



Nurnikowe przetworniki poziomu cieczy

Model: E3 Modulevel

Instrukcja instalacji i programowania

Dystrybutor:



MERCON Sp. z o.o.
Toruńska 222
87-805 Włocławek

tel. 54 420 13 96
faks 54 411 89 04

biuro@mercon.pl
www.mercon.pl

ROZPAKOWYWANIE	4
Modele montowane od góry	
Modele z komorami	
WARUNKI BEZPIECZNEGO STOSOWANIA ATEX EX I	
ZASADA DZIAŁANIA	
Poziom	
Rozdział faz	
Gęstość	
MONTAŻ	5
PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	6
Podłączenie elektryczne wersji z oddaloną obudową elektroniki	
KONFIGURACJA	7
Zabezpieczenie hasłem	
MENU KONFIGURACYJNE - POZIOM	8
Offset	9
MENU KONFIGURACYJNE - ROZDZIAŁ FAZ	10
Offset	11
MENU KONFIGURACYJNE - GĘSTOŚĆ	12
KALIBRACJA Z ZANURZENIEM NURNIKA W CIECZY	14
Pomiar poziomu bez możliwości napełnienia zbiornika do 100% zakresu	
Pomiar rozdziału faz z zanurzeniem w cieczach procesowych	
Pomiar rozdziału faz z zanurzeniem w wodzie	15
MENU KONFIGURACJI ZAAWANSOWANEJ	16
MENU KALIBRACJI ZAAWANSOWANEJ - PODMENU CalSelct	17
Podmenu fabryczne lub użytkownika	
Procedura kalibracji użytkownika	18
PACTWARE™ - KONFIGURACJA I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	19
Czym jest FDT, PACTware™ i DTM?	
Podłączenie	
Uruchomienie w skrócie	
KONFIGURACJA PRZY UŻYCIU HART	20
Podłączenie	
Sprawdzenie HART	
Menu HART	
SERWIS I KONSERWACJA	22
Rozwiązywanie problemów systemowych	
Komunikaty informacyjne	23
Komunikaty ostrzegawcze	
Komunikaty błędów	24
Efekt każdego z komunikatów	
Demontaż głowicy przetwornika EZ	25
Wymiana na głowicę przetwornika E3	
Wymiana przetwornika LVDT	
Sprawdzenie rezystancji uzwojenia LVDT	
CZĘŚCI ZAMIENNE	26
RYSUNKI WYMIAROWE W MM	29
WYMIARY	30

ROZPAKOWYWANIE

Urządzenie rozpakować ostrożnie. Należy upewnić się, że wszystkie elementy zostały wyjęte z pianki zabezpieczającej. Sprawdzić wszystkie elementy pod kątem uszkodzeń. Sprawdzić zawartość opakowań pod kątem zgodności z zamówieniem. Sprawdzić i zapisać numer seryjny urządzenia aby móc podać go w przypadku późniejszego zamawiania części zamiennych.

Urządzenia spełniają wymagania następujących dyrektyw i norm:

1. Dyrektywa EMC: 2014/30/EU. Urządzenia przeszły testy zgodności z normami 61326:1997 + A1 + A2.
2. Dyrektywa 94/9/WE dotycząca sprzętu i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w strefach zagrożonych wybuchem. Numer certyfikatu ISSeP08ATEX021X (urządzenia iskrobezpieczne Ex i) lub ISSeP01ATEX018 (urządzenia ognioszczelne Ex d).
3. Dyrektywa PED 97/23/WE (dyrektywa urządzeń ciśnieniowych). Akcesoria bezpieczeństwa zgodnie z kategorią IV, moduł H1

Modele montowane od góry

Po rozpakowaniu obejrzeć wszystkie elementy, aby sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu podczas transportu. Należy uważać, aby podczas rozpakowywania lub montażu nie wygiąć trzonu pływaka lub rury osłonowej.



Tabliczka znamionowa przetwornika:

- numer części
- nr seryjny
- temperatura/ciśnienie
- zatwierdzenia

Modele z komorami

Na czas transportu pływak jest zabezpieczony w komorze pasami i drutami. Zabezpieczenia te należy wyjąć przez dolne przyłącze komory przed montażem. Przyrząd należy sprawdzić w taki sam sposób, jak urządzenia do montażu od góry.

OSTRZEŻENIE: W przypadku ponownego przewożenia do innego miejsca, należy ponownie zabezpieczyć nurnik przy użyciu tego samego kompletu pasów i drutów.

WARUNKI BEZPIECZNEGO STOSOWANIA ATEX EX I

Urządzenia oznaczone jako kategorii 1, użyte w strefie zagrożenia wybuchem wymagającej tej kategorii urządzenia muszą być zamontowane w taki sposób, aby nawet w przypadku incydentalnych przypadków, aluminiowa obudowa nie była źródłem zapłonu w wyniku uderzenia lub tarcia.

ZASADA DZIAŁANIA

Poziom

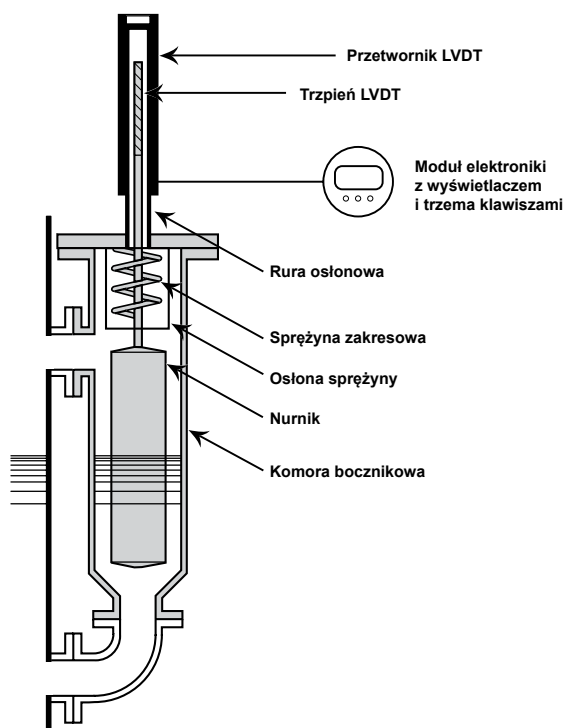
Zmiana poziomu działa poprzez sprężynę zakresową na której zawieszony jest nurnik, powodując pionowy ruch rdzenia w środku różnicowego przetwornika zmiennego przesunięcia liniowego (LVDT). Rura osłonowa pełni rolę bariery statycznej izolującej LVDT od medium w procesie. Zmiana położenia rdzenia spowodowana zmianą poziomu powoduje, indukowanie prądów we wtórnych uzwojeniach LVDT. Sygnały te przetwarzane są w obwodzie elektronicznym na sygnał wyjściowy urządzenia.

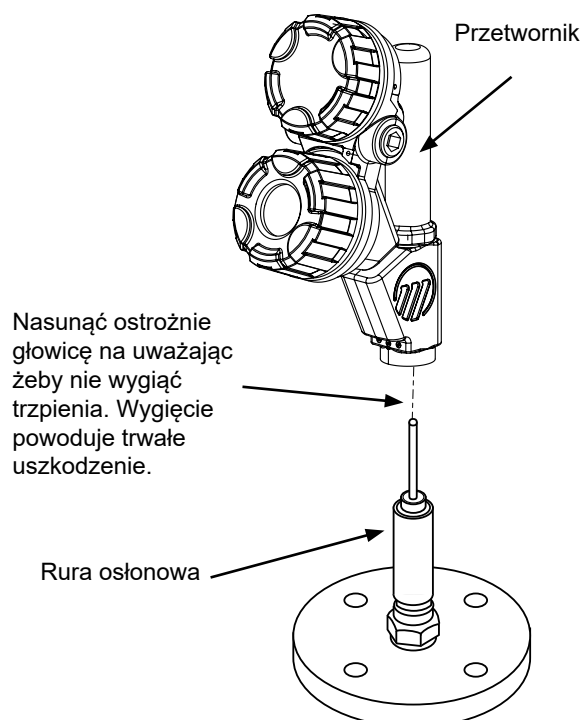
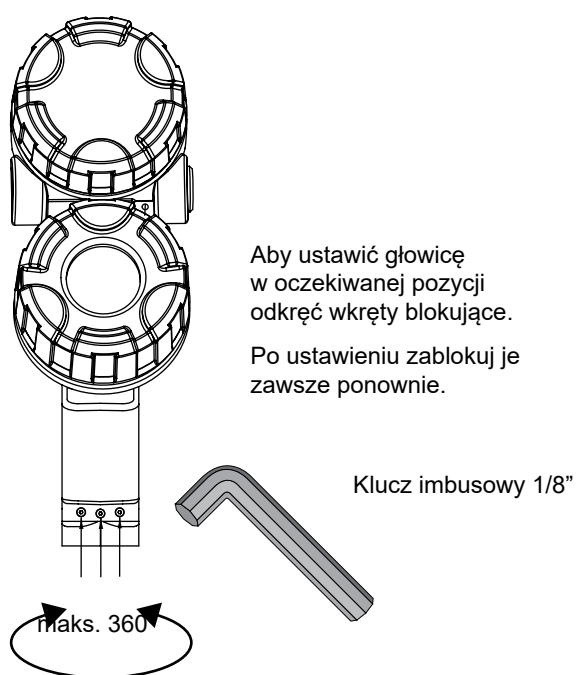
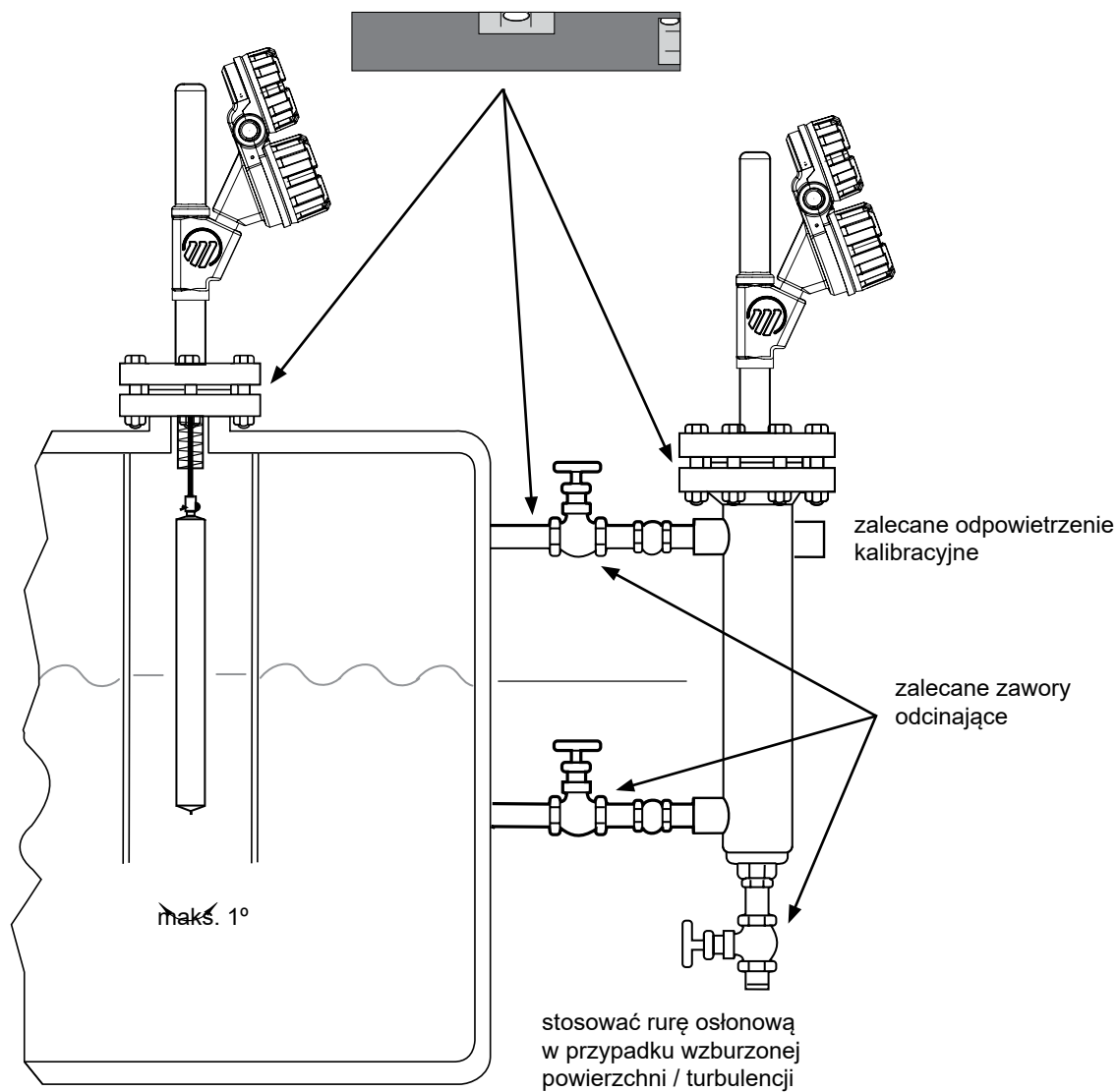
Rozdział faz

