny 7.1: napięcie na zaciskach spadło poniżej wartości granicznej. Wymienić akumulator (numer części: 00753-9220-0001)



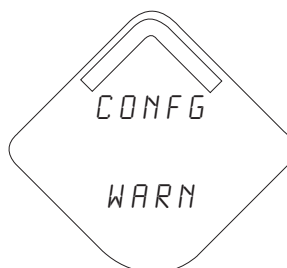
Ekran diagnostyczny 7.2: napięcie na zaciskach zasilania jest poniżej zalecanego przedziału napięć – jeśli urządzenie jest zasilane bateryjnie należy wymienić akumulatory na nowe – w przypadku urządzeń zasilanych przewodowo należy zwiększyć napięcie zasilania



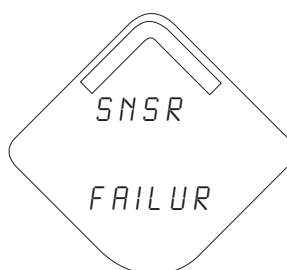
Ekran diagnostyczny 8: urządzenie nie może uzyskać informacji z sieci bezprzewodowej – urządzenie może w dalszym ciągu działać i wysyłać dane w trybie HART



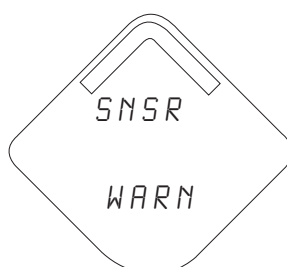
Ekran diagnostyczny 9.1: konfiguracja przetwornika jest nieprawidłowa, co może wpłynąć na poprawność działania urządzenia w zakresie działań krytycznych – sprawdzić rozszerzony stan w celu identyfikacji, które parametry muszą zostać poprawione



Ekran diagnostyczny 9.2: konfiguracja przetwornika jest nieprawidłowa, co może wpłynąć na poprawność działania urządzenia w zakresie działań niekrytycznych – sprawdzić rozszerzony stan w celu identyfikacji, które parametry muszą zostać poprawione



Ekran diagnostyczny 10.1: czujnik podłączony do przetwornika jest uszkodzony i nie jest możliwe uzyskanie prawidłowych odczytów – sprawdzić podłączenie czujnika i okablowanie czujnika – w celu uzyskania szczegółowych informacji o źródle uszkodzeń należy sprawdzić dodatkowy stan urządzenia



Ekran diagnostyczny 10.2: czujnik podłączony do przetwornika uległ degradacji i dokładność odczytów z niego może nie być zgodna ze specyfikacją – sprawdzić podłączenia procesowe, podłączenie i okablowanie czujnika – w celu uzyskania szczegółowych informacji o źródle uszkodzeń należy sprawdzić dodatkowy stan urządzenia

UWAGA

Stosować wyświetlacz LCD Rosemount do przetworników bezprzewodowych: 00753-9004-0002.

Instrukcja obsługi

00809-0100-4802, wersja AA

Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Rozdział 6

Określanie przyczyn niesprawności

Procedury demontażu	strona 6-3
Procedury składania	strona 6-5

INFORMACJE WSTĘPNE

W tabeli 6-1 przedstawiono zalecane sprawdzenia i działania naprawcze w przypadku najczęściej występujących usterek.

Jeśli zachodzi podejrzenie nieprawidłowego działania przetwornika przy jednoczesnym braku jakichkolwiek komunikatów diagnostycznych na wyświetlaczu komunikatora polowego, należy wykonać procedury opisane w niniejszym rozdziale weryfikujące poprawność działania układów elektronicznych przetwornika i prawidłowość połączeń procesowych. Sprawdzenia należy rozpocząć od najczęstszych uszkodzeń.

KOMUNIKATY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Procedury i instrukcje opisane w tym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników obsługi. Informacje wymagające zwiększenia bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem (⚠). Przed przystąpieniem do wykonywania czynności poprzedzonych tym symbolem należy zapoznać się szczegółowo z komunikatami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy.

Ostrzeżenia (⚠)

⚠ OSTRZEŻENIE

Wybuch może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podłączeniem komunikatora polowego 375 w atmosferze wybuchowej należy sprawdzić, czy pozostałe urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z normami okablowania polowego iskrobezpiecznego lub niepalnego.

Nieprawidłowa instalacja lub naprawa SuperModułu z opcją wysokociśnieniową (P0) może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Dla zapewnienia bezpieczeństwa wysokociśnieniowy SuperModuł musi być zainstalowany przy życiu śrub ASTM A193 Class 2 Grade B8M na zbloczu 305 lub na kołnierzu tradycyjnym zgodnym z normą DIN.

Ładunki elektrostatyczne mogą uszkodzić czułe elementy elektroniczne.

