

Inteligentny przetwornik poziomu *Proservo NMS5*

Inteligentny przetwornik z serwosterowaniem i czujnikiem pływakowym do dokładnego pomiaru poziomu cieczy. Pomiary rozliczeniowe oraz aplikacje zarządzania stanem magazynowym. Zatwierdzenie typu NMI oraz PTB.



Zastosowanie

Inteligentny przetwornik Proservo NMS5 jest przeznaczony do dokładnego pomiaru poziomu cieczy w aplikacjach gospodarki magazynowej oraz pomiarach akcyzowych i rozliczeniowych. Rozwiązanie to spełnia surowe wymagania aplikacji zarządzania zbiornikami, zapewnia kontrolę strat, oszczędność kosztów oraz bezpieczną eksploatację.

Typowy obszar zastosowań:

- oleje napędowe
- ciekłe gazy (LPG / LNG)
- produkty chemiczne
- pomiar rozdziału faz
- ciekłe produkty spożywcze

Proservo NMS5 z serwosterowaniem oraz czujnikiem pływakowym jest idealnym przyrządem zarówno do pracy w niezależnym punkcie pomiarowym, jak i w wielozadaniowym systemie przeliczania zawartości zbiornika, realizującym szeroki zakres funkcji pomiarowych, włączając:

- pomiar poziomu produktu
- pomiar poziomu wody dennej
- pomiar gęstości

Cechy i zalety

- Pomiar poziomu cieczy z dokładnością +/- 0.7 mm
- Pomiar dwóch granic rozdziału faz oraz gęstości maks. trzech faz cieczy
- Zastosowanie najnowszej techniki mikroprocesorowej zapewnia kompaktową i niezawodną konstrukcję przyrządu
- Całkowita separacja części zwilżanych od układów elektronicznych
- Lekka wersja aluminiowa (12kg) do montażu w dachu zbiornika za pomocą kołnierza 3"
- Szeroki wybór interfejsów wyjściowych, w tym m.in. HART®, Enraf BPM i RS485
- Możliwość wyboru części zwilżanych o odpowiednim ciśnieniu nominalnym i wykonaniu materiałowym, w zależności od aplikacji
- Możliwość pracy zarówno przy ciśnieniu atmosferycznym, jak i w zakresie wysokich ciśnień do 25 bar
- Diagnostyka predykcyjna
- Możliwość bezpośredniego podłączenia czujników temperatury punktowej lub średniej
- Łatwe programowanie za pomocą układu funkcji E+H o przejrzystej strukturze
- Trwała obudowa o stopniu ochrony IP67
- Wbudowane okno kalibracyjne

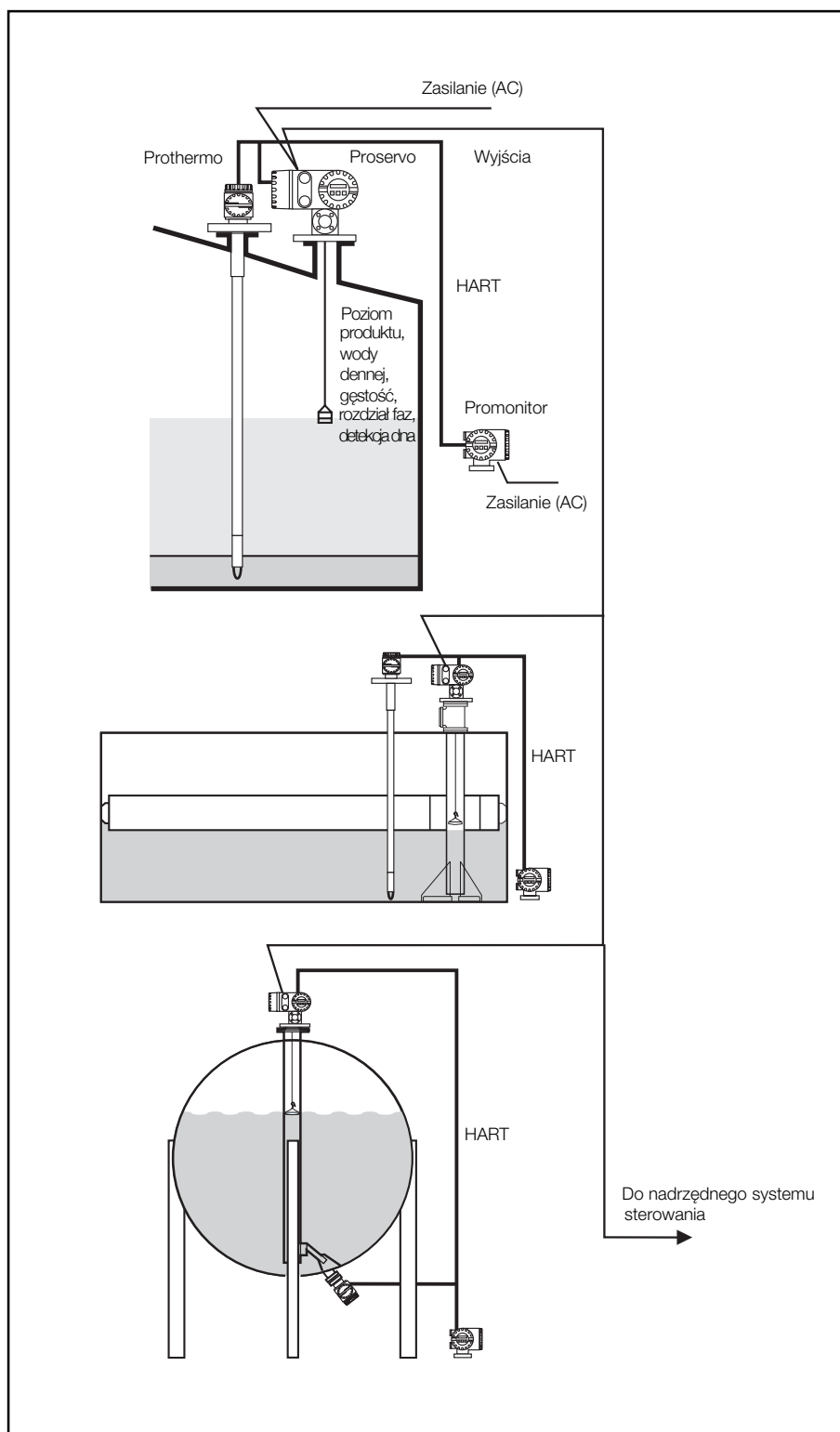


Układ pomiarowy

Układ pomiarowy

Proservo NMS5 jest inteligentnym przetwornikiem poziomu z czujnikiem pływakowym. Zastosowanie najnowszej techniki mikroprocesorowej zapewnia wysoką dokładność pomiaru poziomu. Ponadto umożliwia pomiar rozdziału faz pomiędzy trzema cieczami, pomiar gęstości tych cieczy oraz pomiar poziomu wody dennej. Przyrząd posiada wejście do podłączenia przetwornika temperatury, który dostarcza do NMS5 dane o średniej lub punktowej temperaturze cieczy w zbiorniku za pomocą dwużyłowego przewodu i protokołu komunikacyjnego HART® Multidrop. Możliwe jest również podłączenie przetwornika ciśnienia.

Dane te wykorzystywane są do dokładnego obliczania objętości lub tylko do wizualizacji wartości mierzonych. Wbudowana matryca funkcji oraz przyciski optyczne umożliwiają pełną konfigurację i obsługę przyrządu. Monitorowanie zawartości zbiornika oraz sterowanie pracą poziomowskazu mogą być prowadzone za pomocą panelu operatorsko-odczytowego Promonitor NRF560.