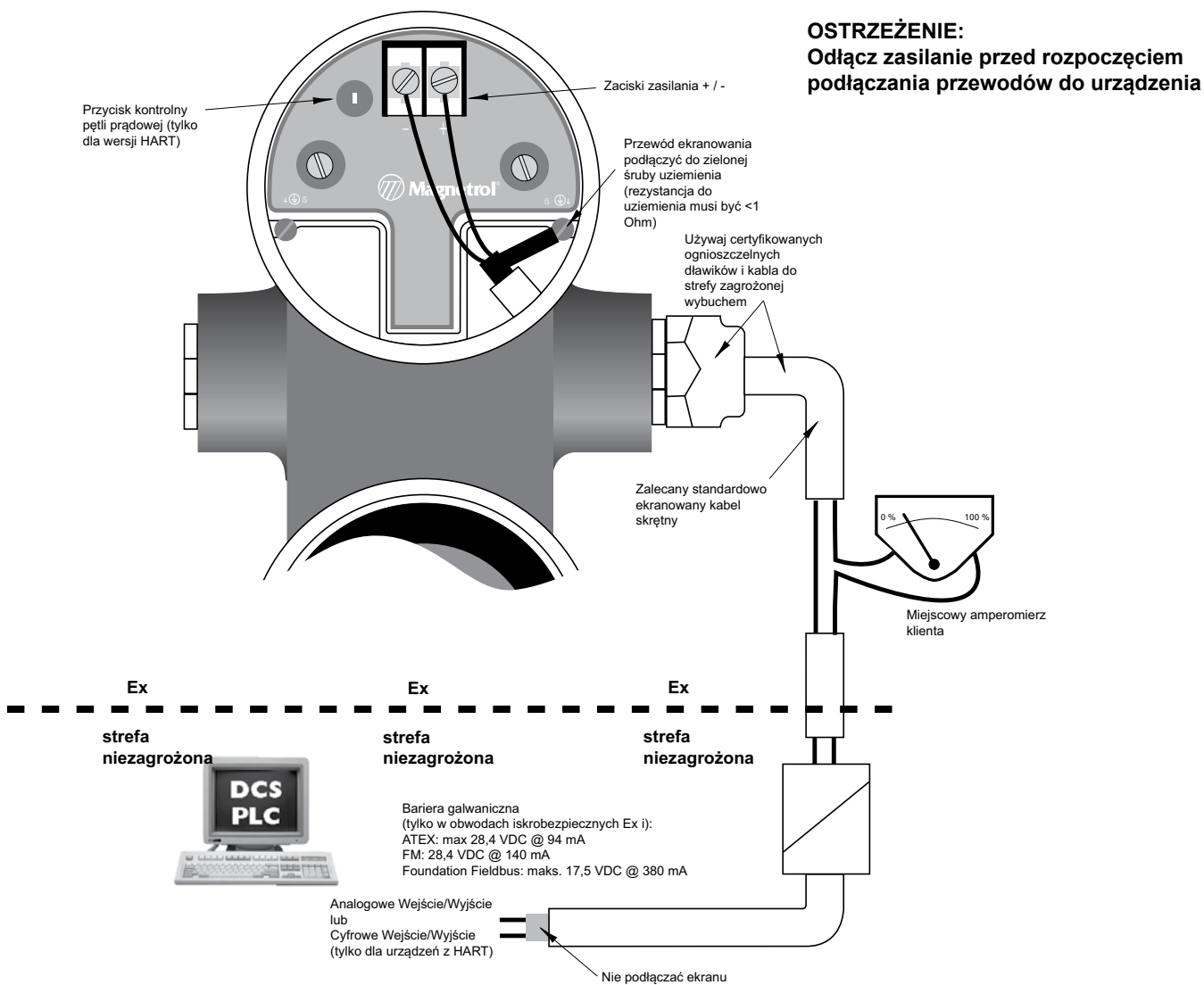
E3 Modulevel potrafi mierzyć rozdział faz dwóch niemieszających się cieczy o różnych gęstościach. Każde urządzenie produkowane jest indywidualnie z nurnikiem skonstruowanym specjalnie pod konkretną aplikację klienta. Pozwala to wykrywać poziom rozdziału faz lub warstwy emulsji i zamieniać go na stabilny sygnał wyjściowy. W celu doboru E3 do aplikacji rozdziału faz należy skontaktować się z producentem. Należy wziąć pod uwagę, że do poprawnego pomiaru rozdziału faz cały nurnik musi być zawsze zanurzony w cieczy.

Gęstość

E3 Modulevel ma także możliwość śledzenia zmian gęstości cieczy w znanym zakresie gęstości i zmianę na stabilny sygnał wyjściowy. Zmiana gęstości cieczy powoduje, że masa cieczy wypierana jest przez specjalnie skonstruowany pływak. Zmiana siły wyporu działającej na nurnik powoduje ruch rdzenia LVDT, który jest niezbędny do konwersji zamiany gęstości na sygnał wyjściowy.



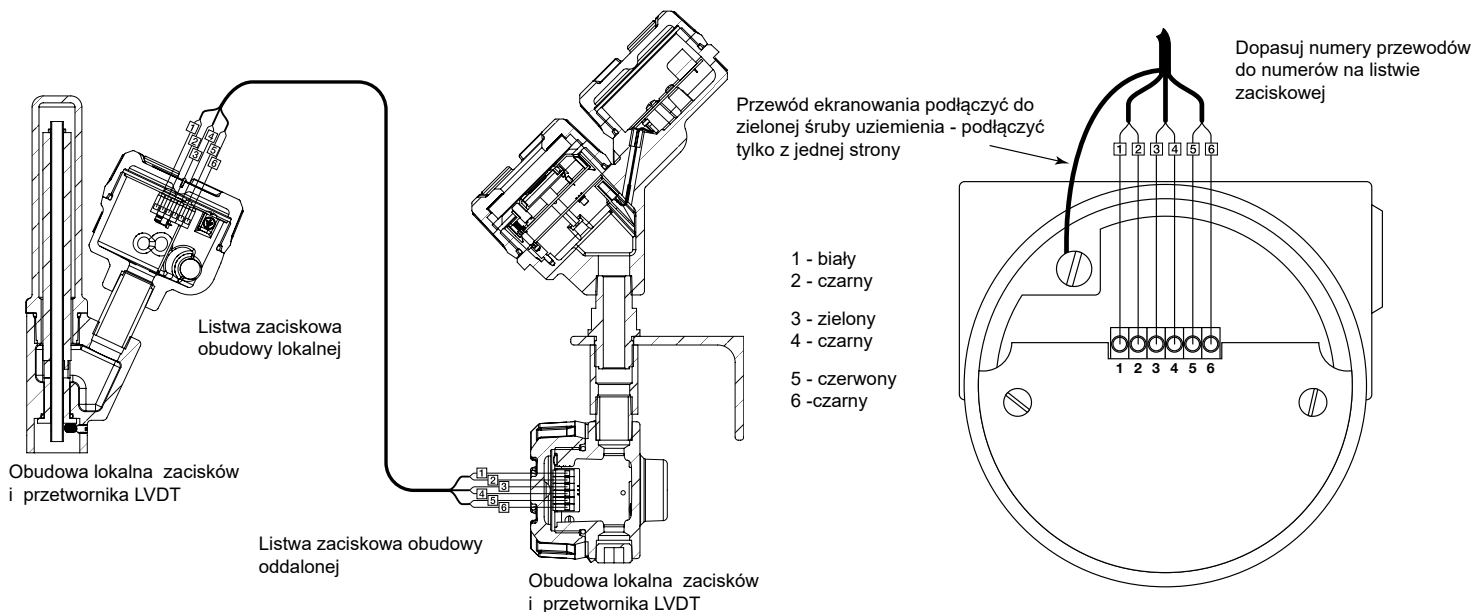




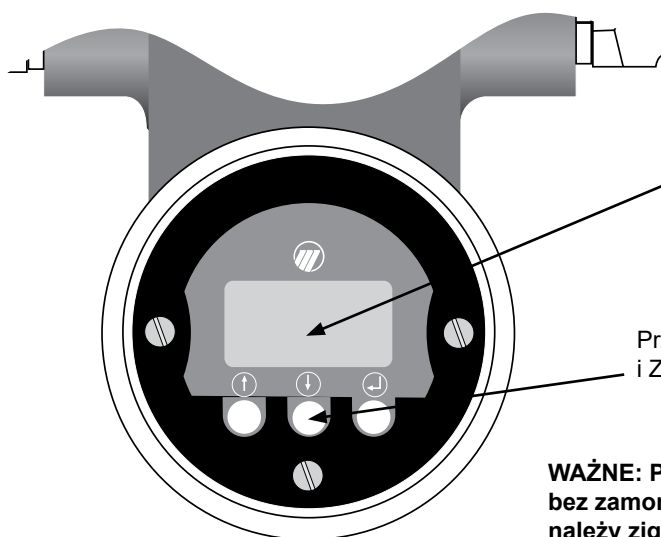
OSTRZEŻENIE:
Odłącz zasilanie przed rozpoczęciem podłączania przewodów do urządzenia

WAŻNE:
Przewód ekranowania powinien być uziemiony tylko po jednej stronie. Zalecane jest podłączenie ekranu do uziemienia na obiekcie (po stronie przetwornika – jak pokazano wyżej) ale dozwolone jest również podłączenie w sterowni.

Podłączenie elektryczne wersji z oddaloną obudową elektroniki



WAŻNE: Jeśli urządzenie podłączone do certyfikowanej bariery, iskrobezpieczny moduł elektroniki E3 Modulevel pozwala na zdjęcie pokrywy kiedy urządzenie jest zasilane, nawet jeśli strefa jest zagrożona wybuchem.



2 wierszowy – 8 znakowy LCD
Domyślnie wyświetla cyklicznie,
co 5 sekund:

Stan <STATUS>
Poziom <LEVEL>
Wyjście w % <% OUTPUT>
Pętla <LOOP>

Przyciski Góra / Dół
i Zatwierdzenie

WAŻNE: Przetwornik E3 Modulevel może być skonfigurowany „w ręku” bez zamontowanego modułu nurnika. Aby przeprowadzić konfigurację należy zignorować komunikat <No Level Signal> / <STATUS SecFltHi> podczas uruchomienia.

Wyświetlane	Objaśnienie
Units! cm	Wciśnij ← Ostatni znak w pierwszym wierszu wyświetlacza zmieni się na „!”. Ten znak potwierdza, że wartości/kategorie w drugiej linii mogą być modyfikowane poprzez przyciski ↑ i ↓
Units! cm	Wciśnij ↓ lub ↑ <ul style="list-style-type: none"> Przewinąć dostępne kategorie lub zwiększyć/zmniejszyć wartości w drugiej linii wyświetlacza za pomocą przycisków ↑ i ↓ Zaakceptować wybrane wartości/kategorie przyciskiem
Units! cm	Wciśnij ↑ lub ↓ Przewija pozycje menu ↓

Zabezpieczenie hasłem

Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie
Ent Pass 0	Wyświetlacz wyświetla "0"	Ustawienie fabryczne Dane nie są zabezpieczone
Ent Pass ! 1	Wciśnij ← Ostatni znak zmieni się na „!”. Wprowadź indywidualne hasło za pomocą ↓ i ↑ (dowolna wartość z zakresu 1 do 255). Wciśnij ← aby zatwierdzić.	Ustawianie hasła
Ent Pass ! 1	Wciśnij ← aby wprowadzić stare hasło. Wciśnij ← Ostatni znak zmieni się na „!” Wprowadź nowe hasło za pomocą ↓ i ↑ (dowolna wartość między 1 a 255). Wciśnij ← aby zatwierdzić.	Zmiana hasła
New Pass 4096	Wyświetlacz wskazuje zaszyfrowaną wartość. Wprowadź hasło lub skontaktuj się z firmą Magnetrol aby je odzyskać jeśli jest to konieczne	Dane są zabezpieczone przez obecne hasło

UWAGA: Zabezpieczenie hasłem jest aktywowane po 5 minutach bezczynności przycisków.

WAŻNE:

Urządzenie jest wstępnie skalibrowane w fabryce. Sygnał 4 mA odpowiada dolnej (w pozycji zawieszonyj) a 20 mA odpowiada górnej części nurnika. Jeśli te ustawienia są zgodne z wymaganymi, wystarczy wprowadzić gęstość w danej temperaturze roboczej <Proc SG> oraz temperaturę roboczą <Oper Temp>.

Kalibracja z wykorzystaniem zanurzenia nurnika w cieczy jest wymagana jeśli istnieje potrzeba przeprowadzenia symulacji poziomu w zakresie 4-20 mA. W tym przypadku nie należy wykorzystywać funkcji <set 4mA> oraz <set 20 mA> ale użyć funkcję <Capture 4 mA> i <Capture 20 mA>.

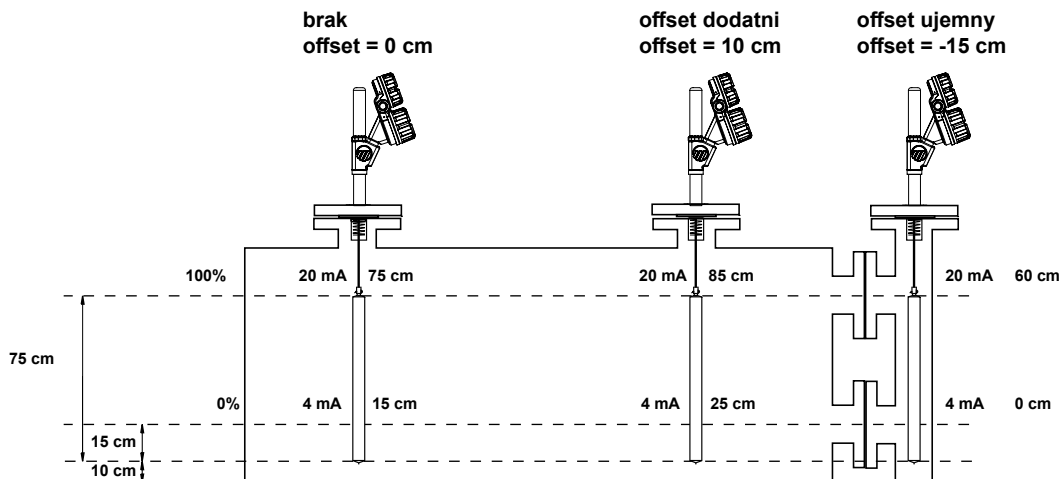
UWAGA: W przypadku wymiany głowicy elektroniki na nową lub ponownej kalibracji urządzenia z nowymi częściami zamiennymi należy postępować wg procedury kalibracji użytkownika (patrz str. 18)

	Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie	
W trakcie działania	1		Napis na wyświetlaczu	Domyślne wartości przetwornika zmieniają się cyklicznie co 5 sekund. Stan <Status>, Poziom <Level>, Wyjście % <% Output> oraz Pętla <Loop>
	2		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wyświetla poziom w wybranych jednostkach inżynierskich
	3		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje % wyjścia pomiarowego z zakresu 20 mA
	4		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje wartość prądu w pętli prądowej
W trakcie konfiguracji	5		Wybierz jednostkę pomiaru poziomu	cm<cm>, m <m>, cale <inches> lub stopy <feet>
	6		Wprowadź gęstość medium dla temperatury roboczej procesu	Dostosowuje kalibrację fabryczną do rzeczywistej gęstości medium
	7		Wprowadź temperaturę roboczą procesu	Dostosowuje kalibrację fabryczną do rzeczywistej temperatury
	8		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 4 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 4 mA (0%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	9		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 20 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 20 mA (100%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	10		Wprowadź wartość offset	Korekta punktu referencyjnego gdy wartości wprowadzone względem końca pływaka nie są wygodne w użyciu. Punkt referencyjny może znajdować się zarówno poniżej nurnika (offset dodatni) lub na nurniku (offset ujemny).
	11		Wprowadź współczynnik tłumienia	Współczynnik tłumienia (1-45 sekund) może zostać wykorzystany w celu stabilizacji wyświetlanego przebiegu poziomu lub wartości sygnału na wyjściu spowodowanego turbulentnymi warunkami procesu
	12		Wybierz wartość sygnału mA dla błędu	Wybierz < 3,6 mA>, <22 mA> lub <HOLD>, aby zamrozić ostatnią wartość. W przypadku błędu w pętli sygnał wskaże rodzaj błędu - 3,6 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt niski lub 22 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt wysoki.