- Przy obsłudze elementów nieodpornych na ładunki elektrostatyczne należy stosować właściwe środki zapobiegawcze.

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach zasilających może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

Wyciek medium może spowodować śmierć lub poważne zranienie pracowników obsługi.

- Przed podaniem ciśnienia procesowego należy zainstalować i dokręcić przyłączy procesowe.
- Nie wolno odkręcać lub demontować przyłączy procesowych podczas działania przetwornika.

Rosemount 3051S bezprzewodowy

Tabela 6–1. Najczęstsze awarie bezprzewodowych przetworników Rosemount 3051S

Objawy	Działania naprawcze
Przetwornik nie reaguje na zmiany przyłożonego ciśnienia	Sprawdzić urządzenia testujące Sprawdzić drożność rurek impulsowych lub zblocza Sprawdzić, czy przyłożone ciśnienie zawiera się w zakresie roboczym czujnika
Odczyt cyfrowy zmiennej procesowej jest za mały lub za duży	Sprawdzić urządzenia testujące (sprawdzić dokładność) Sprawdzić drożność rurek impulsowych i wypełnienie mokrej nogi Sprawdzić poprawność kalibracji przetwornika Sprawdzić obliczenia ciśnienia dla aplikacji
Odczyt cyfrowy zmiennej procesowej jest błędny	Sprawdzić, czy w aplikacji nie znajduje się uszkodzone urządzenie Sprawdzić, czy przetwornik nie wskazuje bezpośrednio odczytu z urządzenia dwustanowego (on/off)
Wyświetlacz LCD nie działa	Ponownie zainstalować wskaźnik LCD zgodnie z opisem przedstawionym na stronie 3–12 Sprawdzić, czy wskaźnik LCD jest wskaźnikiem do urządzeń bezprzewodowych. Wskaźnik LCD z urządzenia przewodowego nie będzie działał w urządzeniu bezprzewodowym. Numer wskaźnika LCD Rosemount: 00753–9004–0002 Sprawdzić, czy przetwornik nie działa w trybie z wyłączonym wskaźnikiem LCD.

PROCEDURY DEMONTAŻU

Wyłączenie z eksploatacji

Przy demontażu należy stosować się do poniższych wskazówek:

- Stosować się do wszystkich zakładowych norm bezpieczeństwa.
- Przed wyłączeniem przetwornika z eksploatacji należy odciąć i odpowietrzyć medium procesowe z przetwornika.
- Odkręcić kołnierz procesowy wykręcając cztery śruby kołnierza i dwie śruby centrujące zabezpieczające kołnierz.
- Nie wolno zarysować, przebijać lub wyginać membran oddzielających.
- Membrany izolujące należy oczyścić miękką szmatką z nieagresywnym roztworem czyszczącym i spłukać obficie wodą.
- Przy każdorazowym demontażu kołnierza procesowego lub adapterów kołnierzy należy zbadać stan techniczny teflonowych pierścieni uszczelniających. Jeśli noszą ślady zużycia lub są zniszczone, należy wymienić je na nowe. Jeśli nie są zniszczone można je ponownie wykorzystać.

Przetwornik bezprzewodowy 3051S jest umocowany do przyłącza procesowego przy użyciu czterech śrub i dwóch śrub kołnierzowych. Wykręcić śruby i odłączyć przetwornik od przyłącza procesowego.

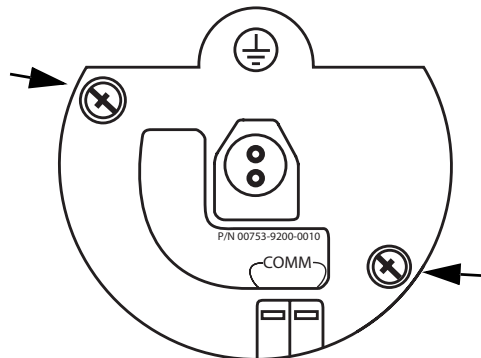
Bezprzewodowe przetworniki 3051S z przyłączem gwintowym mocowane są do przyłącza procesowego przy użyciu jednej nakrętki sześciokątnej. Odkręcić nakrętkę sześciokątną i odłączyć przetwornik od przyłącza procesowego.

Wyjęcie listwy przyłączeniowej

Obudowa PlantWeb do przetworników bezprzewodowych

Wyjąć zespół akumulatorów. Odkręcić dwie małe śruby i wyciągnąć w całości listwę zaciskową. Po wyjęciu listwy uzyskuje się dostęp do złącza SuperModułu, patrz ilustracja 6-1.