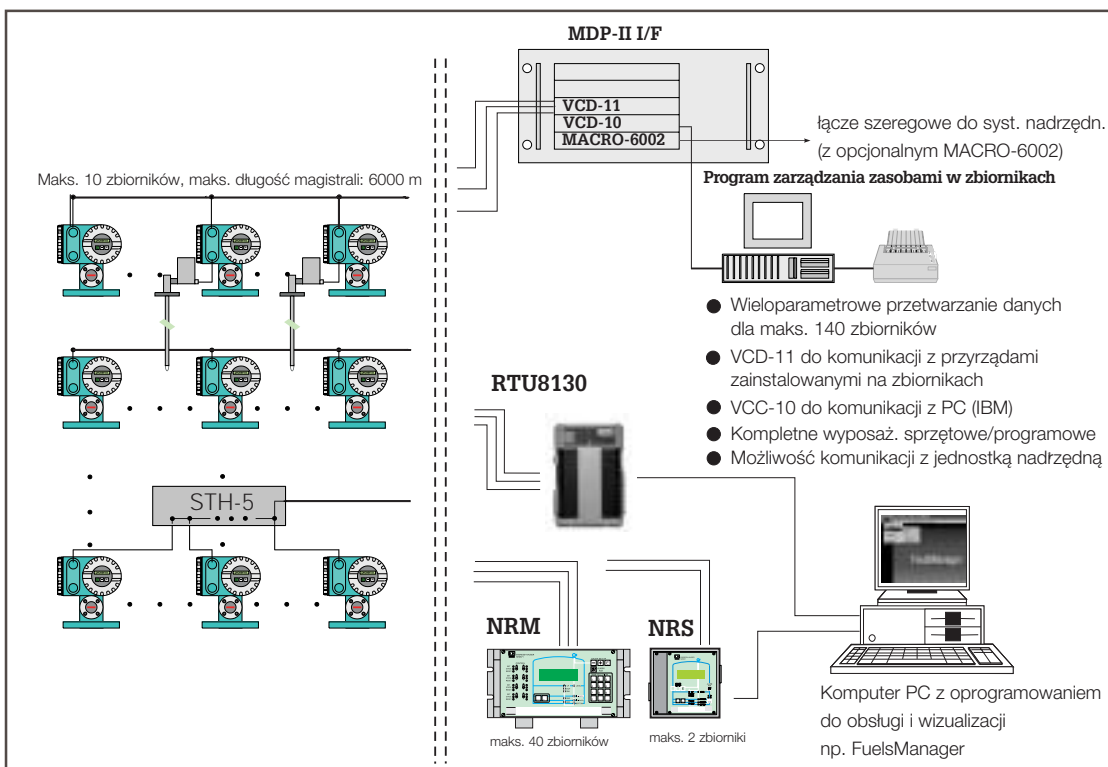
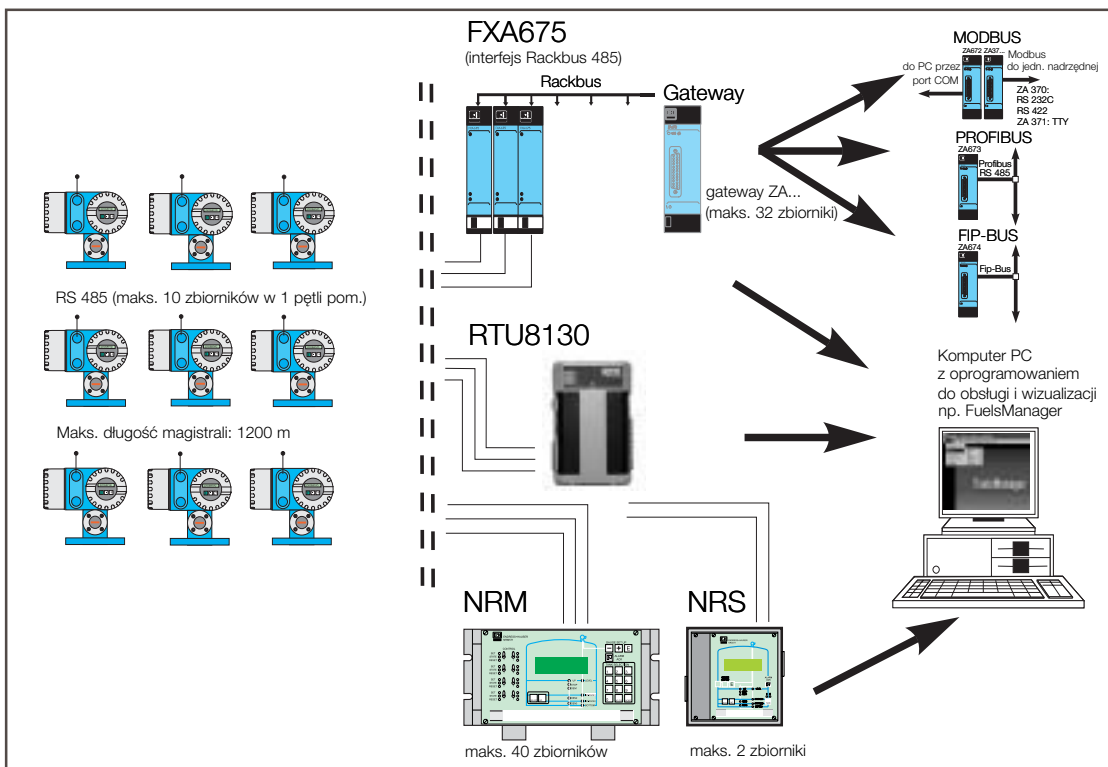


Konfiguracja systemu

Uniwersalność Proservo NMS5 pozwala na efektywne stosowanie przyrządu zarówno w zadaniach analizy zawartości jednego zbiornika, jak i w systemach zarządzania parkiem zbiorników.

Wyjście RS485 umożliwia podłączenie wszystkich przyrządów, kompatybilnych z interfejsem Rackbus RS485 do komputera PC lub modułu interfejsu poprzez magistralę o maksymalnej długości 1200 m. Jeżeli wymagana jest większa odległość transmisji (maks. do 6000 m), Proservo NMS5 może być dostarczony z szeregowym wyjściem sieciowym.

Przeliczanie zawartości zbiorników i obsługa przyrządów ułatwia 2-kanałowy moduł NRS57 lub 40-kanałowy NRM571. Oba przyrządy umożliwiają transmisję danych, wymaganych przez system zarządzania terminalem zbiorników magazynowych. Jednocześnie zapewniają komunikację Rackbus lub RS232 z lokalnym lub nadrzędnym komputerem PC. Oferowane są wersje NRS57 oraz NRM571 do montażu w stojaku 19" lub do zabudowy tablicowej.



Zastosowanie

Szeroki zakres funkcji pomiarowych oraz dostępnych opcji wyjść, jak również lekka, kompaktowa konstrukcja umożliwiają stosowanie Proservo NMS5 w różnych aplikacjach przy minimalnym koszcie instalacji.

Przemysł petrochemiczny

Od fazy produkcji po etap magazynowania oleju napędowego w bazie paliwowej, wymagany jest pomiar oraz zarządzanie różnorodnymi produktami. Idealnym rozwiązaniem, zapewniającym pomiar i monitorowanie zasobów w zbiornikach jest zdalny system przeliczania zawartości zbiornika oraz zarządzania gospodarką magazynową w połączeniu z NMS5 oraz komputerem gromadzącym dane.

Przemysł chemiczny

Dla tego obszaru zastosowań oferowany jest bogaty wybór wykonanych materiałowych części zwilżanych, pozwalający zapewnić wymaganą odporność chemiczną oraz wysoką trwałość użytkową.

Przemysł spożywczy

W przemyśle produkcji napojów oraz browarniczym, gdzie w procesach technologicznych wykorzystywane są znaczne ilości wody lub produktów na bazie wody, dokładny pomiar poziomu stanowi kluczowe zagadnienie dla zapewnienia niskich kosztów produkcji. Proservo NMS5 dostępny jest z wbudowanym króćcem do czyszczenia w procesach CIP.

Energetyka

Aplikacje pomiarowe produktów takich, jak paliwa, oleje opałowe i woda kotłowa stanowią obszar zastosowań, w którym dokładny pomiar poziomu stanowi warunek konieczny dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

Zasada działania

Zasada działania przetwornika poziomu Proservo NMS5 jest oparta na pomiarze przemieszczenia czujnika wypieranego przez ciecz.

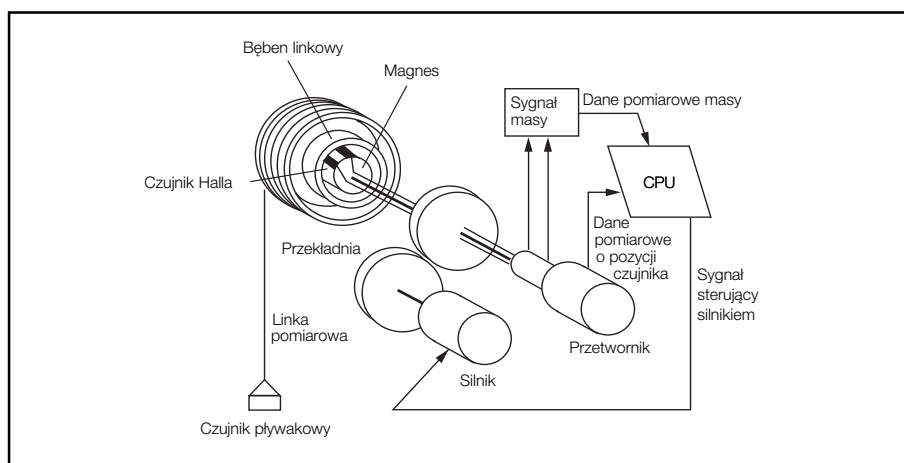
Mały czujnik pływakowy jest dokładnie pozycjonowany w cieczy za pomocą serwomechanizmu elektromagnetycznego. Jest on zawieszony na lince pomiarowej, nawiniętej na precyzyjnie rowkowany bęben, umieszczony w obudowie.

Bęben jest sterowany przez serwomechanizm ze sprzężeniem magnetycznym, całkowicie odizolowany od obudowy bębna. Magnesy zewnętrzne znajdują się na bębnie, natomiast magnesy wewnętrzne - na elektrycznym silniku napędowym. Obrót magnesów wewnętrznych, na skutek przyciągania magnetycznego, powoduje również obracanie się magnesów zewnętrznych, a tym samym ruch obrotowy całego zespołu bębna. Masa pływaka zawieszona na lince wytwarza moment obrotowy oddziaływający na magnesy zewnętrzne, powodując tym samym zmianę strumienia magnetycznego. Zmiany strumienia, generowane pomiędzy elementami zespołu bębna, wykrywane są przez przetwornik elektromagnetyczny o unikatowej konstrukcji, znajdujący się na magnesie wewnętrznym. Utrzymanie sygnału sterującego, generowanego przez zmiany strumienia magnetycznego, na wymaganym poziomie, tj. zgodnym z wprowadzonym nastawą jest zapewnione przez właściwe kontrolowanie silnika napędowego.

W czasie opuszczania czujnika pływakowego, po zetknięciu z cieczą jego masa ulega zmniejszeniu ze względu na siłę wyporu cieczy.