= Procedura kalibracji z zanurzeniem pływaka w cieczy – patrz strona 14 i 15

Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie
13 Poll Adr xx	Wprowadź nr HART ID	Wybierz adres HART (0-15). Wprowadź 0 dla pojedynczego przetwornika
14 Trim Lvl xx.x	Wprowadź wartość by skorygować odczyt poziomu	Umożliwia kompensację dla stałej odchyłki poziomu
15 Trim 4 xxxx	Korekcja sygnału 4 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 4.0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 4,00 mA
16 Trim 20 xxxx	Korekcja sygnału 20 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 20,0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 20,00 mA
17 Loop Tst xx.x mA	Wprowadź wartość sygnału wyjściowego w mA	Ustaw sygnał wyjściowy mA na wybraną wartość by przeprowadzić test pętli prądowej
18 Capture 4.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 4 mA. Wciśnij ← by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zatwierdzić poziom.	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 4 mA: nurnik w pozycji zawieszony lub poziom na najniższym poziomie.
19 Capture 20.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 20 mA. Wciśnij ← by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zatwierdzić poziom. Uwaga: w przypadku gdy nie można osiągnąć pełnej rozpiętości zakresu, należy dopasować odczyt wartości prądowej w pętli do aktualnego poziomu (patrz objaśnienie po prawej)	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 20 mA. Jeśli nie jest możliwe doprowadzenie poziomu do maksymalnego należy doprowadzić go do maksymalnego możliwego do uzyskania (powinien odpowiadać sygnałowi minimum 8 mA). Następnie podłącz amperomierz i wyregulować prąd w pętli prądowej za pomocą przycisków (strzałki góra i dół) by dopasować go do obliczonej wartości mA aktualnego poziomu
20 New Pass xxx	Wprowadzenie nowego hasła	Użyj klawiszy strzałek by ustawić wymaganą wartość. Wartości od 0 do 255
21 Language	Wybór języka menu	Wybierz <English>, <Francais>, <Deutsch> lub <Espagnol>
22 E3 ModHT Ver xx.xx	Brak, nie ustawiać	Ustawienie fabryczne. <Ver> odpowiada wersji oprogramowania
23 DispFact (select)	Zaawansowana diagnostyka	Patrz str 17

Offset

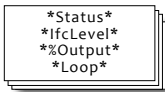
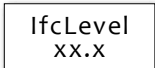
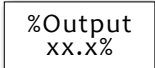



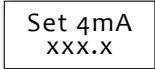
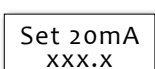
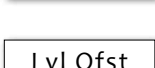
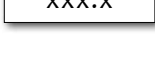




WAŻNE:

Urządzenie jest wstępnie skalibrowane w fabryce. Sygnał 4 mA odpowiada dolnej (w pozycji zawieszonyj) a 20 mA górnej części nurnika. Jeśli te ustawienia są zgodne z wymaganymi, wystarczy wprowadzić - temperaturę roboczą <OperTemp>. Nurnik jest zaprojektowany i wykonany pod konkretną aplikację i nie jest potrzebne wprowadzanie gęstości.

Kalibracja z wykorzystaniem zanurzenia nurnika w cieczy jest wymagana jeśli istnieje potrzeba przeprowadzenia symulacji poziomu w zakresie 4-20 mA. W tym przypadku nie należy wykorzystywać funkcji <set 4mA> oraz <set 20 mA> ale użyć funkcję <Capture 4 mA> i <Capture 20 mA>. Poprawny sygnał wyjściowy przyjmuje brak zmiany w poziomie lub nurniku przez cały czas całkowitego zanurzenia w poziomie cieczy (min. 50 mm (2")). Szczegółowe wytyczne na stronie 14.

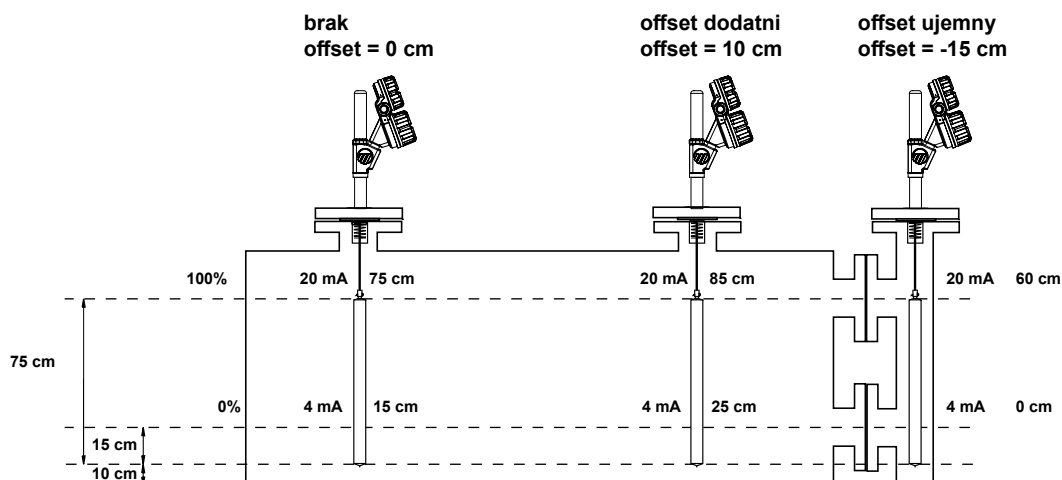
UWAGA: W przypadku wymiany głowicy elektroniki na nową lub ponownej kalibracji urządzenia z nowymi częściami zamiennymi należy postępować wg procedury kalibracji użytkownika (patrz str. 18)

	Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie	
W trakcie działania	1		Napis na wyświetlaczu	Domyślne wartości przetwornika zmieniają się cyklicznie co 5 sekund. Stan <Status>, Poziom rozdziału faz <IfcLevel>, Wyjście % <% Output> oraz Pętla <Loop>
	2		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wyświetla poziom rozdziału faz w wybranych jednostkach inżynierskich
	3		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje % wyjścia pomiarowego z zakresu 20 mA
	4		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje wartość prądu w pętli prądowej
W trakcie konfiguracji	5		Wybierz jednostkę pomiaru poziomu	cm<cm>, m <m>, cale <inches> lub stopy <feet>
	6		Wprowadź temperaturę roboczą procesu	Dostosowuje kalibrację fabryczną do rzeczywistej temperatury
	7		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 4 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 4 mA (0%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	8		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 20 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 20 mA (100%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	9		Wprowadź wartość offset	Korekta punktu referencyjnego gdy wartości wprowadzone względem końca pływaka nie są wygodne w użyciu. Punkt referencyjny może znajdować się zarówno poniżej nurnika (offset dodatni) lub na nurniku (offset ujemny).
	10		Wprowadź współczynnik tłumienia	Współczynnik tłumienia (1-45 sekund) może zostać wykorzystany w celu stabilizacji wyświetlanego przebiegu poziomu lub wartości sygnału na wyjściu spowodowanego turbulentnymi warunkami procesu
	11		Wybierz wartość sygnału mA dla błędu	Wybierz <3,6 mA>, <22 mA> lub <HOLD>, aby zamrozić ostatnią wartość. W przypadku błędu w pętli sygnał wskaże rodzaj błędu - 3,6 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt niski lub 22 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt wysoki.

 = Procedura kalibracji z zanurzeniem pływaka w cieczy – patrz strona 14 i 15

Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie	
12	Poll Adr xx	Wprowadź nr HART ID	Wybierz adres HART (0-15). Wprowadź 0 dla pojedynczego przetwornika
13	Trim Lvl xx.x	Wprowadź wartość by skorygować odczyt poziomu	Umożliwia kompensację dla stałej odchyłki poziomu
14	Trim 4 xxxx	Korekcja sygnału 4 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 4.0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 4,00 mA
15	Trim 20 xxxx	Korekcja sygnału 20 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 20,0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 20,00 mA
16	Loop Tst xx.x mA	Wprowadź wartość sygnału wyjściowego w mA	Ustaw sygnał wyjściowy mA na wybraną wartość by przeprowadzić test pętli prądowej
17	Capture 4.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 4 mA. Wciśnij ← by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zatwierdzić poziom.	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 4 mA: nurtnik w pozycji zawieszony lub poziom na najniższym poziomie.
18	Capture 20.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 20 mA. Wciśnij ← by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zatwierdzić poziom. Uwaga: w przypadku gdy nie można osiągnąć pełnej rozpiętości zakresu, należy dopasować odczyt wartości prądowej w pętli do aktualnego poziomu (patrz objaśnienie po prawej)	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 20 mA. Jeśli nie jest możliwe doprowadzenie poziomu do maksymalnego należy doprowadzić go do maksymalnego możliwego do uzyskania (powinien odpowiadać sygnałowi minimum 8 mA). Następnie podłączyć amperomierz i wyregulować prąd w pętli prądowej za pomocą przycisków (strzałki góra i dół) by dopasować go do obliczonej wartości mA aktualnego poziomu
19	New Pass xxx	Wprowadzenie nowego hasła	Użyj klawiszy strzałek by ustawić wymaganą wartość. Wartości od 0 do 255
20	Language	Wybór języka menu	Wybierz <English>, <Francais>, <Deutsch> lub <Espagnol>
21	E3 ModHT Ver xx.xx	Brak, nie ustawiać	Ustawienie fabryczne. <Ver> odpowiada wersji oprogramowania
22	DispFact (select)	Zaawansowana diagnostyka	Patrz str 17

Offset



WAŻNE:

Urządzenie jest wstępnie skalibrowane w fabryce. Sygnał 4 mA odpowiada dolnej (w pozycji zawieszonyj) a 20 mA górnej części nurnika. Jeśli te ustawienia są zgodne z wymaganymi, wystarczy wprowadzić - temperaturę roboczą <OperTemp>. Nurnik jest zaprojektowany i wykonany pod konkretną aplikację i nie jest potrzebne wprowadzanie gęstości.

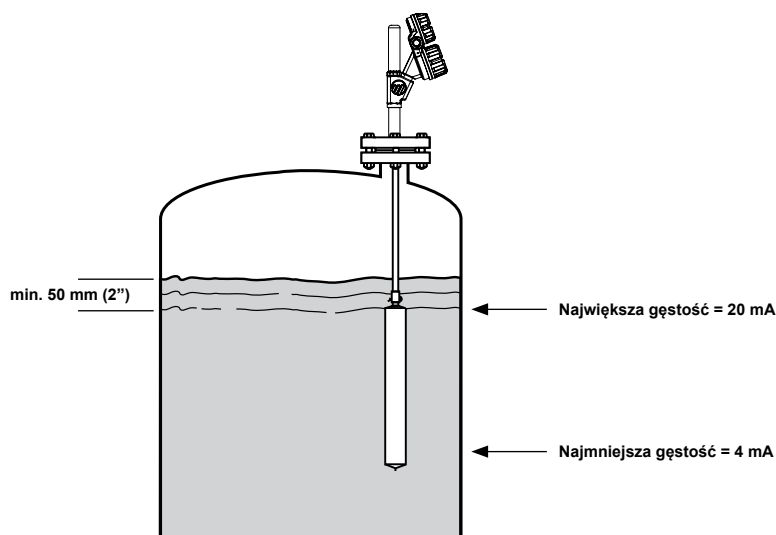
Kalibracja z wykorzystaniem zanurzenia nurnika w cieczy jest wymagana jeśli istnieje potrzeba przeprowadzenia symulacji poziomu w zakresie 4-20 mA. W tym przypadku nie należy wykorzystywać funkcji <set 4mA> oraz <set 20 mA> ale użyć funkcję <Capture 4 mA> i <Capture 20 mA>. Poprawny sygnał wyjściowy przyjmuje brak zmiany w poziomie lub nurniku przez cały czas całkowitego zanurzenia w poziomie cieczy (min. 50 mm (2")). Szczegółowe wytyczne na stronie 14.

UWAGA: W przypadku wymiany głowicy elektroniki na nową lub ponownej kalibracji urządzenia z nowymi częściami zamiennymi należy postępować wg procedury kalibracji użytkownika (patrz str. 18)

	Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie	
W trakcie działania	1		Napis na wyświetlaczu	Domyślne wartości przetwornika zmieniają się cyklicznie co 5 sekund. Stan <Status>, Gęstość <SG>, Wyjście % <% Output> oraz Pętla <Loop>
	2		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wyświetla objętość rozdziału faz lub poziom rozdziału faz w wybranych jednostkach inżynierskich (w zależności od wyboru w <Loop Ctrl>
	3		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje % wyjścia pomiarowego z zakresu 20 mA
	4		Napis na wyświetlaczu	Przetwornik wskazuje wartość prądu w pętli prądowej
W trakcie konfiguracji	5		Wprowadź temperaturę roboczą procesu	Dostosowuje kalibrację fabryczną do rzeczywistej temperatury
	6		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 4 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 4 mA (0%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	7		Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 20 mA	Odległość w cm lub calach od końca nurnika aż do poziomu 20 mA (100%). W przypadku ustawienia funkcji offset odnieś się do rysunku na odpowiedniej stronie.
	8		Wprowadź współczynnik tłumienia	Współczynnik tłumienia (1-45 sekund) może zostać wykorzystany w celu stabilizacji wyświetlanego przebiegu poziomu lub wartości sygnału na wyjściu spowodowanego turbulentnymi warunkami procesu
	9		Wybierz wartość sygnału mA dla błędu	Wybierz < 3,6 mA>, <22 mA> lub <HOLD>, aby zamrozić ostatnią wartość. W przypadku błędu w pętli sygnał wskaże rodzaj błędu - 3,6 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt niski lub 22 mA jeśli wykryty prąd w pętli będzie zbyt wysoki.