Zaciski w obudowie PlantWeb do przetworników bezprzewodowych

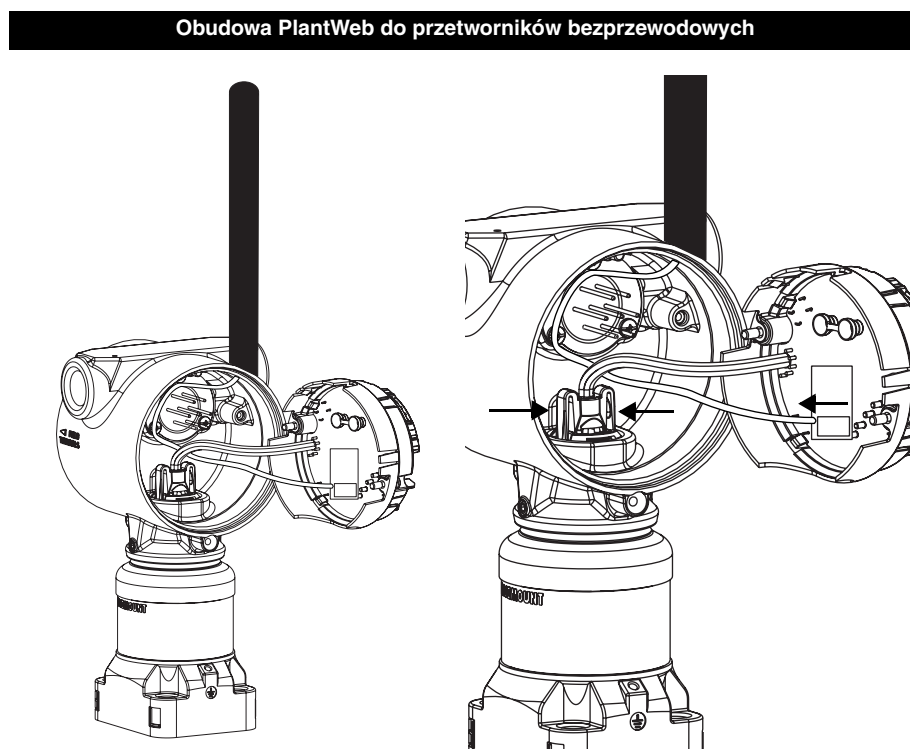


Wyjęcie zespołu elektronicznego

Płytkę drukowaną przetwornika bezprzewodowego znajduje się w komorze układów elektronicznych. W celu jej wyjścia należy wykonać następującą procedurę.

1. Zdjąć pokrywę obudowy od strony przeciwnej do strony przyłączy polowych.
2. Jeśli jest, wyjąć wyświetlacz LCD. Chwyć dwa zaciski i odciągnąć ja na zewnątrz.
3. Odkręcić dwie małe śruby mocujące zespół elektroniczny.
4. Zainstalować ponownie wyświetlacz LCD. Pomoże to w wyjęciu zespołu elektronicznego.
5. Wyjąć zespół elektroniczny uzyskując dostęp do złącza SuperModułu i złącza anteny.
6. Jeśli jest, zdemontować wyświetlacz LCD. Chwyć dwa zaciski i odciągnąć ja na zewnątrz.
7. Chwycić za podstawę złącza anteny i wyciągnąć wtyczkę do góry.
8. Chwycić złącze SuperModułu, ścisnąć zaciski i wyciągnąć wtyk do góry (nie ciągnąć za przewody).

Ilustracja 6–1. Widok złącza SuperModułu



Wyjęcie SuperModułu z obudowy

UWAGA

Aby nie uszkodzić kabla SuperModułu, należy odłączyć go od zespołu elektronicznego przed wyjęciem SuperModułu z obudowy.

1. Odkręcić śrubę blokady obrotu obudowy o jeden pełny obrót przy użyciu klucza sztorcowego $\frac{3}{32}$ cala.
2. Wykręcić obudowę z SuperModułu.



Śruba blokady obrotu obudowy (klucz $\frac{3}{32}$ cala)

PROCEDURY SKŁADANIA

Mocowanie SuperModułu do obudowy przetwornika bezprzewodowego

UWAGA

Na dole obudowy musi być założona uszczelka typu V.

1. Złącze SuperModułu pokryć niewielką ilością smaru silikonowego niskotemperaturowego.
2. Włożyć wtyk kabla SuperModułu w górną część SuperModułu.
3. Podłączyć antenę.
4. Ostrożnie umieścić zespół w obudowie zwracając uwagę, by wtyki obudowy PlantWeb trafiły w gniazda w zespole.
5. Dokręcić dwie uwięzione śruby mocujące.



6. Założyć pokrywę obudowy PlantWeb i dokręcić ją do uzyskania kontaktu metal na metal.

Instalacja listwy przyłączeniowej

1. Ostrożnie umieścić listwę przyłączeniową w obudowie zwracając uwagę, by wtyki z obudowy PlantWeb trafiły prawidłowo w gniazda listwy przyłączeniowej.
2. Dokręcić śruby uwięzione mocujące listwę przyłączeniową.