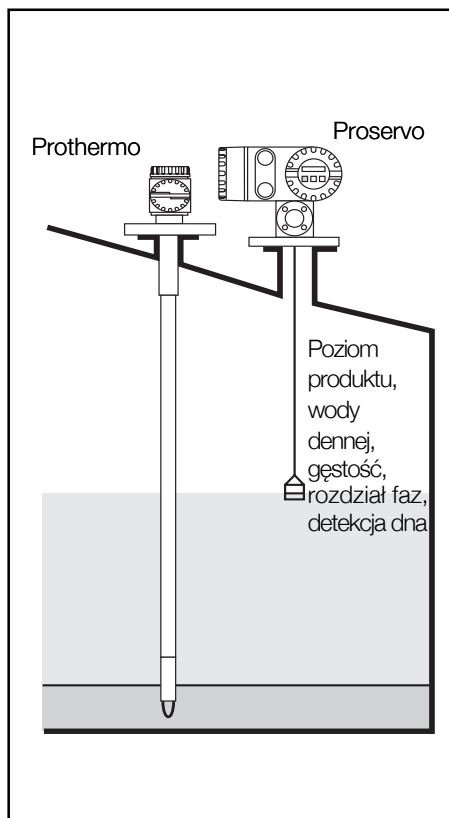
W efekcie, moment obrotowy mechanizmu ze sprzężeniem magnetycznym ulega zmianie, która mierzona jest przez 5 par czujników Halla z kompensacją temperaturową. Sygnał odzwierciedlający pozycję pływaka jest przesyłany do układu sterowania silnikiem.

Podczas, gdy poziom cieczy podnosi się i opada, pozycja pływaka jest regulowana linką przez silnik napędowy. Poziom cieczy jest wyznaczany z dokładnością ± 0.7 mm, na podstawie dokładnej analizy ruchu obrotowego bębna z nawiniętą linką pomiarową.



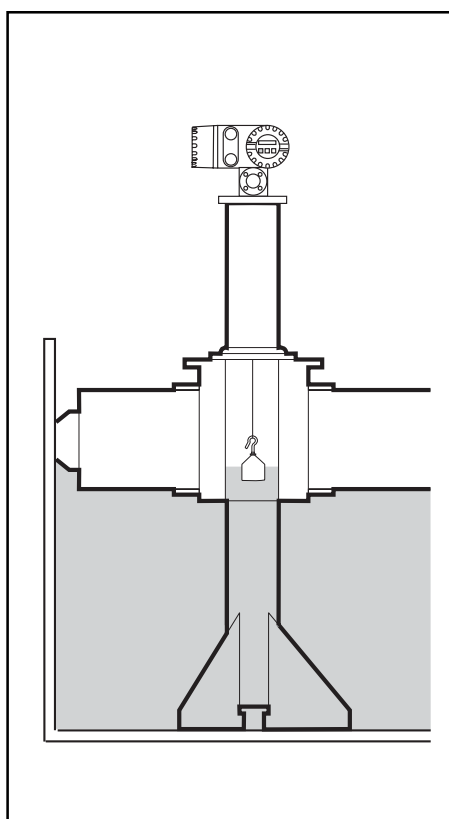
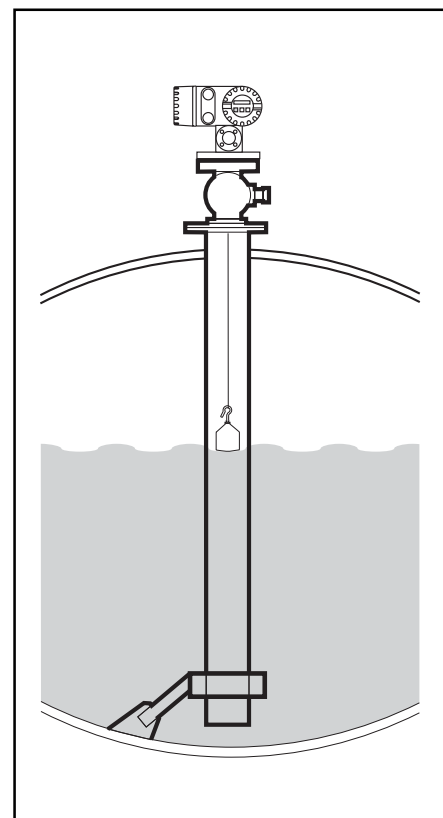
Bezpośrednia detekcja momentu obrotowego

Montaż



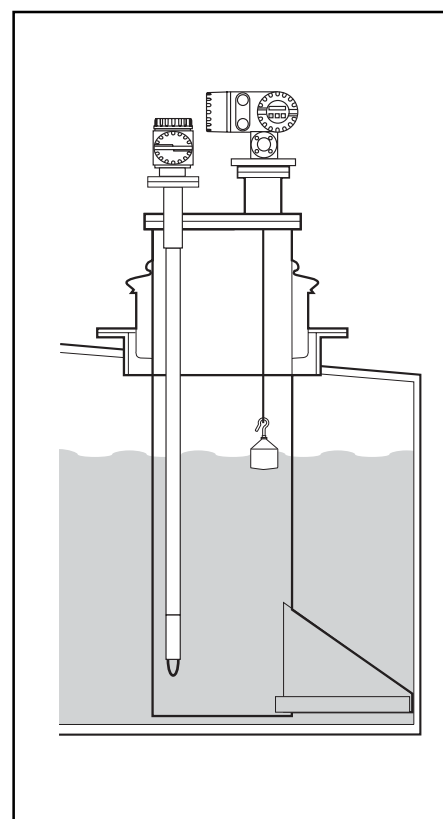
Z lewej:
Zbiornik z dachem stałym bez rur prowadzących

Z prawej:
Zbiornik wysokociśnieniowy z rurą osłonową i zaworem kulowym



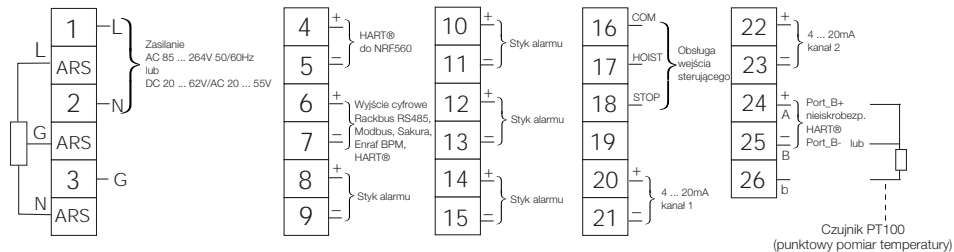
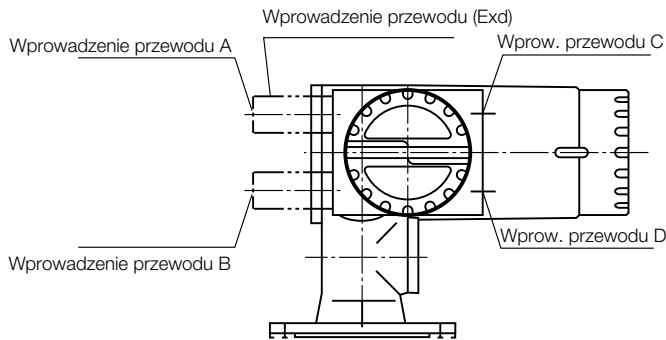
Z lewej:
Zbiornik z dachem pływającym lub z dachem stałym i dodatkowym, wewnętrznym dachem pływającym

Z prawej:
Zbiornik z rurą osłonową: Proservo NMS5 i przetwornik średniej temperatury zabudowane na jednym przyłączy



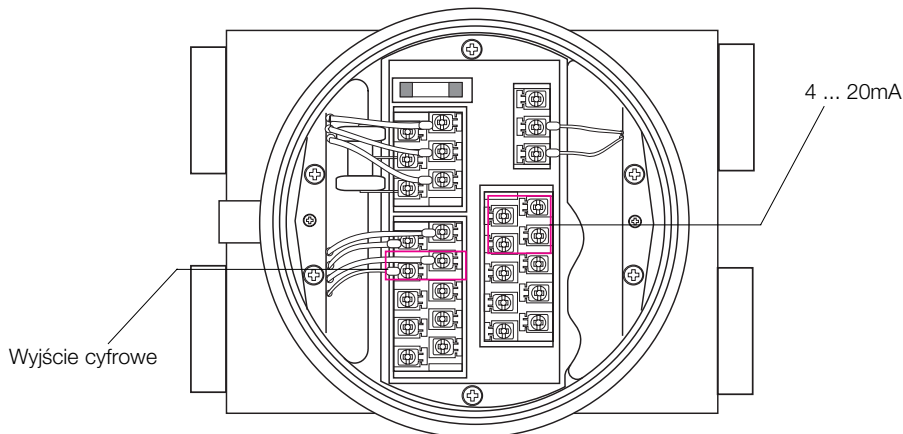
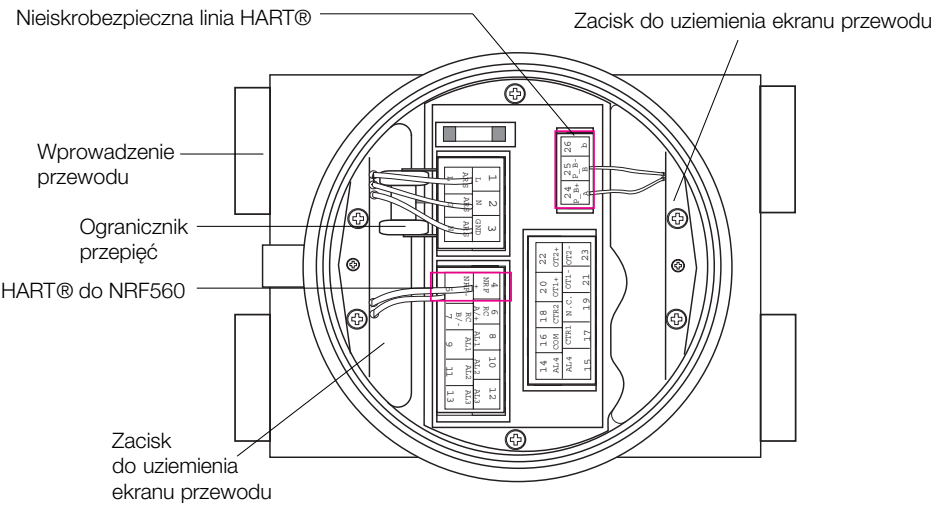
Podłączenie elektryczne (wersja podstawowa)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą interfejsu HART® i/lub RS485 muszą być zgodne ze specyfikacją standardu