= Procedura kalibracji z zanurzeniem pływaka w cieczy – patrz strona 14 i 15

Wyświetlane	Akcja	Objaśnienie	
10	Poll Adr xx	Wprowadź nr HART ID	Wybierz adres HART (0-15). Wprowadź 0 dla pojedynczego przetwornika
11	Trim SG xx.x	Wprowadź wartość by skorygować odczyt gęstości	Umożliwia kompensację dla stałej odchyłki gęstości
12	Trim 4 xxxx	Korekcja sygnału 4 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 4,0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 4,00 mA
13	Trim 20 xxxx	Korekcja sygnału 20 mA	Podłącz amperomierz do wyjścia. Jeśli sygnał wyjściowy nie jest równy 20,0 mA należy ustawić wartość na wyświetlaczu tak aby była ona równa 20,00 mA
14	Loop Tst xx.x mA	Wprowadź wartość sygnału wyjściowego w mA	Ustaw sygnał wyjściowy mA na wybraną wartość by przeprowadzić test pętli prądowej
15	Capture 4.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 4 mA. Wciśnij \leftarrow by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow by zatwierdzić poziom.	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 4 mA: nurnik w pozycji zawieszonej lub poziom na najniższym poziomie.
16	Capture 20.00 mA	Przypisz poziom cieczy dla sygnału 20 mA. Wciśnij \leftarrow by wejść w tryb ustawień ręcznych. Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow by zatwierdzić poziom. Uwaga: w przypadku gdy nie można osiągnąć pełnej rozpiętości zakresu, należy dopasować odczyt wartości prądowej w pętli do aktualnego poziomu (patrz objaśnienie po prawej)	Ręczne ustawienie sygnału wyjściowego na 20 mA. Jeśli nie jest możliwe doprowadzenie poziomu do maksymalnego należy doprowadzić go do maksymalnego możliwego do uzyskania (powinien odpowiadać sygnałowi minimum 8 mA). Następnie podłączyć amperomierz i wyregulować prąd w pętli prądowej za pomocą przycisków (strzałki góra i dół) by dopasować go do obliczonej wartości mA aktualnego poziomu
17	New Pass xxx	Wprowadzenie nowego hasła	Użyj klawiszy strzałek by ustawić wymaganą wartość. Wartości od 0 do 255
18	Language	Wybór języka menu	Wybierz <English>, <Francais>, <Deutsch> lub <Espanol>
19	E3 ModHT Ver xx.xx	Brak, nie ustawiać	Ustawienie fabryczne. <Ver> odpowiada wersji oprogramowania
20	DispFact (select)	Zaawansowana diagnostyka	Patrz str 17



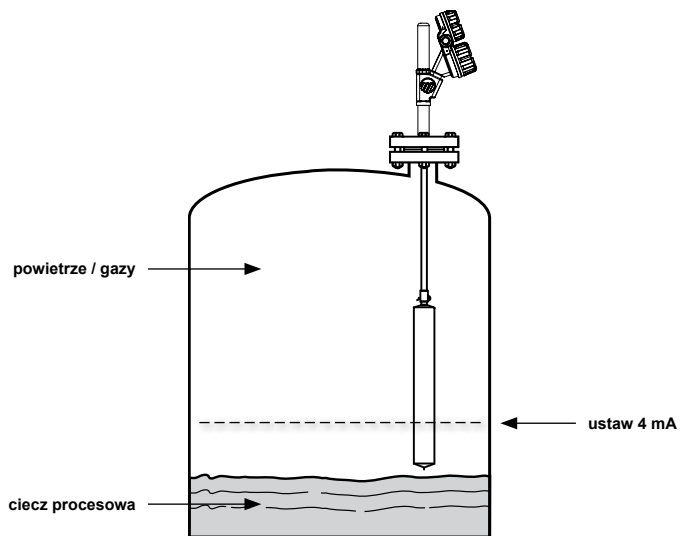
Pomiar poziomu bez możliwości napełnienia zbiornika do 100% zakresu

Kalibracja 4 mA (0% poziomu)

Obniż poziom poniżej nurnika (w pozycji zawieszonej) lub do najniższego poziomu.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 4 mA



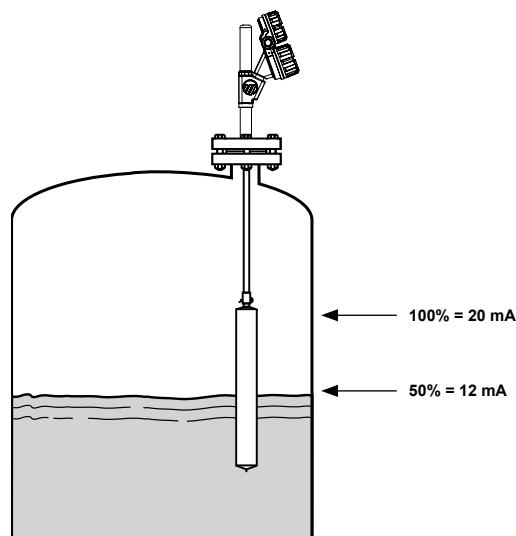
Kalibracja 20 mA (100% poziomu)

Podnieś poziom najwyżej jak to możliwe. Podłącz amperomierz do punktów testowych.

Za pomocą klawiszy \uparrow i \downarrow ustaw prąd w pętli.

Przykładowo. Przy napełnieniu do 50% poziomu na wyjściu jest 10 mA. Naciskaj klawisz \uparrow do momentu kiedy amperomierz wskaże 12 mA:

$$(20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) \times 50 \% + 4 \text{ mA} = 12 \text{ mA}$$



Pomiar rozdziału faz z zanurzeniem w cieczach procesowych

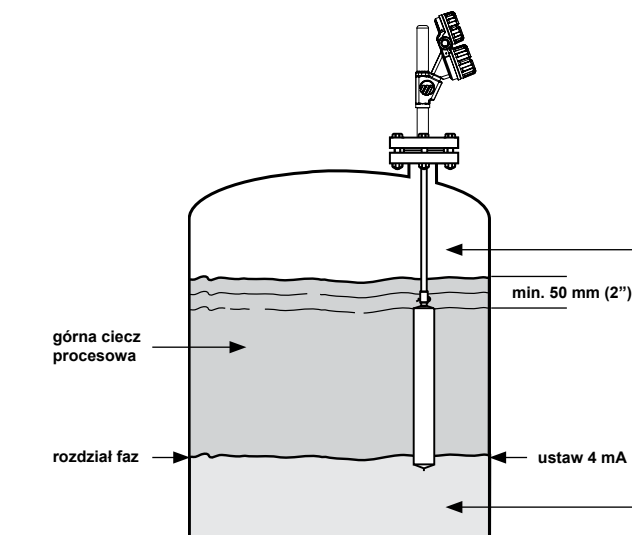
Uwaga: Nurnik musi zawsze pozostawać w pełni zanurzony, na co najmniej 50 mm poniżej lustra górnej cieczy.

Kalibracja 4 mA (0% poziomu)

Obniż poziom rozdziału do najniższego poziomu.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 4 mA

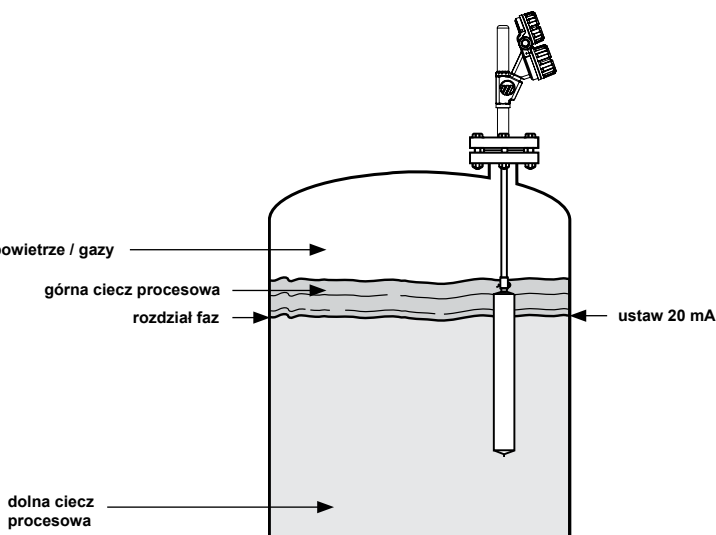


Kalibracja 20 mA (100% poziomu)

Podnieś poziom rozdziału do najwyższego poziomu

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 20 mA



Pomiar rozdziału faz z zanurzeniem w wodzie

Górna ciecz o gęstości = 0,80 kg/dm³

Dolna ciecz to woda o gęstości = 1,0 kg/dm³

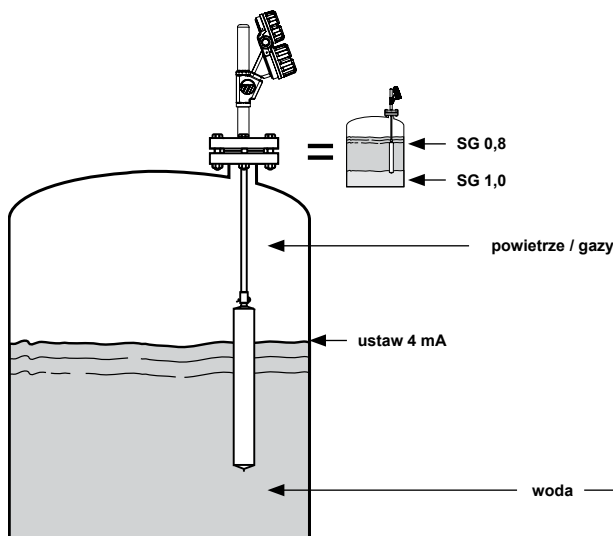
UWAGA: W przypadku gdy gęstość cieczy będzie wynosić 0,78 kg/dm³, zanurzyć pływak tylko na 78% zamiast 80% jak podano na poniższym przykładzie.

Kalibracja 4 mA (0% poziomu)

Zanurz nurnik na 80% w wodzie.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 4 mA

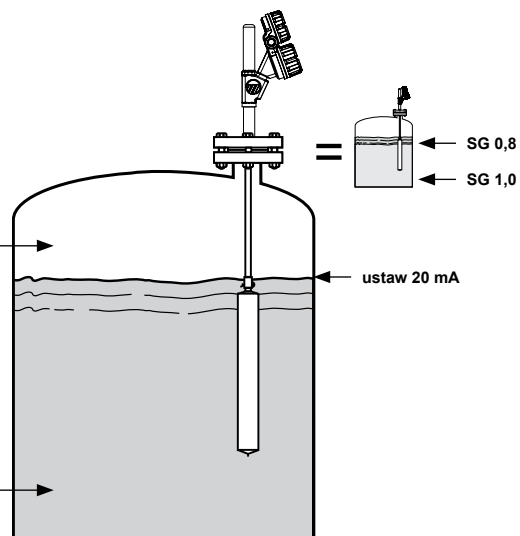


Kalibracja 20 mA (100% poziomu)

Zanurz nurnik na 80% w wodzie.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 20 mA



Górna ciecz o gęstości = 0,80 kg/dm³

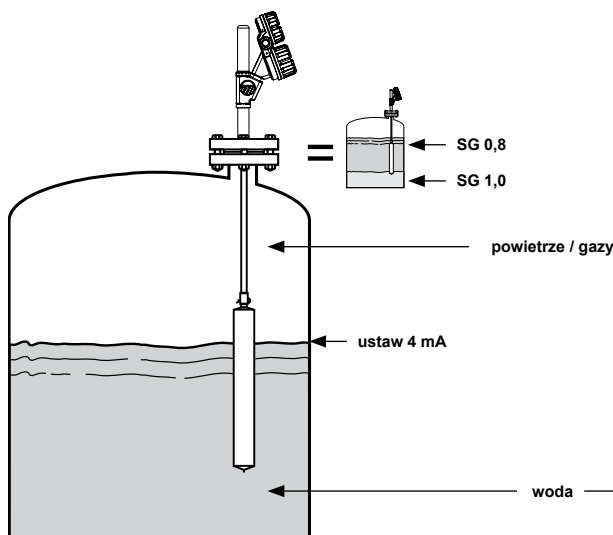
Dolna ciecz o gęstości = 1,2 kg/dm³

Kalibracja 4 mA (0% poziomu)

Zanurz nurnik na 80% w wodzie.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 4 mA



Kalibracja 20 mA (100% poziomu)

Zanurz nurnik na 100% w wodzie.

Wciśnij \leftarrow aby rozpocząć kalibrację.

Wciskaj \uparrow / \downarrow aby przypisać poziom do odpowiedniej wartości. W poniższym przykładzie jest to 12 mA.

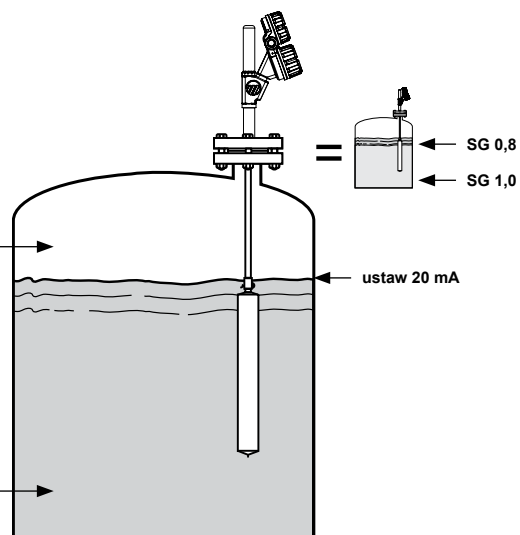
Obliczenia: $\frac{100 \times (1 - SG_u)}{SG_u - SG_d} = \% \text{ Zakresu}$ $\frac{100 \times (1 - 0,8)}{1,2 - 0,8} = 50\%$

SG_u - gęstość górnej cieczy

SG_d - gęstość dolnej cieczy

$[(20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) \times 50\%] + 4 \text{ mA} = 12 \text{ mA}$

Wciśnij równocześnie \uparrow i \leftarrow aby przypisać poziom do wartości 20 mA



UWAGA: Ukryte ekrany diagnostyczne. Nie wchodzić bez otrzymania dodatkowej pomocy lub odbytego szkolenia zaawansowanego.