3. Założyć pokrywę obudowy PlantWeb i dokręcić ją do uzyskania kontaktu metal na metal.

Montaż kołnierza procesowego

1. Zbadać stan techniczny teflonowych pierścieni uszczelniających SuperModułu. Jeśli nie są zniszczone można użyć je ponownie. Jeśli noszą ślady zużycia lub są zniszczone, należy wymienić je na nowe.

UWAGA

Przy wymianie pierścieni uszczelniających należy zwrócić uwagę, by przy wyjmowaniu zniszczonych pierścieni uszczelniających nie zarysować wyżłobień pod pierścienie lub powierzchni membrany oddzielającej.

2. Zainstalować kołnierz procesowy na SuperModule. Aby zablokować położenie kołnierza procesowego należy zainstalować dwie śruby centrujące dokręcając je palcami (śruby nie są wytrzymałe na działanie ciśnienia). Nie przekręcać, gdyż spowoduje to nieprawidłowe ustawienie modułu względem kołnierza.
3. Zainstalować właściwe śruby kołnierza.
 - a. Jeśli instalacja wymaga montażu przyłącza $\frac{1}{4}$ -18 NPT, zastosować śruby 1,75 cala. Przejść do **kroku f**.

- b. Jeśli instalacja wymaga montażu przyłącza 1/2–14 NPT, zastosować cztery śruby kołnierza/adaptera 2,88 cala. W przypadku przetworników ciśnienia względnego wykorzystać dwie śruby 2,88 cala i dwie 1,75 cala. Przejść do **kroku d**.
- c. Jeśli instalacja wykorzystuje zblocze (tylko w przypadku pomiarów ciśnienia różnicowego), zastosować właściwe śruby. Przejść do **kroku e**.
- d. Przy dokręcaniu ręcznym śrub utrzymywać we właściwym położeniu adaptery kołnierza i pierścienie uszczelniające adaptery. Przejść do **kroku g**.
- e. Ustawić prawidłowo kołnierz procesowy względem zblocza.
- f. Ręcznie dokręcić śruby.
- g. Dokręcić śruby w sposób krzyżowy początkowym momentem siły. Właściwe momenty sił podano w tabeli 6–2.
- h. Dokręcić śruby w sposób krzyżowy końcowym momentem siły. Właściwe momenty sił podano w tabeli 6–2. Przy pełnym dokręceniu śruby powinny wystawać przez górną powierzchnię obudowy modułu.
- i. Jeśli instalacja wykorzystuje zblocze, zainstalować adaptery kołnierza na przyłączy procesowym zblocza przy użyciu śrub 1,75 cala dostarczonych wraz z przetwornikiem.

Tabela 6–2. Momenty sił dokręcających śruby

Materiał śrub	Początkowy moment siły	Końcowy moment siły
CS–ASTM–A445 Standard	34 Nm	73 Nm
Stal nierdzewna 316—opcja L4	17 Nm	34 Nm
ASTM–A–193–B7M— opcja L5	34 Nm	73 Nm
<i>Monel</i> [®] —opcja L6	34 Nm	73 Nm
ASTM–A–453–660—opcja L7	17 Nm	34 Nm
ASTM–A–193–B8M—opcja L8	17 Nm	34 Nm

4. Jeśli wymieniane były teflonowe pierścienie uszczelniające SuperModułu, należy dokręcić ponownie śruby po zakończeniu instalacji przetwornika w celu kompensacji płynięcia teflonu na zimno.
5. Instalacja zaworów spustowo–odpowietrzających.
 - a. Gwinty owinać taśmą uszczelniającą. Owijanie rozpocząć od strony podstawy zaworu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, wykonać dwa pełne zwoje taśmy uszczelniającej.
 - b. Przyłączy spustowe ustawić tak, by wypływająca ciecz spływała do dołu, a w żadnym wypadku w kierunku pracownika obsługi.
 - c. Zawory dokręcić momentem siły 28,25 Nm.

UWAGA

Po wymianie pierścieni uszczelniających w przetwornikach zakres 1 i instalacji kołnierza procesowego należy podgrzać przetwornik do temperatury 85°C przez dwie godziny. Następnie dokręcić śruby kołnierza w sposób krzyżowy i ponownie wystawić przetwornik na działanie temperatury 85°C przez dwie godziny. Dopiero wówczas można przystąpić do kalibracji przetwornika.

Instrukcja obsługi

00809-0100-4802, wersja AA

Styczeń 2007

Rosemount 3051S bezprzewodowy

*Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem Emerson Electric Co.
Wszystkie inne znaki są zastrzeżone przez ich prawowitych właścicieli.*

Emerson Process Management

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A

02-673 Warszawa

T 0 22 45 89 200

F 0 22 45 89 231

www.rosemount.com

www.emersonprocess.pl

© 2007 Rosemount Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone..