Wskazówka *: Podłączenie interfejsów Whessoe Matic 550 (WM550) i Mark Space: patrz kolejne strony

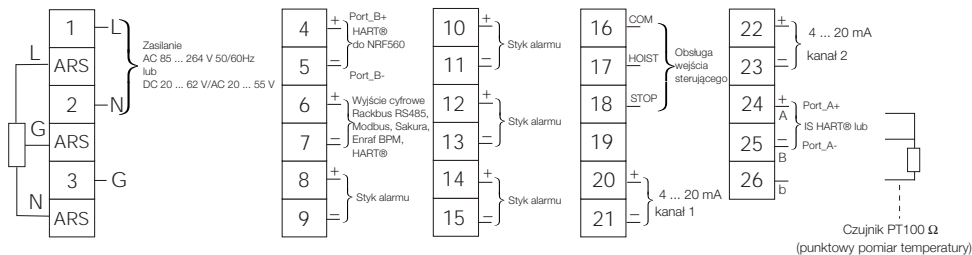
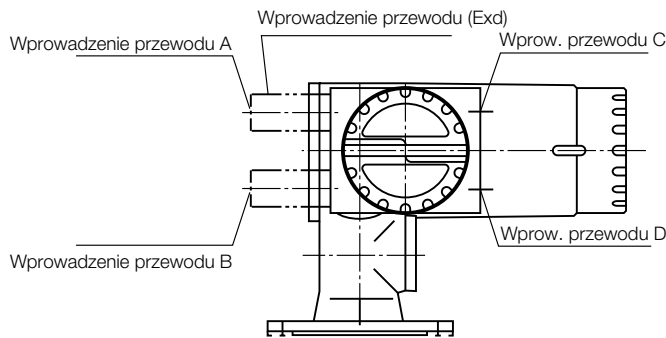
Zaciski HART® 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.
 Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.
 Podłączenie NMT53x (lub RTD), wejścia sterującego i wyjść 4 ... 20 mA przez wprowadzenia C i D.



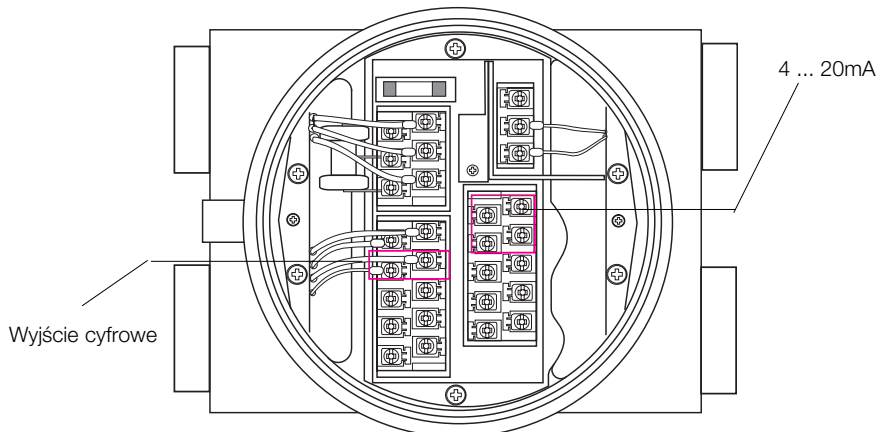
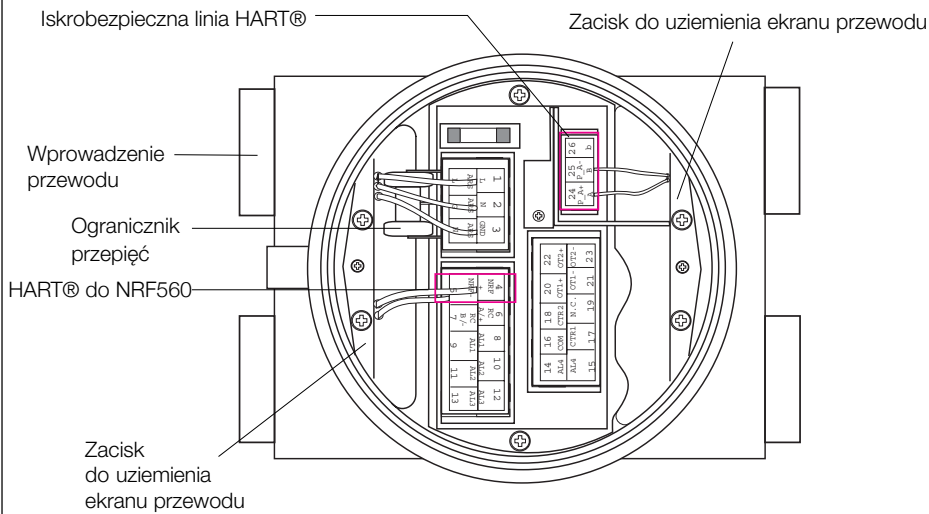
Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji nieiskrobezpiecznej

Podłączenie elektryczne (wejście HART® iskrobezpieczne)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą interfejsu HART® i/lub RS485 muszą być zgodne ze specyfikacją standardu



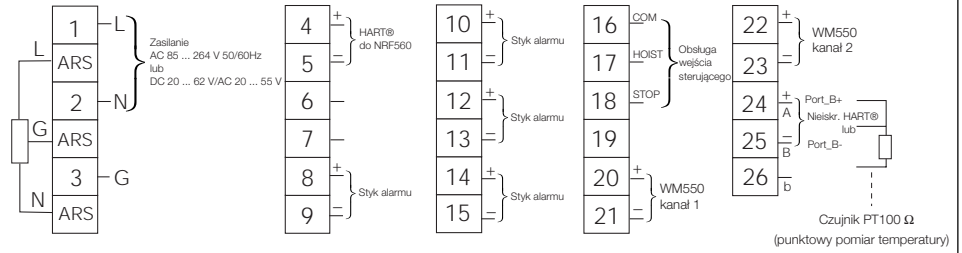
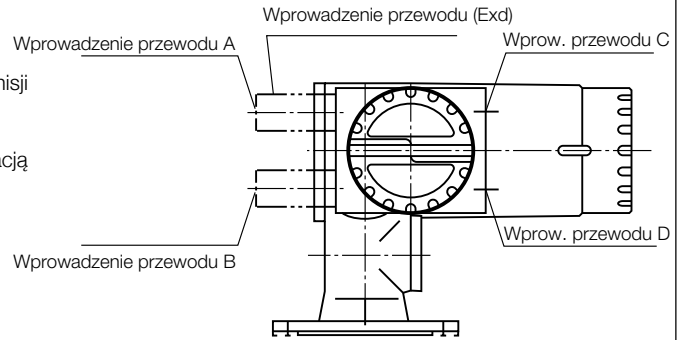
Zaciski HART® 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.
 Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.
 Podłączenie NMT53x (lub RTD), wejścia sterującego i wyjść 4 ... 20 mA przez wprowadzenia C i D.



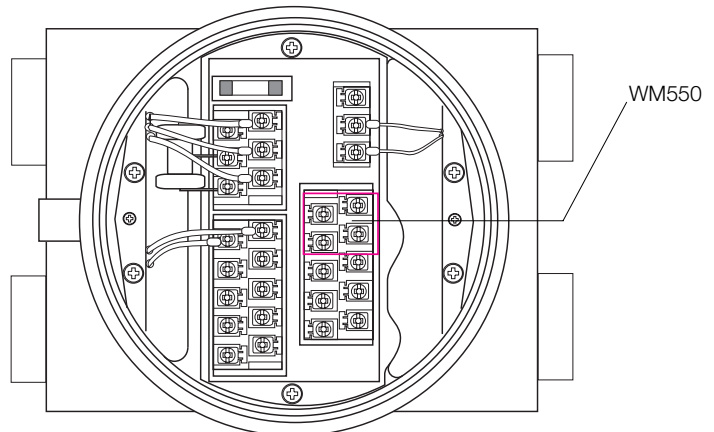
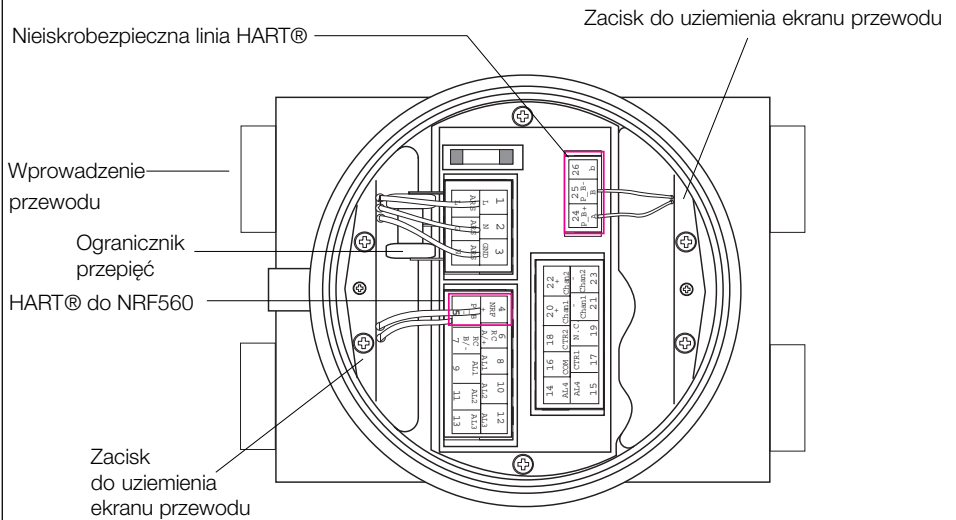
Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji iskrobezpiecznej