Wyświetlane		Akcja	Objaśnienie
1	DispFact Select	Przegląd parametrów fabrycznych	Wybrać <YES> by wyświetlić parametry fabryczne; <NO> by ukryć.
2	History (current status)	Przegląd informacji diagnostycznych	Łączny przegląd wszystkich komunikatów diagnostycznych. Naciśnięcie przycisk ← dwa razy by wyczyścić.
3	Run time xxxx.x h	Tryb wyświetlania	Pokazuje czas działania urządzenia w godzinach od momentu ostatniego włączenia
4	History Reset	Wyświetlenie diagnostyczne	Wybierz <YES> by wyczyścić Historię
5	MeasType (select)	Ustawienie fabryczne	Poziom, Rozdział faz lub Gęstość
6	Model (select)	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu
7	SpringSG (select)	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu
8	SprgRate x.x	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu
9	SprgMatl	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu
10	TempLmt xxx C	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu. Maksymalna temperatura robocza procesu w jakiej urządzenie może pracować.
11	Length xx.xx cm	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu. Długość zakresu pomiarowego.
12	Diameter x.xxx cm	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu. Średnica zewnętrzna numnika.
13	Weight xx.x kg	Ustawienie fabryczne	Specyficzne dla modelu. Waga numnika.
14	Lower SG x.xx	Ustawienie fabryczne	Tylko dla urządzeń rozdziału faz
15	Upper SG x.xx	Ustawienie fabryczne	Tylko dla urządzeń rozdziału faz
16	CalSelct (select)	Wybór kalibracji fabrycznej lub użytkownika	Wybór parametrów kalibracji wykorzystywanych do obliczeń mierzonej zmiennej PV
17	Factory Cal menu	Wciśnij ← by wyświetlić dodatkowe menu kalibracji fabrycznej	CalSelct = dodatkowe menu fabryczne na stronie 17
17	User Cal menu	Wciśnij ← by wyświetlić dodatkowe menu kalibracji fabrycznej	CalSelct = dodatkowe menu fabryczne na stronie 17
18	AdjSnrLo	Wyświetlenie diagnostyczne	
19	AdjSnrHi	Wyświetlenie diagnostyczne	
20	Conv Fct xxxx	Brak, nie ustawiać	Ustawienie fabryczne
21	Scl Ofst xxxx	Brak, nie ustawiać	Ustawienie fabryczne

Diagnostyka

Wyświetlane		Akcja	Objaśnienie	
Diagnostyka	22	LVDT% xx.xx %	Wyświetlenie diagnostyczne	
	23	Chan 0	Wyświetlenie diagnostyczne	
	24	Chan 1	Wyświetlenie diagnostyczne	
	25	NSP Value	Wyświetlenie diagnostyczne	
	26	ElecTemp xxx C	Brak, nie ustawiać	Wyświetlenie diagnostyczne, pokazuje zapis aktualnej temperatury wewnątrz obudowy
	27	Max Temp xxx C	Brak, nie ustawiać	Wyświetlenie diagnostyczne, pokazuje zapis maksymalnej temperatury wewnątrz obudowy
	28	Min Temp xxx C	Brak, nie ustawiać	Wyświetlenie diagnostyczne, pokazuje zapis minimalnej temperatury wewnątrz obudowy

MENU KALIBRACJI ZAAWANSOWANEJ - PODMENU CALSELCT

Podmenu fabryczne lub użytkownika

<CalSelct> pozwala zobaczyć zarówno ustawienia fabryczne <Factory> lub zmodyfikowane ustawienia w trybie „super użytkownika” <User>. Głowice elektroniki będące częściami zamiennymi będą skonfigurowane przez ustawienie domyślnych wartości fabrycznych, które będą różne od ustawień zmienionych przez użytkownika. Ustawienia użytkownika nadpisują ustawienia fabryczne podczas gdy ustawienia fabryczne zawsze mogą posłużyć do efektywnego rozwiązywania problemów.

Wyświetlane		Akcja	Objaśnienie	
Diagnostyka	1	LVDT% xx.xx %	Wyświetlenie diagnostyczne	
	2	Calib SG xx.xx sg	Ustawienie fabryczne	Menu kalibracji fabrycznej. Tylko dla urządzeń skonfigurowanych do aplikacji poziomej cieczy
	3	DrySenr xx.xx %	Wprowadź lub przechwyć wyjście czujnika dla suchego czujnika	Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zapisać aktualne wyjście czujnika.
	4	SnrCalLo xx.xx %	Wprowadź lub przechwyć wyjście czujnika dla niskiego punktu kalibracji	Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zapisać aktualne wyjście czujnika.
	5	LvlCalLo xx.xx %	Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą SnrCalLo	
	6	Set 4mA xx.xx lu	Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 4 mA	Określa poziom dla wartości 4 mA sygnału wyjściowego (tylko menu kalibracji użytkownika)
	7	SnrCalHi xx.xx lu	Wprowadź lub przechwyć wyjście czujnika dla wysokiego punktu kalibracji	Wciśnij równocześnie ↑ i ← by zapisać aktualne wyjście czujnika.
	8	LvlCalHi xx.xx lu	Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą SnrCalHi	
	9	Set 20mA xx.xx lu	Wprowadź wartość poziomu odpowiadającą 20 mA	Określa poziom dla wartości 20 mA sygnału wyjściowego (tylko menu kalibracji użytkownika)
	10	Escape	Wciśnij przycisk ← by wyjść z podmenu kalibracji i powrócić do menu fabrycznego	

Procedura kalibracji użytkownika

Użyj tej procedury:

- w przypadku instalacji nowej elektroniki E3 ze starszymi generacjami EZ Modulelevel
- w przypadku wymiany części zamiennych: modułu elektroniki, modułu LVDT, sprężyny zakresowej, modułu trzpienia lub nurnika
- w przypadku całkowitej wymiany głowicy elektroniki modelu E3

WAŻNE: Ta procedura powinna być przeprowadzana w normalnych warunkach pracy.

Przypisywanie wartości 4 mA do poziomu dolnego

1. Ustal poziom cieczy na oczekiwanym, dolnym poziomie (0% zakresu). Używając klawiszy i wyświetlacza LCD, przewinąć w dół do pozycji **DispFact** menu.
2. Wciśnij **←** by wejść w tryb edycji danych, następnie **↓** aż wyświetli się **Yes** i ponownie **←**. Menu fabryczne jest teraz dostępne.
3. Przewinąć menu w dół do **CalSelct**.
4. Wciśnij **←**, następnie **↓** aż do wyświetlenia **User** i ponownie **←**.
5. Wciśnij **↓** do wyświetlenia **UserCal** Menu a następnie **←** by pokazać menu.
6. Przewiń menu w dół aż do **SnrCalLo**.
7. Wciśnij **←**, następnie **↓** i **←** jednocześnie oraz ponownie **←**. Aktualny poziom cieczy został zapisany jako punkt niskiego poziomu.

Przewiń menu w dół do **LvlCalLo**. Domyślną wartością jest 0,00. Jeśli wymagana jest inna wartość poziomu w tym punkcie wciśnij **←**, następnie użyj klawiszy **↓** i **↑** by wybrać wymaganą wartość i ponownie Wciśnij **←**.

Przypisywanie wartości 20 mA do poziomu górnego

8. Ustal poziom cieczy na oczekiwanym, górnym wysokim poziomie (100% zakresu). Przewiń menu do **SnrCalHi**
9. Wciśnij **←**, następnie **↓** i **←** jednocześnie oraz ponownie **←**. Aktualny poziom cieczy został zapisany jako punkt wysokiego poziomu.
10. Przewiń menu w dół do **LvlCalHi**. Domyślną wartością jest długość nurnika. Jeśli wymagana jest odmienna wartość poziomu wciśnij **←** i następnie użyj klawiszy **↓** i **↑** by wybrać wymaganą wartość i ponownie Wciśnij **←**. Kalibracja użytkownika jest zakończona.

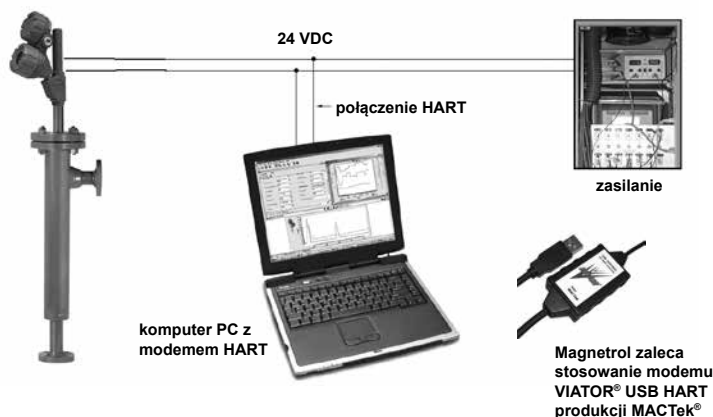
WAŻNE: Oprogramowanie konfiguracyjne PACTware™ umożliwia zdalne przeprowadzenie tej samej procedury w przyjazny sposób.

Czym jest FDT, PACTware™ i DTM?

- FDT (Field Device Tool) to nowa koncepcja programowania urządzeń. Standaryzuje działanie programów konfiguracyjnych np. PACTWare i DTM (Device Type Manager).
- PACTware™ (Process Automation Configuration Tool) to program konfiguracyjny komunikujący się ze wszystkimi zatwierdzonymi DTMami.
- DTM (Device Type Manager) to sterownik konkretnego urządzenia zaprojektowany do działania w kompatybilnym programie FDT takim jak np. PACTware™. Zawiera wszystkie specjalne informacje potrzebne do komunikacji z określonym urządzeniem (np. Pulsar RX5). Są dwie podstawowe kategorie DTMów – dla komunikacji (HART, Fieldbus, Profibus itp.) oraz urządzenia polowego (np. radar bezkontaktowy Pulsar RX5).

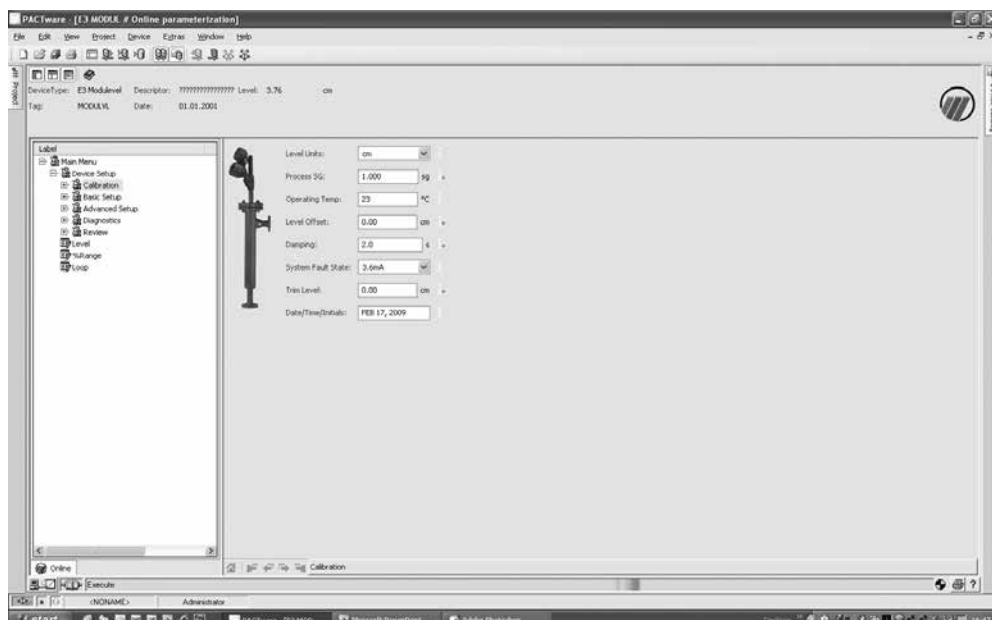
Podłączenie

Poniższy diagram przedstawia typowe podłączenie urządzeń. Należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa podczas podłączenia do pętli urządzeń znajdujących się w strefach zagrożonych wybuchem lub podczas pomiarów łatwopalnych mediów. Komputery nie są urządzeniami iskrobezpečnymi.



Uruchomienie w skrócie

1. Rozpoczęcie projektu
Uruchom PACTware i włóż do portu USB klucz modemu HART a następnie dodaj urządzenie pomiarowe Magnetrol. Wybierz: <Device> - <add device> - wybierz urządzenie. Dodaj kolejno każde urządzenie potrzebne w projekcie). UWAGA: upewnij się, że ustawienia portu COM komputera odpowiadają kluczowi modemu.
2. Połączenie urządzeń
Wybierz urządzenie pomiarowe Magnetrol z okna po lewej stronie. Wybierz: <Device > - <connect> (modem jak i urządzenie pomiarowe Magnetrol nawiązują ze sobą połączenie)
3. Konfiguracja urządzenia
Wybierz: <Device> - <parameter> - <Online parametrization>. Otwórz <+ Main Menu> oraz wybierz <+Device set up> - <Calibration> . Parametry mogą zostać zmienione w oknie po prawej poprzez rozwijane pola. ENTER zatwierdza wybór.
4. Ręczna kalibracja wyjścia 4-20 mA
Wybierz <Calibration> -<Set point Calib> oraz <Capture values>. Pojawi się komunikat ostrzegający o odłączeniu pętli od DCS. Ustaw 4 mA za pomocą <Capture 4mA> (patrz ustawienia MENU w niniejszej instrukcji). Ustaw 20 mA lub 20 mA procentowo za pomocą <Capture 20 mA> (patrz ustawienia MENU w niniejszej instrukcji). Zakończ procedurę wybierając <End>.
5. Diagnostyka
Modulevel E3 umożliwia monitorowanie wyjścia i pozycji LVDT. Wybierz: <Device> - <parameter> - <Online parametrization>. Otwórz <+ Main Menu> oraz wybierz <+Device set up> - <Diagnostics>. Dostępny jest podgląd wszystkich możliwych wartości diagnostycznych. W przypadku wystąpienia problemu na obiekcie, zrzut ekranu może zostać przesłany do producenta by uzyskać pomoc. Za pośrednictwem tego ekranu możliwe jest również przeprowadzenie testu pętli prądowej: 4mA, 20 mA lub losowy test wartości mA. Zakończ procedurę wybierając <End>.



Podłączenie

Podłączenie komunikatora HART

- do zacisków zasilania (+) i (-) w zintegrowanej puszcze łączeniowej urządzenia
- w pierwszej zewnętrznej puszcze łączeniowej pomiędzy urządzeniem a sterownią

WAŻNE:

Komunikacja cyfrowa HART jest nałożona na sygnał 4-20 mA w pętli i wymaga obciążenia rezystancją 250-450 Ohm.

Sprawdzenie HART

Przed rozpoczęciem procedury konfiguracji HART – sprawdzić czy komunikator HART wyposażony jest w odpowiednie deskryptory urządzenia (Device Descriptors (DD)) E3 Modulelevel

I/O	Uruchomienie komunikatora
Wybór NO:	Tryb offline
Wybór 4:	Narzędzie
Wybór 5:	Symulacja
Sprawdzenie producenta:	Magnetrol

Data opublikowania HCF	Wersja HART	Kompatybilność z oprogramowaniem
Grudzień 2007	Dev V1, DD V1	Wersja 1.0A do 1.0D
Wrzesień 2011	Dev V2, DD V1	Wersja 1.1A i późniejsze

W przypadku kiedy nie można sprawdzić poprawnej wersji oprogramowania należy skontaktować się z lokalnym Centrum Serwisowym HART by wgrać poprawne pliki DD E3 Modulelevel.

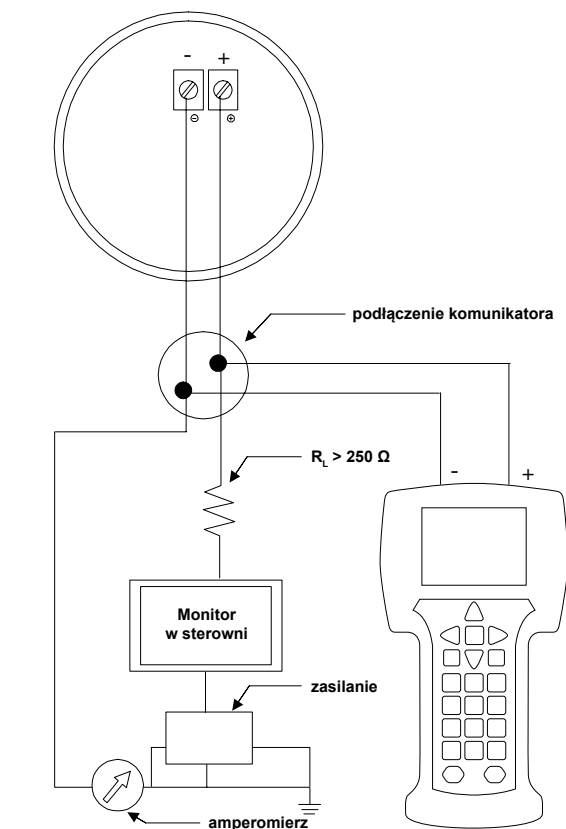
Menu HART

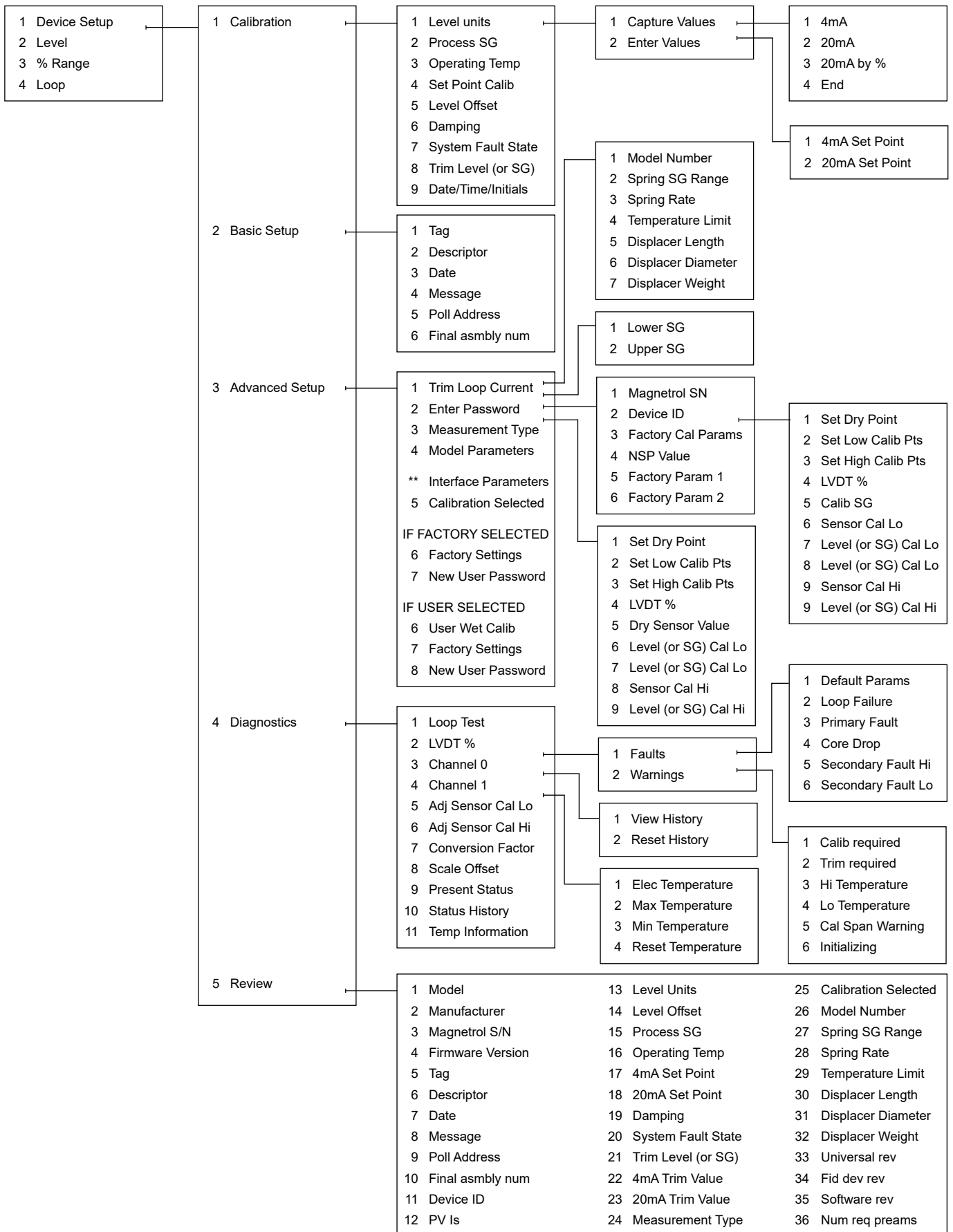
I/O Uruchom urządzenie

Wejść do ustawień urządzenia <DEVICE SET UP>

Wciśnij jedną z następujących cyfr aby przejść do odpowiedniego podmenu (jeśli nie zostanie wciśnięty żaden przycisk po 5 sekundach urządzenie automatycznie przechodzi w tryb pracy i alternatywnie wskazuje Poziom / % Wyjścia oraz sygnał w pętli)

- 1: by przejść do kalibracji <CALIBRATION> (dodatkowe informacje znajdują się na następnej stronie)
- 2: by przejść do podstawowych ustawień <BASIC SET UP> - oglnie HART
- 3: by przejść do ustawień zaawansowanych <ADVANCED SET UP> (dodatkowe informacje znajdują się na następnej stronie)
- 4: by przejść do diagnostyki <DIAGNOSTICS> (dodatkowe informacje znajdują się na następnej stronie)
- 5: by przejść do podglądu <REVIEW> by przejrzeć wszystkie ustawienia





** tylko dla pomiaru rozdziatu faz

Rozwiązywanie problemów systemowych

Symptom	Problem	Rozwiązanie
Brak prądu w pętli.	Nie podłączone zasilanie.	Włącz zasilanie.
	Niewystarczające napięcie zasilania.	E3 wymaga napięcia minimum 11 VDC na listwie zaciskowej płytki. Sprawdź napięcie.
	Nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone przewody.	Sprawdź przewody i podłączenie.
	Uszkodzenie elektroniki.	Wymień płytkę elektroniki lub płytkę listwy zaciskowej w zależności od potrzeb.
Nieprawidłowe wartości POZIOMU, % WYJŚCIA i PĘTLI.	Podstawowe dane konfiguracyjne są wątpliwe.	Sprawdź ustawioną wartość offset poziomu. W przypadku użycia kalibracji fabrycznej sprawdź czy ustawione gęstość medium (SG) i temperatura robocza są prawidłowe. Sprawdź / potwierdź, że parametry modelu są prawidłowe. Potwierdź, że punkty nastaw są takie jak oczekiwane.
Przetwornik nie monitoruje zmiany poziomu.	Model nieodpowiedni do mierzonego medium.	Sprawdź używany model pod kątem odpowiedniego doboru do gęstości medium.
	Prawdopodobne uszkodzenie urządzenia.	Sprawdź nurnik, sprężynę, trzpień i rurę osłonową pod kątem uszkodzeń. Wymień wszystkie uszkodzone części.
	Osady na częściach nurnika.	Sprawdź nurnik, sprężynę, trzpień i rurę osłonową pod kątem osadów. Wyczyść ostrożnie wszystkie zabrudzone części.
	Nurnik, sprężyna oraz trzpień zawadza o wnętrze komory lub rury.	Sprawdź poprawność montażu oraz odchylenie od pionu (dopuszczalne do 3 stopni w dowolnym kierunku).
Odczyt poziomu na wyświetlaczu jest prawidłowy, ale wyjście jest zablokowane na 4 mA.	Nieprawidłowy adres odbiorczy.	Jeśli nie jest włączony tryb multi-drop ustaw adres odbiorczy na 0.
Wartości POZIOMU, %WYJŚCIA oraz PĘTLI nie są stabilne.	Turbulencje medium.	Zwiększ tłumienie do momentu aż sygnał wyjściowy się ustabilizuje lub zamontuj nurnik w rurze osłonowej.
	Niestabilne zasilanie.	Napraw lub wymień źródło zasilania.
	Interferencja elektryczna (RFI).	Skontaktuj się z producentem w celu uzyskania pomocy.
Tylko dla urządzeń HART. Przenośny komunikator odczytuje tylko uniwersalne komendy.	Większość obecnych deskryptorów urządzenia (DD) nie jest zainstalowanych w przenośnym urządzeniu HART.	Skontaktuj się z lokalnym działem serwisowym HART odnośnie najnowszych wersji DD.
Nie można ustawić wysokiego poziomu przy 20mA.	Nieprawidłowe zasilanie.	Sprawdź źródło zasilania.
	Zbyt duża rezystancja pętli.	Zwiększ napięcie zasilania lub zmniejsz rezystancję pętli (maks. 620 Ω @ 24 VDC)
Prąd w pętli mniejszy niż 4 mA.	Poziom cieczy mniejszy niż 0%.	Nie wymagane żadne działania.
	Poziom napięcia poza limitami przetwornika.	Wyreguluj zasilanie lub zredukuj rezystancję pętli.
Sygnał wyjściowy 4 mA nie pokrywa się z wartością wyświetlaną.	4 mA może wymagać trymowania.	Użyj trymu 4 mA by wyregulować sygnał wyjściowy tak, aby był on zgodny z tym na wyświetlaczu.
Prąd w pętli przekracza 20 mA.	Poziom cieczy większy niż 100%.	Nie wymagane żadne działania.
	Poziom napięcia poza limitami przetwornika.	Wyreguluj zasilanie lub zredukuj rezystancję pętli.
	Przewody nieprawidłowo podłączone.	Sprawdź podłączenie (+) oraz (-) pod kątem odwrotnego podłączenia.
Sygnał wyjściowy 20 mA nie pokrywa się z wartością wyświetlaną.	20 mA może wymagać trymowania.	Użyj trymu 20 mA by wyregulować sygnał wyjściowy tak, aby był on zgodny z tym na wyświetlaczu.
Sygnał wyjściowy skacze się w całym zakresie	Wygięty trzpień hamuje płynny ruch rdzenia.	Przejrzyj historię stanów pod kątem gwałtownych zdarzeń. Wymień trzpień na nowy jeśli jest uszkodzony.
Nieliniowy sygnał wyjściowy.	Zbyt duża rezystancja pętli.	Zwiększ napięcie zasilania lub zmniejsz rezystancję pętli.
	Nurnik zawiesza się.	Sprawdź poprawność montażu oraz odchylenie od pionu (dopuszczalne do 3 stopni w dowolnym kierunku).
	Wygięty trzpień.	Wymień trzpień na nowy jeśli jest uszkodzony.
	Osadzenie się materiału.	Sprawdź nurnik, sprężynę, trzpień i rurę osłonową pod kątem osadów. Wyczyść ostrożnie wszystkie zabrudzone części.

Komunikaty informacyjne

Wyświetlony komunikat	Wyjaśnienie	Rozwiązanie
OK	Brak ostrzeżeń lub błędów.	Nie wymagane żadne działanie.
System Warning	Niespodziewane zdarzenia systemowe.	Nie wymagane żadne działanie dopóki ostrzeżenie jest widoczne.
Surge	Odczyty z wtórnego uzwojenia LVDT zmieniają się szybciej niż można spodziewać się.	Szybkość zmiany poziomu jest większa niż spodziewana. Sprawdzić pod kątem nagłych zmian w procesie lub wygięcia trzpienia.

Komunikaty ostrzegawcze

Komunikat ostrzegawczy identyfikuje stan urządzenia. Nie wymaga natychmiastowego podjęcia czynności, ale może wymagać zwiększonej uwagi i/lub sprawdzenia. Komunikat ostrzegawczy jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia lub może być wybrany na ekranie PACTware podczas gdy sygnał wyjściowy pozostaje bez zmian.

Wyświetlony komunikat	Wyjaśnienie	Rozwiązanie
Initial	Inicjalizacja, PV zatrzymany przy nastawie 4 mA w momencie włączania się urządzenia. Komunikat powinien wyświetlić się chwilowo.	Nie wymagane żadne działanie.
Cal Span	Rozpiętość między wartościami SnrCalLo i SnrCalHi kalibracji czujnika jest mniejsza od minimalnej rozpiętości.	Skalibrować lub skonfigurować urządzenie ponownie z większym zakresem.
Lo Temp	Temperatura w obudowie elektroniki spadła poniżej -40 °C (-40 °F)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przetwornik może wymagać przeniesienia w miejsce gdzie temperatura otoczenia jest zgodna z wartościami temperatury pracy przetwornika. 2. Zmienić przetwornik na wersję z oddaloną elektroniką. 3. Może być wymagane użycie ogrzewania lokalnego w celu ustalenia temperatury wewnątrz obudowy elektroniki na zgodną ze specyfikacją przetwornika.
Hi Temp	Temperatura w obudowie elektroniki wzrosła powyżej 80 °C (176 °F)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przetwornik może wymagać przeniesienia w miejsce gdzie temperatura otoczenia jest zgodna z wartościami temperatury pracy przetwornika. 2. Zmienić przetwornik na wersję z oddaloną elektroniką. 3. Może być wymagane użycie chłodzenia lokalnego w celu ustalenia temperatury wewnątrz obudowy elektroniki zgodną ze specyfikacją przetwornika.
TrimReqd	Wykorzystywane są domyślne wartości trymowania pętli. Wyjście pętli może być nieprawidłowe.	Przeprowadź trymowanie pętli.
Cal Reqd	Wykorzystywane są domyślne parametry kalibracji. Odczyt poziomu nieprawidłowy.	Skontaktuj się z producentem.