Podłączenie elektryczne (dla WM550)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą protokołu Whessoe Matic 550 (WM550) muszą być zgodne ze specyfikacją interfejsu



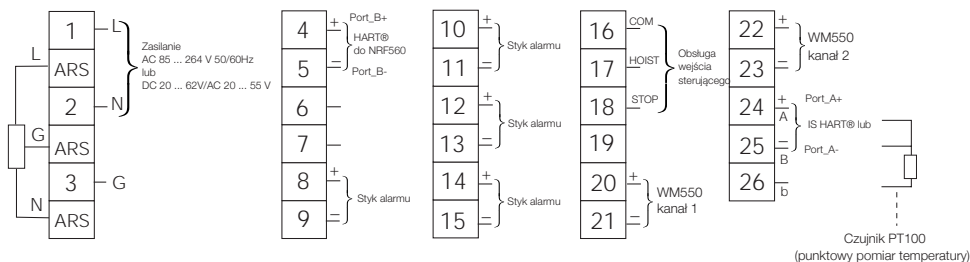
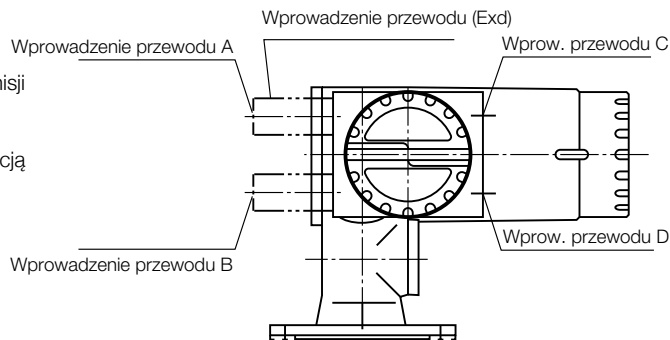
Zaciski HART@ 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.
 Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.
 Podłączenie NMT53x (lub RTD) i wejście sterujące przez wprowadzenia C i D.



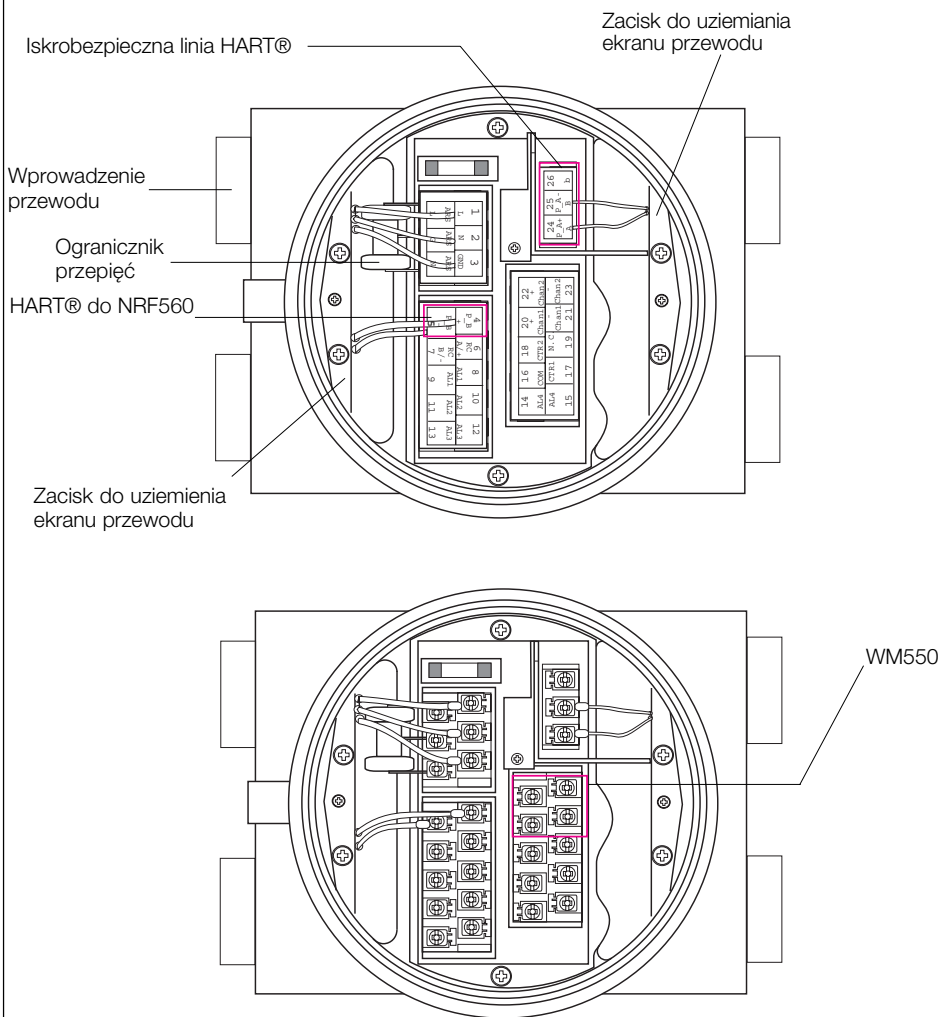
Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji nieiskr. (WM550 z nieiskr. wejściem HART@)

Podłączenie elektryczne (dla WM550 z wejściem HART® iskrobezpiecznym)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą interfejsu Whessoe Matic 550 (WM550) muszą być zgodne ze specyfikacją protokołu



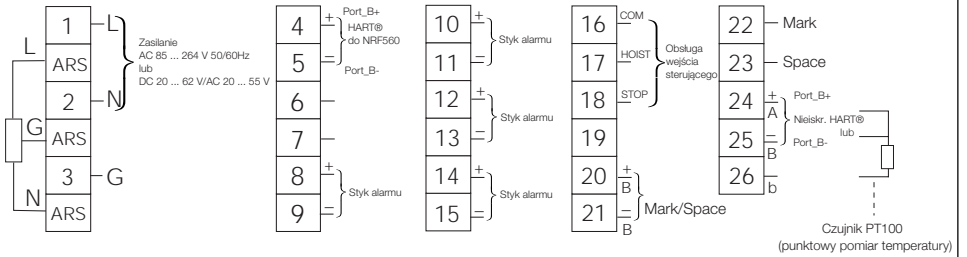
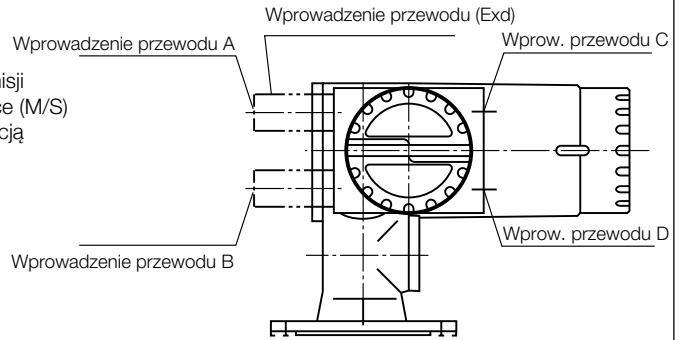
Zaciski HART® 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.
 Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.
 Podłączenie NMT53x (lub RTD) i wejście sterujące przez wprowadzenia C i D.



Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji iskrobez. (WM550 z iskr. wejściem HART®)

Podłączenie elektryczne (dla Mark Space)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą interfejsu Mark Space (M/S) muszą być zgodne ze specyfikacją protokołu



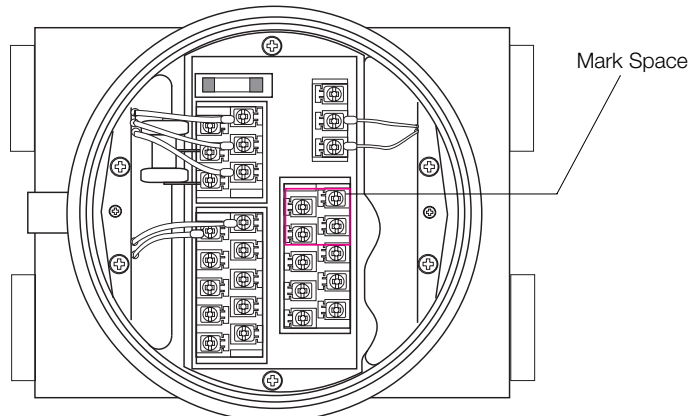
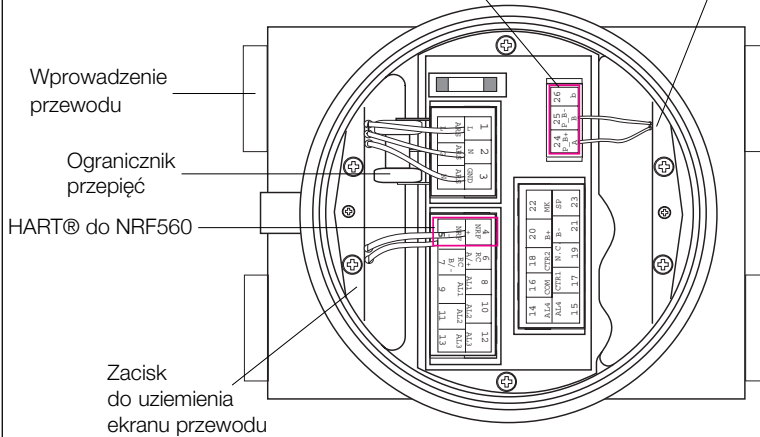
Zaciski HART® 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.

Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.

Podłączenie NMT53x (lub RTD) i wejście sterujące przez wprowadzenia C i D.

Zacisk do uziemienia ekranu przewodu

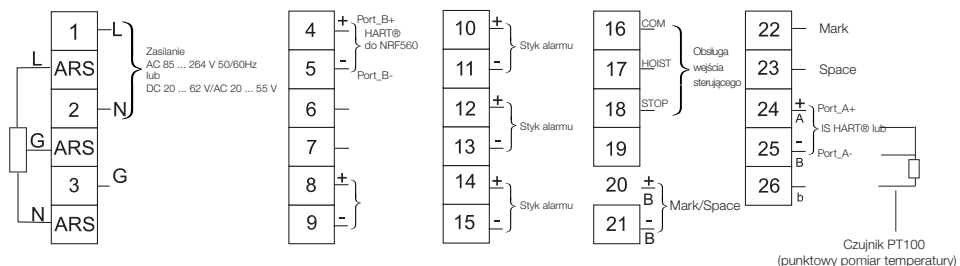
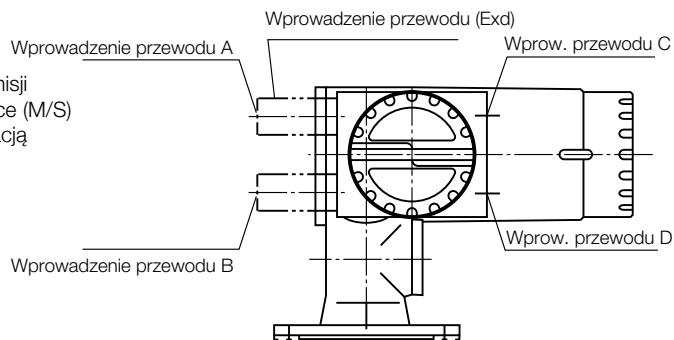
Nieiskrobezpieczna linia HART®



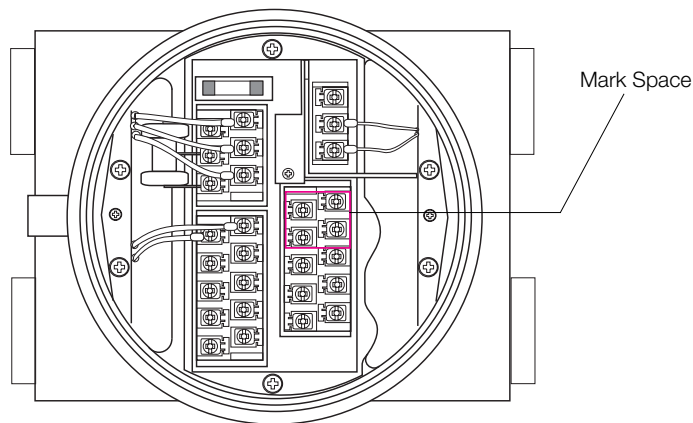
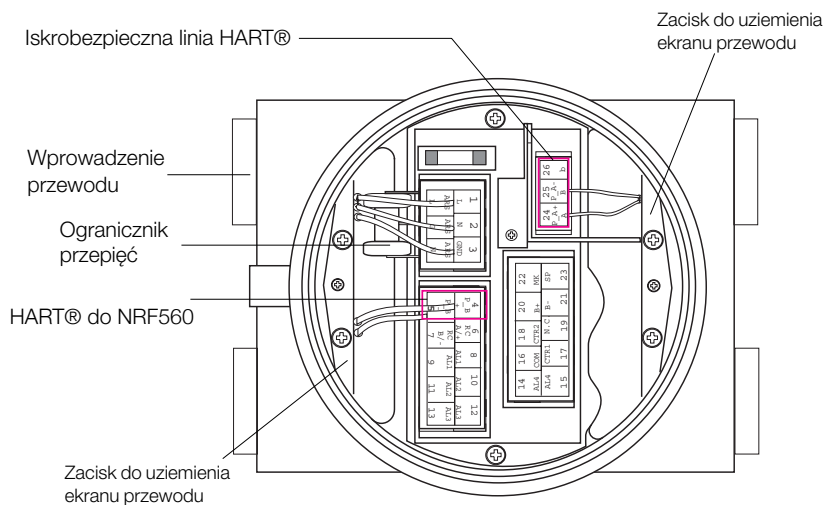
Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji nieiskrobezp. (M/S z nieokr. wejściem HART®)

Podłączenie elektryczne (dla Mark Space z wejściem HART® iskrobezpiecznym)

Przewody stosowane do transmisji za pomocą interfejsu Mark Space (M/S) muszą być zgodne ze specyfikacją protokołu



Zaciski HART® 4&5 oraz 24&25 są wewnętrznie połączone.
 Podłączenie NRF560 i komunikacja cyfrowa powinny być zrealizowane wprowadzeniem B.
 Podłączenie NMT53x (lub RTD) i wejście sterujące przez wprowadzenie C i D.



Podłączenie elektryczne Proservo NMS5 w wersji iskrobez. (M/S z iskrobez. wejściem HART®)

Podłączenie magistrali Rackbus RS485

Napięcie zasilające doprowadzane jest do magistrali poprzez kartę interfejsu w PC lub konwerter. W przypadku stosowania konwertera, wymagana jest odpowiednia konfiguracja złącza magistrali.

Terminatory

Terminatory (rezystory dopasowujące) powinny być zainstalowane na obu końcach magistrali, tzn. na karcie interfejsu w PC oraz na ostatnim przetworniku podłączonym do magistrali. Karta interfejsu RS485 dostarczana jest w stanie gotowym do pracy. W przypadku stosowania konwertera wymagana jest odpowiednia konfiguracja złącza. Jeżeli ostatni przetwornik podłączony do magistrali nie posiada przełącznika umożliwiającego dopasowanie rezystancji terminatora, wówczas pomiędzy zaciskami A i B należy włączyć rezystor 150 Ω . W przypadku wszystkich innych przetworników zachowane są standardowe ustawienia.

Adres sieciowy

Każdy przetwornik posiada indywidualny adres sieciowy. W zależności od typu przyrządu, adres ten jest ustawiany za pomocą przełączników na przyrządzie lub poprzez wbudowane oprogramowanie przetwornika.

Podłączenie do komputera PC

Podłączenie do komputera PC możliwe jest poprzez kartę interfejsu RS485 w PC lub za pomocą zewnętrznego konwertera RS232 / RS485 (obydwa rozwiązania zapewniają separację galwaniczną).

Magistrala

Przewody magistrali są odseparowane galwanicznie od przetwornika oraz karty interfejsu w PC lub konwertera interfejsów. Ekrany muszą być uziemione i zapewniać niezawodne ekranowanie na całej długości przewodów. Najwyższa odporność na zakłócenia elektromagnetyczne uzyskiwana jest w przypadku uziemienia obydwóch końców ekranu oraz każdego przetwornika. Jeżeli pomiędzy punktami uziemienia występuje różnica potencjałów, wymagany jest pomiar kontrolny oraz ich wyrównanie w celu zapewnienia pracy bez zagrożenia wybuchowego.

Topologia sieci

Podczas planowania struktury systemu, prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na możliwość segmentacji sieci zgodnie z fizyczną konfiguracją instalacji.

Możliwe są następujące topologie sieci:

- Topologia szeregową, maks. długość: 1200 m
- Topologia drzewa o całkowitej długości: 1200 m

Ekrany przewodów magistrali powinny być podłączone do różnych punktów.

Karta interfejsu RS485 do instalacji w PC

Zgodnie z konfiguracją, karta pracuje jako port interfejsu COM3. Wyposażona jest również w 25-pinowe złącze wtykowe z zaciskami śrubkowymi do podłączenia magistrali.

Zacisk 1: Podłączenie ekranu przewodu magistrali

Zacisk 17: Dane A (Rx/D/TxD-P)

Zacisk 16: Dane B: (Rx/D/TxD-N)

Konfiguracja Proservo NMS5 może być dokonana za pomocą komputera z oprogramowaniem Filechager.

Konwerter RS232 / RS485

Konwerter wyposażony jest w 9-pinowe złącze wtykowe z zaciskami śrubowymi do podłączenia magistrali.

Podłączenie magistrali Sakura V1

Magistrala podłączana jest do NRM/NRS/RTU8130, interfejsu MDP-II lub do odbiornika. Każdy z nich wymaga odpowiedniej konfiguracji.

Terminatory

W przypadku wykorzystywania wyjścia impulsowego (konfiguracja szeregową), nie jest wymagana instalacja terminatora.

Adres sieciowy

Każdy przetwornik pracujący w pętli sygnałowej posiada indywidualny adres sieciowy. Jest on definiowany za pomocą wbudowanego oprogramowania przetwornika.

Magistrala

Przewody magistrali są odseparowane galwanicznie od przetwornika oraz odbiornika. Do przesyłania danych może być stosowany standardowy przewód transmisyjny.

Topologia sieci

W przypadku wykorzystywania wyjścia impulsowego możliwe są następujące topologie sieci:

- Topologia szeregową, maks. długość: 6000 m
- Topologia drzewa o całkowitej długości: 6000 m

Podłączenie magistrali Enraf BiPhase Mark (BPM)

Magistralę podłączyć do modułu Enraf I/F CIU lub RTU8130 w celu transmisji wartości pomiarowych do systemu nadrzędnego Entis (Enraf) lub Fuels Manager (E+H). Moduły powinny być właściwie skonfigurowane.

Terminatory

Nie jest wymagane stosowanie rezystorów dopasowujących elementy magistrali.

Adres sieciowy

Każdy przetwornik pracujący w pętli sygnałowej posiada indywidualny adres sieciowy. Jest on definiowany w oprogramowaniu przetwornika.