Komunikaty błędów

Komunikat błędu identyfikuje możliwą awarię urządzenia i wymaga podjęcia czynności. Komunikat błędu jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia lub może być wybrany na ekranie PACTware podczas gdy sygnał wyjściowy zmieni się na wybrany - (3,6 mA , 22 mA lub HOLD)

Wyświetlony komunikat	Wyjaśnienie	Rozwiązanie
SecFIHi	<ul style="list-style-type: none"> Odczyty A/D z wtórnego uzwojenia LVDT są powyżej spodziewanego zakresu Nieprawidłowe podłączenie przewodów LVDT 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź pod kątem obecności numnika. Sprawdź rezystancję uzwojeń LVDT.
SecFitLo*	<ul style="list-style-type: none"> Odczyty A/D z wtórnego uzwojenia LVDT są poniżej spodziewanego zakresu Nieprawidłowe podłączenie przewodów LVDT 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź pod kątem uszkodzonej sprężyny lub wycieku. Sprawdź rezystancję uzwojeń LVDT.
CoreDrop	<ul style="list-style-type: none"> Rdzeń wysunięty za daleko Nieprawidłowe podłączenie przewodów LVDT 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź pod kątem braku lub uszkodzenia rdzenia LVDT. Sprawdź rezystancję uzwojeń LVDT.
PriFault	Obwód pierwotny LVDT otwarty.	Sprawdź rezystancję uzwojenia LVDT. Wymień LVDT jeśli wartości są poza zakresem.
LoopFail	Prąd pętli różni się od zadanej wartości o więcej niż 1,00 mA	Skontaktuj się z producentem.
DfltParm	Zapisane w pamięci nieulotnej parametry zresetowane do domyślnych.	Skontaktuj się z producentem.

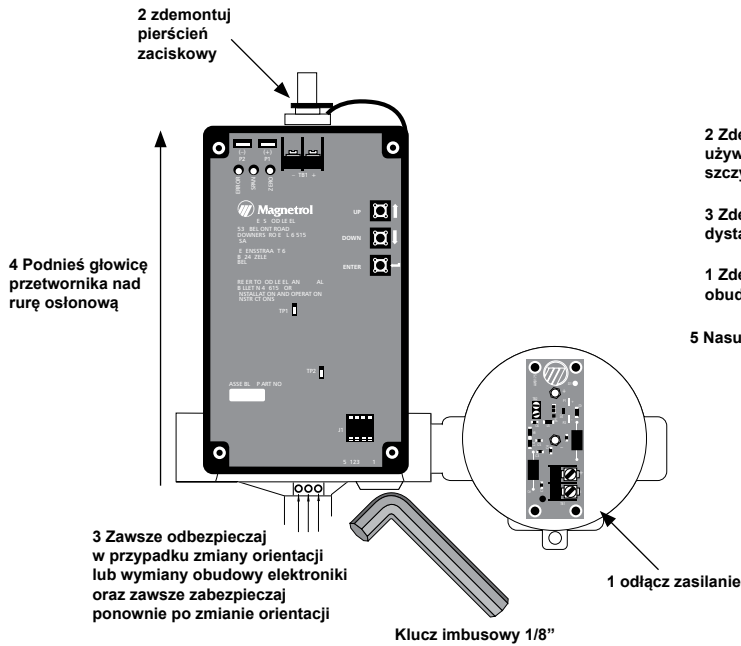
* Może wystąpić jeśli urządzenie zostało zaprojektowane dla rozdziału faz a nie ma cieczy na numniku.

Efekt każdego z komunikatów

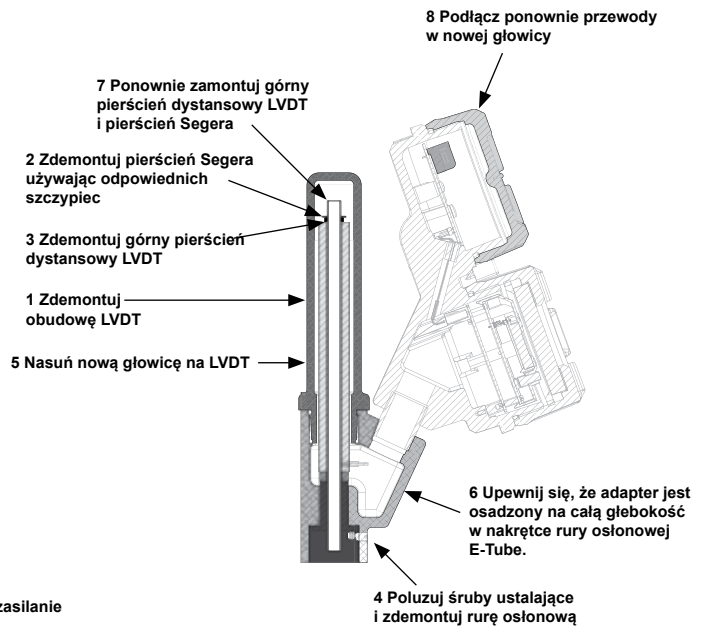
	Wyście pętli	Komunikat Stanu	Historia Stanu
Błąd	3,6 / 22 / HOLD	Tak	Tak
Ostrzeżenie	Brak efektu	Tak	Tak
Informacja	Brak efektu	Nie	Tak

Demontaż głowicy przetwornika EZ

Ostrzeżenie: Wygięcie rury osłonowej spowoduje trwałe uszkodzenie urządzenia.



Wymiana na głowicę przetwornika E3



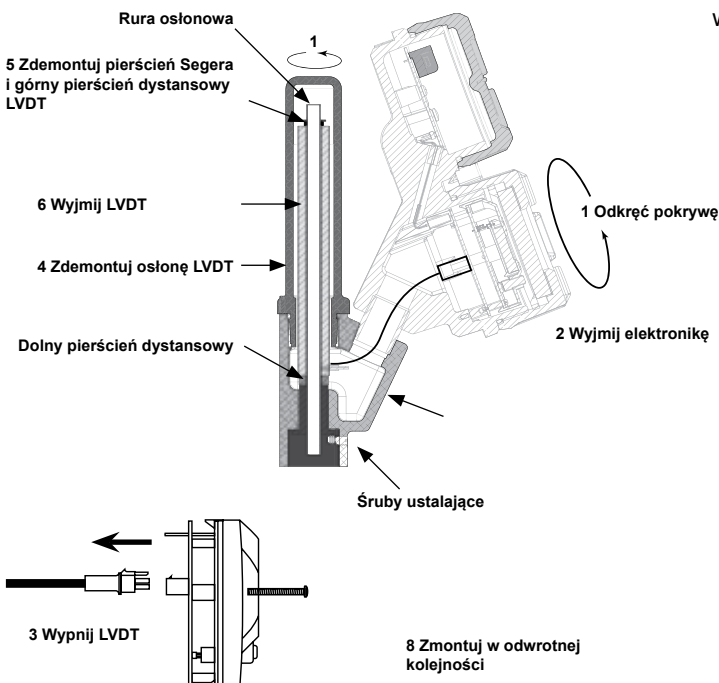
UWAGA:

Zdemontuj zabezpieczającą rurę ochronną przed montażem. W celu kalibracji wykonaj czynności procedury kalibracji opisane na stronie 18.

Wymiana przetwornika LVDT

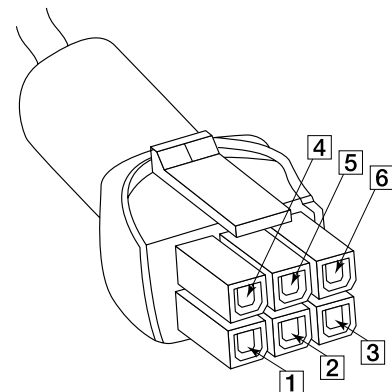
(Różnicowego Przetwornika Zmiennego Przesunięcia Liniowego)

Ostrzeżenie:
Przed rozpoczęciem pracy odłącz zasilanie.



Sprawdzenie rezystancji uzwojenia LVDT

1. Za pomocą multimetru sprawdź uzwojenie pierwotne. Rezystancja na pinach 1 i 4 powinna wynosić ok. 78–105 Ω.
2. Rezystancja uzwojenia wtórnego (piny 2 i 5 lub 3 i 6) powinna wynosić 70 do 100 Ω. Jeśli wartość rezystancji nie mieści się w tym zakresie, należy wymienić LVDT.



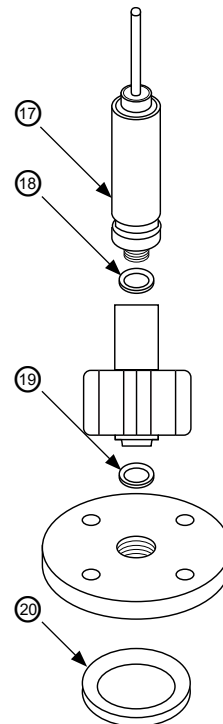
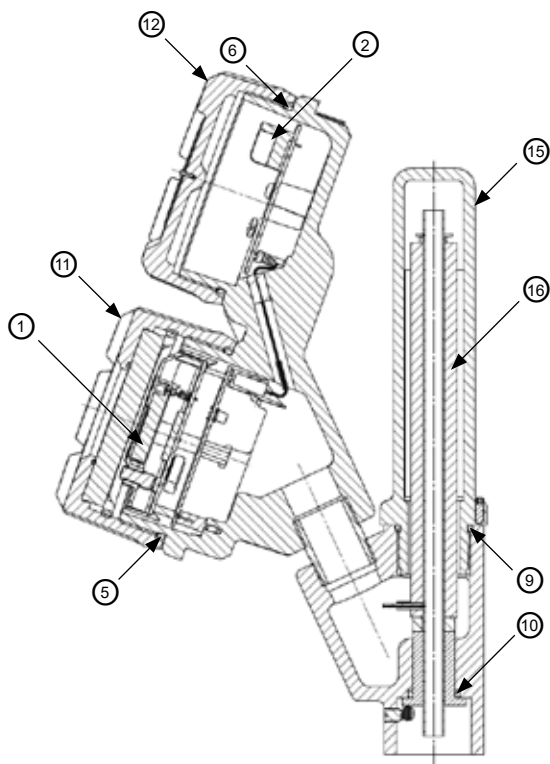
Wszystkie wymienione części zamienne są częściami dla standardowych modeli. Skontaktuj się z producentem lub dystrybutorem w przypadku części zamiennych dla urządzeń modyfikowanych (numer modelu poprzedzony znakiem X)

Przyspieszony Czas Dostawy (ESP)

Kilka części jest dostępnych w Przyspieszonej Dostawie ESP w ciągu 1 tygodnia po otrzymaniu zamówienia. Części objęte Przyspieszonym Czasem Dostawy są wyszczególnione w tabelach kolorem szarym.

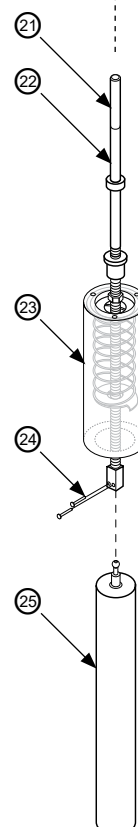
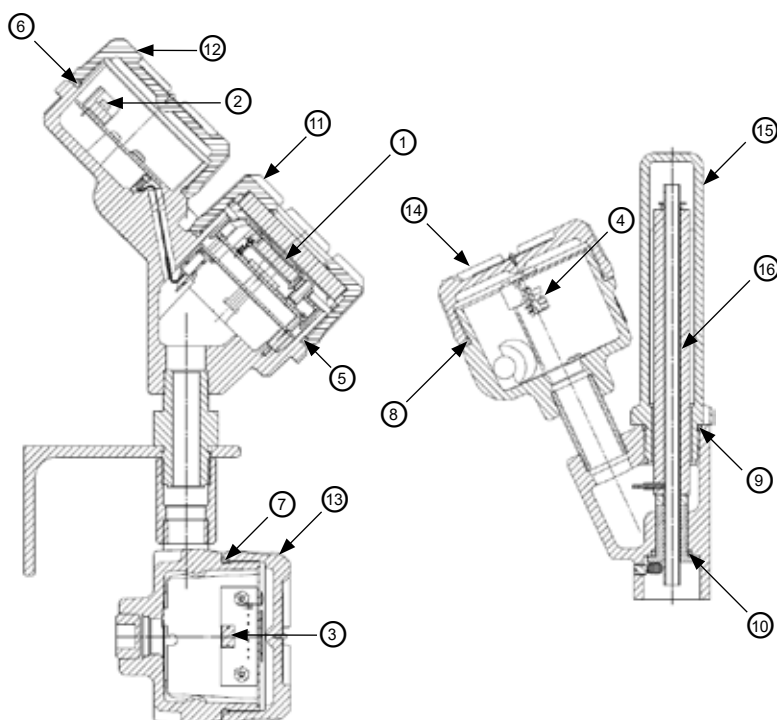
Głowica przetwornika

Wersja zintegrowana



Głowica przetwornika

Wersja oddalona



Numer części: - -

Numer seryjny: - -

Znaki w kodzie: - -

↳ X = odstępstwo od standardowego wykonania części

Aby zamówić właściwą część zamienną należy zawsze podawać kompletny numer części oraz numer seryjny z tabliczki znamionowej urządzenia.

Ostrzeżenie: Wymiana na obiekcie części nr 1, 16, 22, 23 lub 25 wymaga przeprowadzenia ponownej kalibracji urządzenia przez użytkownika.

W celu uzyskania numerów części zamiennych niewymienionych w tabelach skontaktuj się z producentem.