Magistrala

Przewody magistrali są odseparowane galwanicznie od przetwornika oraz odbiornika. Do przesyłania danych może być stosowany standardowy przewód transmisyjny.

Topologia sieci

Właściwa topologia sieci dla protokołu Enraf BPM (transmisja impulsowa):

- szeregowo maks. rezystancja: 400 ohm w 3 pętlach lub mniej (10 przetworników w 1 pętli)
- szeregowo maks. pojemność: 1 uF lub mniej

Transmisja i obsługa

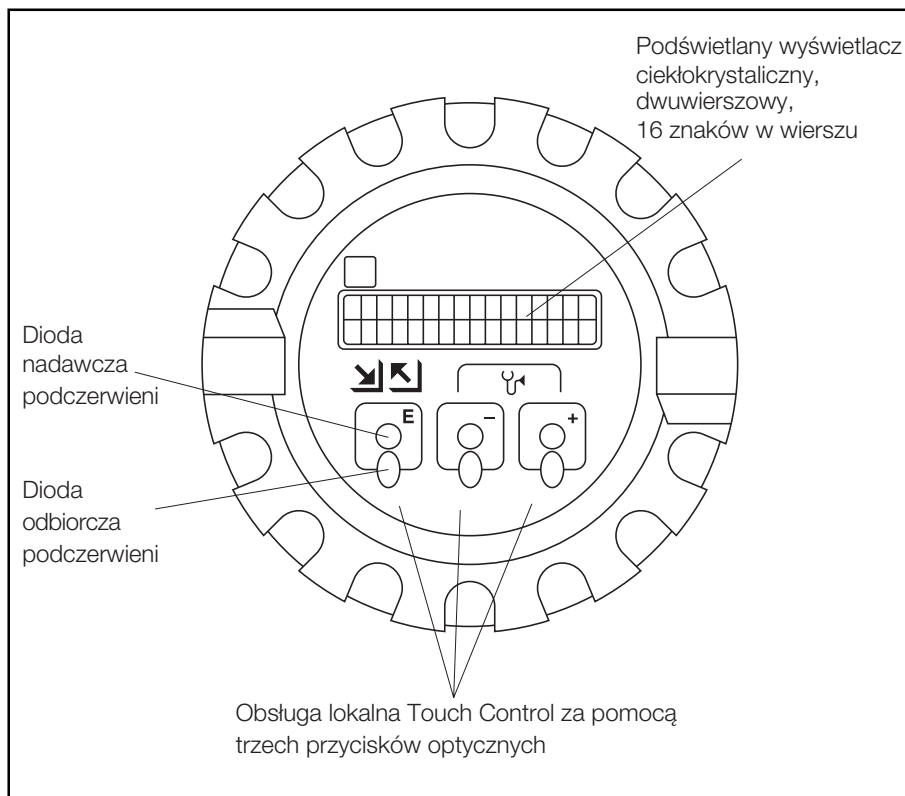
NMS5 przesyła następujące dane pomiarowe jak również komendy operacyjne za pomocą protokołu komunikacyjnego Enraf BPM (transmisja impulsowa):

- Dane: poziom, temperatura, status
- Komendy: STOP, UP, LEVEL, I/F

Kompatybilność opcji gęstości

Proservo NMS5 z oprogramowaniem v. 4.25 (odpowiednik dla Enraf 854 Density Option) przesyła informacje o profilu gęstości do modułu Enraf CIU I/F.

Obsługa



Proservo NMS5 jest wyposażony w podświetlany, dwuwierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Matryca obsługi E+H zapewnia szybkie i łatwe uruchomienie przyrządu. Wybór oraz konfiguracja wszystkich parametrów dokonywane są za pomocą trzech przycisków.

Programowane parametry:

- Obsługa - pomiar: poziomu, granicy faz, gęstości, poziomu wody dennej
- Wyjście prądowe
- Wyjście przełącznikowe
- Pomiar rozliczeniowy
- Diagnostyka predykcyjna
- Kalibracja, itd.

Przyrząd umożliwia wybór języka obsługi. Dostępne w trybie programowania funkcje pomocy zapewniają prawidłową konfigurację i obsługę przyrządu.

Zabezpieczenie ustawień konfiguracyjnych

Dane konfiguracyjne przyrządu mogą być zabezpieczone programowo poprzez kody dostępu blokujące możliwość edycji wszystkich programowalnych parametrów lub sprzętowo - za pomocą przełączników uniemożliwiających zmianę ustawień poprzez zdalną obsługę lub przyciski optyczne. Funkcja autodiagnostyki zapewnia kontrolę wszelkich błędów działania przyrządu.

Zaawansowana diagnostyka

Diagnostyka predykcyjna

Proservo NMS5 jest wyposażony w funkcję diagnostyki predykcyjnej, dzięki której konieczność konserwacji (np. wymiany zużytej linki pomiarowej, itd.) jest sygnalizowana z wyprzedzeniem. Okres trwałości użytkowej mechanicznych i elektrycznych podzespołów systemu ustawiany jest fabrycznie i zapisany w pamięci przyrządu. Dane te oraz wbudowany zegar systemowy pozwalają na kontrolę czasu pracy poszczególnych elementów oraz rejestrację ich aktualnego statusu w pamięci.

Automatyczna korekcja masy czujnika pływakowego

Porównanie masy czujnika mierzonej w powietrzu z jej wstępnie zaprogramowaną wartością pozwala na wykrywanie osadów i korozji na czujniku. Proservo NMS5 umożliwia zaprogramowanie okresowej kontroli masy czujnika. W przypadku wykrycia dowolnej odchyłki, następuje jej automatyczna korekcja oraz uaktywnienie alarmu lub funkcji memo (zapisu zdarzenia).

Automatyczna kompensacja długości linki pomiarowej

Przemieszczenie czujnika z aktualnej pozycji pomiarowej poziomu do punktu referencyjnego (funkcja mechanicznego pozycjonowania czujnika) pozwala na dokonanie kalibracji. Jeżeli występuje dowolna odchyłka przekraczająca granice tolerancji, sygnalizowany jest alarm. Natomiast w przypadku, gdy odchyłka mieści się w granicach tolerancji (ustawiane przez użytkownika), automatycznie dokonywana jest ponowna kalibracja. Funkcja ta może być uaktywniana zarówno ręcznie, jak i automatycznie, w zadanych odstępach czasu.

Rejestr diagnostyczny

Rejestr diagnostyczny dostępny jest poprzez matrycę obsługi. Zawarte są w nim informacje o alarmach (np. data, czas i rodzaj alarmu). Poprzez funkcję memo użytkownik lub serwis E+H posiada możliwość ręcznego wprowadzenia danych diagnostycznych.

Dane techniczne**Informacje ogólne**

Producent	Sakura Endress Co., Ltd.
Typ	Proservo NMS5
Funkcje	Pomiar poziomu, granicy faz, gęstości, poziomu wody dennej, ręczna kontrola poziomu, testowanie powtarzalności

Wielkości wejściowe

Wejście sygnałowe dla lokalnych przyrządów obiektowych

Sygnal wejściowy	Lokalna pętla HART® Multidrop (wielopunkt.) - maks. 4 urządzenia
Zasilanie	DC 24V
Urządzenia dodatkowe	Przetwornik temperatury średniej NMT53x
	Panel operatorsko-odczytowy NRF560 Inne urządzenia z wyjściem HART®, w tym: - czujnik temperatury Pt100 (ISO), 3 -przewodowy - przetwornik ciśnienia Cerabar S PMxxx

Wielkości wyjściowe

Rackbus RS485

Ilość urządzeń	Maks. 10 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	19200 bit/s, ustalona
Przewód transmisyjny	Ekranowana skrętka dwużyłowa (DGND jest podłączony do przewodu uziemiającego)
Topologia sieci	Magistrala szeregową, izolacja galwaniczna, struktura drzewa
Odległość transmisji	Maks. 1200 m, włączając odgałęzienia struktury (odgałęzienia o dł. poniżej 3 m pomijalne)
Adres urządzenia	Możliwość ustawienia za pomocą przycisków optycznych
Izolacja galwaniczna	Wejścia magistrali izolowane od reszty układu elektroniki

Sakura V1 (dwukierunkowa, szeregową transmisją impulsową)

Ilość urządzeń	Maks. 10 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	3300 bit/s
Przewód transmisyjny	Nieekranowana skrętka dwużyłowa
Topologia sieci	Magistrala szeregową, struktura drzewa
Odległość transmisji	Maks. 6000 m
Adres urządzenia	Możliwość ustawienia za pomocą przycisków optycznych
Izolacja galwaniczna	Obwód szer. transmisji impulsowej izolowany od reszty układu

Protokół HART®

Ilość urządzeń	Maks 15 urządzeń w pętli
Szybkość transmisji	1200 bit/s
Przewód transmisyjny	Ekranowana skrętka dwużyłowa Min. średnica żyły: ϕ 0.15 (24AWG)
Odległość transmisji	Maks. 1200 m
Adres urządzenia	Możliwość ustawienia za pomocą przycisków optycznych
Izolacja galwaniczna	Wejścia magistrali separowane od reszty układu elektroniki

Whessoe Matic 550 (WM550)

Ilość urządzeń	15 urządzeń w pętli (podłączone do RTU)
Szybkość transmisji	1,200 / 2,400 bit/s
Przewód transmisyjny	Ekranowana skrętka dwużyłowa
Topologia sieci	Pętla prądowa 20mA
Odległość transmisji	W zależności od specyfikacji (prosimy o kontakt z biurem E+H)
Adres urządzenia	Ust. za pom. mikroprzełączników na module komunikacyjnym
Izolacja galwaniczna	Obwód pętli prądowej izolowany od reszty układu elektroniki

Mark Space (M/S)