(1) Moduł elektroniczny		
8. znak kodu	9. znak kodu	Numer części zamiennej
H, S	1, 2, 3	Z31-2844-001
	8	Z31-2844-002
F	1, 2, 3	Z31-2845-001
	8	Z31-2845-002

(2) Płytką drukowaną listwy zaciskowej		
8. znak kodu	10. znak kodu	Numer części zamiennej
H, S	dowolny	Z30-9151-001
F	1, 2, 3, 4, E, F, G, H	Z30-9151-003
	5, 6, 7, 8A, B, C, D, J, K, L, M	Z30-9151-004

Moduł obudowy	
8. znak kodu	Numer części zamiennej
H, S	Z39-4101-H□□ (*)
F	Z39-4101-F□□ (*)

(*) □□ = 9. i 10. znak kodu modelu urządzenia

Zestaw o-ringów obudowy (zawiera elementy 5, 6, 9 i 10)	
Numer części zamiennej	
089-6562-002	

(3) Płytką drukowaną wersji zdalnej	
9. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	nie dotyczy
8	030-3609-001

(4) Płytką drukowaną wersji zdalnej	
9. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	nie dotyczy
8	030-3609-001

(7) O-ring	
9. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	nie dotyczy
8	012-2201-237

(8) O-ring	
9. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	nie dotyczy
8	012-2201-237

(11) Pokrywa obudowy	
10. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2	036-4413-001
3, 4, 7, 8, C, D, L, M	036-4413-002
5, 6, A, B, J, K	036-4413-005
E, F	036-4410-003
G, H	036-4413-012

Pokrywa obudowy	(12)	(13)	(14)
10. znak kodu	Numer części zamiennej	Numer części zamiennej	Numer części zamiennej
1, 2, 5, 6, A, B, E, F, J, K	004-9225-002	004-9225-002	004-9225-002
3, 4, 7, 8, C, D, G, H, L, M	004-9225-003	004-9225-003	004-9225-003

(16) Zestaw montażowy LVDT	
9. znak kodu	Numer części zamiennej
1	089-7827-007
2	089-7827-008
3	089-7827-009
8	089-7827-010 (*)

(*) Zawiera trzpień (część 21)

(15) Pokrywa LVDT		
9. znak kodu	10. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	1, 2, 5, 6, A, B, E, F, J, K	089-7837-001
	3, 4, 7, 8, C, D, G, H, L, M	089-7837-002 (*)
8	dowolny	089-7837-003 (*)

(*) Zawiera o-ring (część 9)

Inne części	Numer części zamiennej
(9) O-ring pokrywy LVDT	012-2222-123
(18) Uszczelka rury osłonowej	012-1204-001
(24) Zawlecзка (zamawiana ilość: 2)	010-5203-001

(17) Rura osłonowa			
9. znak kodu	6. znak kodu	10. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	3, 4, 5, A, C, D, E, F, K, L	inne niż E, F, G, H	032-6401-007
		E, F, G, H	032-6401-010
	G, H, M, N	dowolny	032-6401-010
8	dowolny	dowolny	032-6401-014

(19) Uszczelka odstawienia temperaturowego	
4. znak kodu	Numer części zamiennej
J, K, L	nie dotyczy
inne	012-1204-001

CZĘŚCI ZAMIENNE

(20) Uszczelka komory / pierścień uszczelniający

Uwaga: nie dotyczy jeśli znak 3 = 1 lub 2

6. znak kodu	3. znak kodu	9. znak kodu	Numer części zamiennej
3, A	3, 4, 5, 6	1	012-1301-017
		2, 3, 8	012-1204-031
4, C	3, 4, 5, 6	1	012-1301-018
		2, 3, 8	012-1204-021
5, D, E, K	3, 4, 5, 6	dowolny	012-1204-021
L	3, 5	dowolny	012-1904-002
	4, 6	dowolny	012-1906-002
FGM	3, 5	dowolny	012-1904-003
	4, 6	dowolny	012-1906-003
H, N	3, 5	dowolny	012-1904-011
	4, 6	dowolny	012-1906-011

(22) Moduł trzpienia

9. znak kodu	4. znak kodu	6. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	A	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-004 (*)
		3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-003 (*)
	B	F, G, L, M	089-5565-004 (*)
		H, N	089-5565-010 (*)
	C	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-003 (*)
	D	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-008 (*)
	E	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-007 (*)
		F, G, L, M	089-5565-008 (*)
	H, N	089-5565-012 (*)	
	F	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-007 (*)
	J	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-002 (*)
	K	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-001 (*)
		F, G, L, M	089-5565-002 (*)
	H, N	089-5565-009 (*)	
	L	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-001 (*)
	M	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-006 (*)
	N	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-005 (*)
		F, G, L, M	089-5565-006 (*)
H, N	089-5565-011 (*)		
P	3, 4, 5, A, C, D, E, K	089-5565-005 (*)	
8	E	3, 4, 5, A, C, D, E, K	032-5863-008
		F, G, L, M	032-5863-013
		H, N	032-5863-015
	N	3, 4, 5, A, C, D, E, K	032-5863-006
		F, G, L, M	032-5863-007
		H, N	032-5863-014

(*) Zawiera trzpień (część 21)

(21) Rdzeń LVDT

9. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	patrz część 22
8	patrz część 16

(23) Zestaw montażowy sprężyny (zawiera śruby i podkładki zabezpieczające)

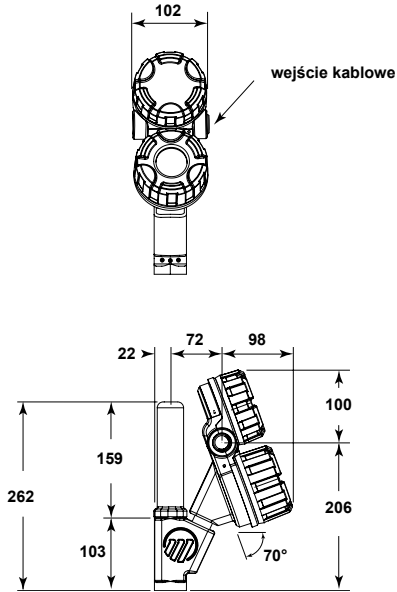
6. znak kodu	3. znak kodu	9. znak kodu	Numer części zamiennej
1	3, 4, 5, A, C, D, E, K	A, J, M	089-5340-002
		B, K, N	089-5340-005
		C, L, P	089-5340-008
		D	089-5340-003
		E	089-5340-006
		F	089-5340-009
	F, G, H, L, M, N	B, E, K, N	089-5340-010
2	3, 4, 5, A, C, D, E, K	B, N	089-5340-005
	F, G, H, L, M, N	B, N	089-5340-010
3	3, 4, 5, A, C, D, E, K	E, N	089-5340-006
		M	089-5340-003
		P	089-5340-009
	F, G, H, L, M, N	E, N	089-5340-010
8	dowolny	E, N	089-5340-011

(25) Zestaw pływaka

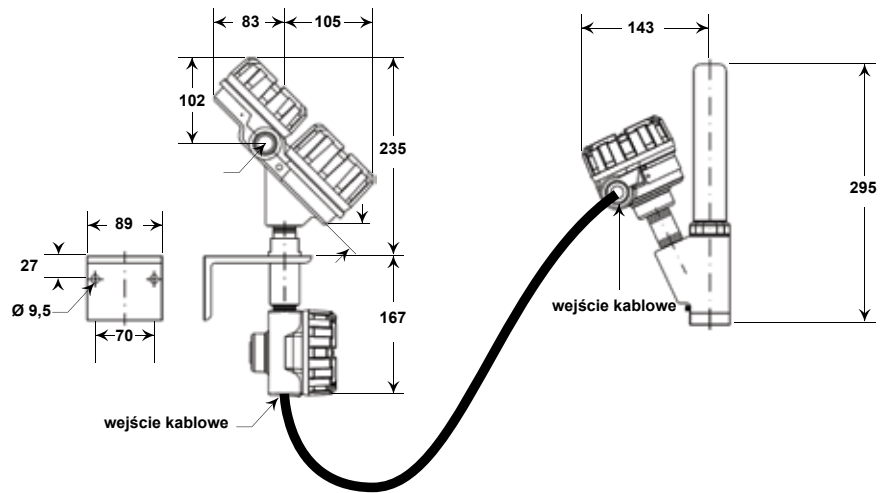
(zawiera 2 sztuki elementu 24)

9. znak kodu	6. znak kodu	4. znak kodu	7. znak kodu	Numer części zamiennej
1, 2, 3	3, 4, 5, A, C, D, E, K	A, B, D, E, J, K, M, N	A	089-6125-001
			B	089-6125-002
			C	089-6125-003
			D	089-6125-004
			E	089-6125-005
			F	089-6125-006
			G	089-6125-007
			H	089-6125-008
			I	089-6125-009
		C, F, L, P	A	089-6126-001
			B	089-6126-002
			C	089-6126-003
			D	089-6126-004
			E	089-6126-005
			F	089-6126-006
			G	089-6126-007
			H	089-6126-008
			I	089-6126-009
F, G, H, L, M, N	B, E, K, N	A	089-6125-010	
		B	089-6125-011	
		C	089-6125-012	
		D	089-6125-013	
		E, F, G, H, I	konsultuj	
8	dowolny	E, N	A	089-6125-010
			B	089-6125-011
			C	089-6125-012
			D	089-6125-013
			E, F, G, H, I	konsultuj

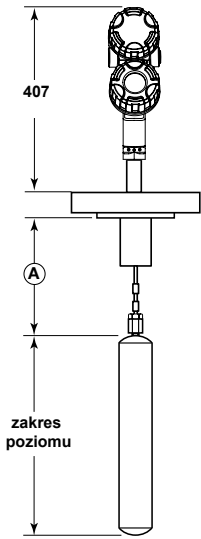
Głowica przetwornika
Wersja zintegrowana



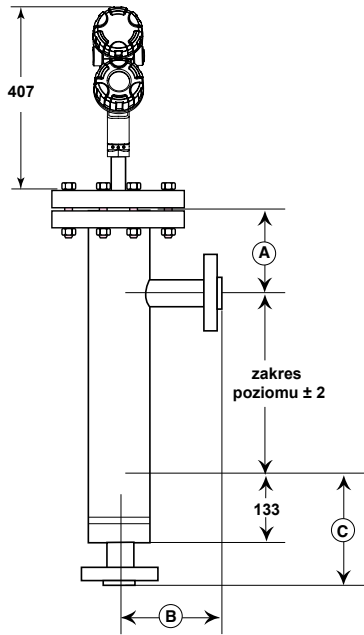
Głowica przetwornika
Wersja oddalona



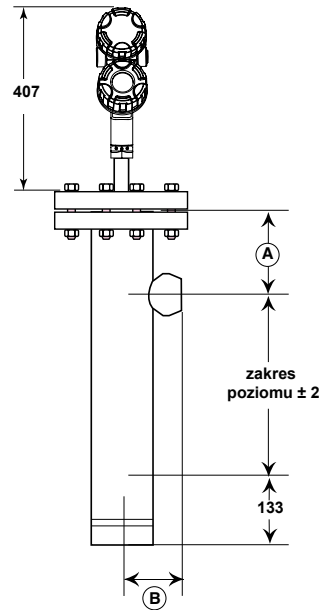
**Bez komory -
montaż od góry**
E31/E32 - J/K/L



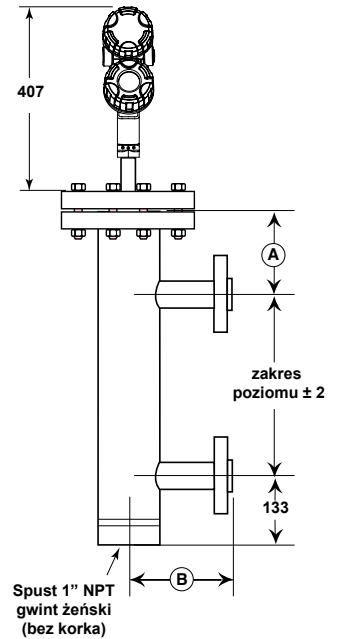
Z komorą bok-dół
E33/E34 - J/K/L



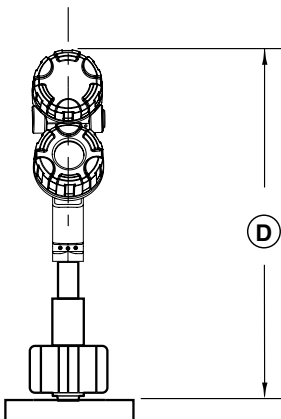
Z komorą bok-dół
E33/E34 - J/K/L



Z komorą bok-bok
E35/E36 - J/K/L

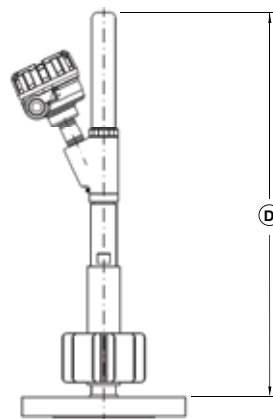


Odsadzenie temperaturowe
Wersja zintegrowana



4. znak kodu	Wymiar D
A, B, C	508
M, N, P	610
D, E, F	712

Odsadzenie temperaturowe
Wersja oddalona



4. znak kodu	Wymiar D
N	600
E	701

WYMIARY

Wymiar A dla wszystkich modeli

Klasa ciśnieniowa	Gęstość medium (SG)	4. znak kodu	9. znak kodu	Wymiar A
cl.150 / 300 / 600 PN 16 do PN 100	0,23 do 0,54	J/A/M/D	1/2/3	236
	0,55 do 1,09	K/B/N/E		186
	1,10 do 2,20	L/C/P/F		186
cl. 900 / 1500 PN 160 do PN 250	0,55 do 1,09	K/B/N/E	1/2/3	245
cl. 2500 PN 320				320
cl.150 / 300 / 600 PN 16 do PN 100	0,55 do 1,09	N/E	8	236
cl. 900 / 1500 PN 160 do PN 250				245
cl. 2500 PN 320				320

Wymiary B i C dla modeli z zewnętrzną komorą (E33/E34/E35/E36)

Przyłącza kołnierzowe				
Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa kołnierza	Rodzaj kołnierza i przyłgi	Wymiar	
			B	C
1-1/2"	cl.150 / 300 / 600	płaski - RF wg ANSI	180	268
	cl. 600	sztykowy - RJ wg ANSI	180	268
	cl. 900	sztykowy - RJ wg ANSI	195	281
	cl. 1500	sztykowy - RJ wg ANSI	186	281
	cl. 2500	sztykowy - RJ wg ANSI	229	313
2"	cl.150 / 300 / 600	płaski - RF wg ANSI	185	273
	cl. 600	sztykowy - RJ wg ANSI	185	273
	cl. 900	sztykowy - RJ wg ANSI	215	302
	cl. 1500	sztykowy - RJ wg ANSI	212	302
	cl. 2500	sztykowy - RJ wg ANSI	250	329
DN 40	PN 16, PN 25, PN 40	B1 wg EN1092-1	180	268
	PN 63, PN 100	B2 wg EN1092-1	200	288
	PN 160	B2 wg EN1092-1	200	konsultuj
	PN 250	B2 wg EN1092-1	konsultuj	konsultuj
	PN 320	B2 wg EN1092-1	konsultuj	konsultuj
DN 50	PN 16	B1 wg EN1092-1	185	273
	PN 25 / PN 40	B1 wg EN1092-1	188	276
	PN 63	B2 wg EN1092-1	202	293
	PN 100	B2 wg EN1092-1	208	299
	PN 160	B2 wg EN1092-1	215	konsultuj
	PN 250	B2 wg EN1092-1	konsultuj	konsultuj
	PN 320	B2 wg EN1092-1	konsultuj	konsultuj

Przyłącza gwintowe / spawane				
Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa komory	Rodzaj gwintu	Wymiar	
			B	C
1-1/2"	cl.150 / 300 / 600 / 900	NPT/SW	81	nie dotyczy
	cl. 1500	NPT/SW	89	
	cl. 2500	NPT/SW	102	
2"	cl.150 / 300 / 600 / 900	NPT/SW	84	
	cl. 1500	NPT/SW	98	
	cl. 2500	NPT/SW	111	