Ilość urządzeń	W zależności od specyfikacji (prosimy o kontakt z biurem E+H)
Szybkość transmisji	-
Przewód transmisyjny	Czterozżyłowy
Topologia sieci	Magistrala szeregową, struktura drzewa
Odległość transmisji	W zależności od specyfikacji (prosimy o kontakt z biurem E+H)
Adres urządzenia	Ust. za pom. mikroprzełączników na module komunikacyjnym
Izolacja galwaniczna	Obwód szer. transmisji impuls. izolowany od reszty układu

Enraf BiPhase Mark (BPM)

Ilość urządzeń	Maks. 10 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	1200, 2400 bit/s, ustawiana
Przewód transmisyjny	Ekranowana skrętka dwużyłowa
Topologia sieci	Magistrala szeregową, izolacja galwaniczna, struktura drzewa
Odległość transmisji	Maks. 10 km
Adres urządzenia	Możliwość ustawienia za pomocą przycisków optycznych
Izolacja galwaniczna	Obwód szer. transmisji impuls. izolowany od reszty układu

Wyjście analogowe

Wyjście	4...20 mA, dwa kanały dla dowolnie przypis. wart. mierzonych
Reakcja na usterkę	Programowana: +110%, -10% lub ostatnia wartość mierzona
Izolacja galwaniczna	Wyjście analogowe izolowane od reszty układu elektroniki
Tłumienie (stała czasowa)	Ustawiane: 0 ... 99 s
Maks. obciążenie	500 Ω
Wpływ obciążenia	Pomijalny

Wyjście przekaźnikowe

Wersja	4 przekaźniki z bezpotencjałowym stykiem przełącznym (SPST), dowolnie programowana funkcja (wartość mierzona)
Histeresa	Punkty przełączania i szerokość pętli histerazy dowolnie ustawiane, sygnalizacja usterki programowana: funkcja minimum lub maksimum
Parametry łączeniowe	AC: maks. 2 A, maks. 250 V, maks. 62.5 VA DC: maks. 2 A, maks. 220V, maks. 60 W Dla wersji FM / CSA: 5A 250 V AC, 8A 250 V AC

Wskaźnik / obsługa

Wskaźnik ciekłokrystaliczny	Podświetlany wskaźnik dwuwierszowy, 16 znaków w wierszu, dostępne języki dialogowe: angielski, japoński
Obsługa	Lokalna obsługa matrycy funkcji za pomocą trzech przycisków optycznych (Touch Control)
Funkcja Memo	Zapis zdarzeń diagnostycznych w pamięci

Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenia Ex	EEx d IIB T6, EEx d IIB T6 PTB Zone 0 (CENELEC, Niemcy) Ex d IIB T4 (TIIS, Japonia) XP & XP-AIS Class I, Div. 1, Gp. CD (FM, USA) Class I, Div. 1, Gp. CD (CSA, Kanada)...Ex d [ia] w przygotow. EEx d [ia] IIB T6, EEx d [ia] IIB T6 Zone 0 (ATEX, Niemcy)
Pomiary rozliczeniowe	Zatwierdzenie typu PTB (Niemcy) i NMI (Holandia)
Zabezpiecz. przed przelaniem	TÜV; Niemcy

Zasilanie

Zasilanie	Wersja zasilana wysokim napięciem: 85 ... 264 V AC 50/60 Hz Wer. zas. niskim nap.: 20 ... 60 V DC / 20 ... 55 V AC 50/60Hz
Pobór mocy	Maks. 40 VA, 40W (cos j=0.5)
Izolacja galwaniczna	Obwód zasilania jest izolowany od pozostałych obwodów: wyjść sygnał. i przekaźnik., CPU, RS 485, oraz innych

Warunki środowiskowe

Zakres temperatur	Temperatura otoczenia: -20 ... + 60 °C -40 ... + 60 °C (opcjonalnie) Temperatura medium: -200 ... +200 °C
Stopień ochrony	IP67 (z zamkniętą obudową i wprowadzeniami przewodów)

Lina pomiarowa

Zakres pomiarowy	10 m, 16 m lub 28m (opcjonalnie 32 m)
Materiał (standard)	Stal kwasoodporna 316, 0.15 mm (standard)
Materiał (opcja)	Hastelloy C. φ 0.2 mm (maks. zakres: 16 m)
Zabezpieczenie linki	Stal 316L pokrywana PTFE, 0.4 mm (maks. zakres: 16 m) Jeśli turbulencje to rura osłonowa lub szkielet prowadzący

Czujnik pływakowy

Średnica	30...50 mm (w zał. od aplikacji), opcjonalnie 70...110 mm
Materiał (standard)	Stal kwasoodporna 316
Materiał (opcja)	Hastelloy C; PTFE
Przesuw poziomy	1.23 mm / m dla standardowej wersji linki pomiarowej
Szybkość przesuwu	0...2500 mm/min.

Dokładność pomiaru

Poziom cieczy	±0.7 mm dla L=10 m, Dr = 1 g/cm ³ , czujnik 50 mm
Granica faz	±2.7 mm dla L = 10 m, Dr = 0.2 g/cm ³ , czujnik 50 mm
Gęstość	±0.005 g/cm ³
Poziom wody dennej	±2.1 mm

Korekcja

Linka pomiarowa	Kompensacja wydłużenia linki powodowanego wpływem temperatury i obciążenia linki
Czujnik pływakowy	Automatyczna korekcja masy czujnika
Dach zbiornika	Kompensacja obniżenia i odkształcenia dachu

Budowa mechaniczna

Materiał	Przedział podłączeniowy: odlew aluminiowy Obudowa bębna: odlew aluminiowy lub stal k.o.
Masa	12 kg
Przyłącze kołnierzone	wg ANSI, JIS, DIN 3" (standard) lub odpowiednik Pełna specyfikacja: patrz Kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy

NMS5-

Ciśnienie znamionowe / materiał obudowy bębna

- 1 0.2 bar g / odlew aluminiowy
- 2 0.2 bar g / stal kwasoodporna
- 4 6 bar g / odlew aluminiowy
- 5 6 bar g / stal kwasoodporna
- 6 25 bar g / stal kwasoodporna
- 9 Wykonanie specjalne

Klasa ochrony

- 0 Stopień ochrony: IP 67 / NEMA 4X / Typ 4X
- 1 Wykonanie przeciwybuchowe; Ex d IIB T4 TIIIS
- 2 Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d IIB T6 CENELEC
- 3 Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d IIB T6 PTB Zone 0 (tylko dla NMS52, 55, 56)
- 5 XP Class 1, Div. 1, Gp. CD (FM)
- 6 Class 1, Div. 1, Gp. CD (CSA)
- F Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d IIB T6, ATEX
- G Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d IIB T6 ATEX Zone 0 (tylko dla NMS52, 55, 56)
- H Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d[ia] IIB T6, ATEX
- J Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d[ia] IIB T6, ATEX Zone 0 (tylko dla NMS52, 55, 56)
- N XP-AIS Class 1, Div. 1, Gp. CD, (FM: EEx d [ia])
- 9 Wykonanie specjalne

Funkcja pomiarowa

- A Pomiar poziomu
- B Pomiar poziomu, zatwierdzenie PTB do pom. rozliczeniowych
- C Pomiar poziomu, zatwierdzenie NMI do pom. rozliczeniowych
- D Pomiar poziomu, granicy faz, wody dennej, gęstości
- E Pomiar poziomu, gr. faz, wody dennej, gęstości, zatw. PTB do pom. rozl.
- F Pomiar poziomu, gr. faz, wody dennej, gęstości, zatw. NMI do pom. rozl.
- G Pomiar poziomu, granicy faz, wody dennej, gęstości, profilu rozkł. gęstości
- H Zatw. PTB do p. rozl.: poziomu, gr. faz, w. dennej, gęst, pr. rozkł. gęst.
- J Zatw. PTB do p. rozl.: poziomu, gr. faz, w. dennej, gęst, pr. rozkł. gęst.
- Y Wykonanie specjalne

Wyjście główne (cyfrowe)

- A Wyjście-1: impulsowe (Sakura V1/MDP)
- B Wyjście-1: impulsowe (Sakura BBB)
- C Wyjście-1: impulsowe (Sakura MIC z RS-232C)
- D Wyjście-1: impulsowe (Sakura MIC without RS-232C)
- E Wyjście-1: RS485 RACKBUS
- F Brak
- G Wyjście-1: HART (aktywne)
- H Wyjście-1: HART (pasywne)
- J Wyjście-1: impulsowe (Sakura MDP)
- L Wyjście-1: Whessoe Matic 550 z zabezp. przeciwprzepięciowym
- M Wyjście-1: Mark / Space
- N Wyjście-1: protokół Enraf Bi Phase Mark
- Y Wykonanie specjalne

Wyjście dodatkowe

- 0 Brak
- 1 Wyjście-2: sygnalizacja alarmu; 4 x styk przelączny (SPST)
- 2 Wyjście-2: 4-20mA, 2 dowolnie programowane kanały
- 3 Wyjście-2: 4 x styk przelączny (SPST) i 4-20mA, 2 kanały
- 4 Wyjście-2: 2 x styk przelączny (SPST), zabezp. przed przel. TÜV
- 5 Wyjście-2: 4 x styk przelączny (SPST) i 4-20mA, 1 kanał
- 9 Wykonanie specjalne

Wejście sygnału z przyrządu obiektowego

- 0 Wejście: protokół HART (np. NMT, NRF)
- 1 Wejście: HART i czujnik wart. punkt. temp. Pt100, 1 wejście
- 2 Wejście: HART i styk sterujący, 3 znaki
- 3 Wejście: HART, czujnik wart. punkt. temp. Pt100 i styk ster.
- 4 Wejście: HART i wejście statusu 1
- 5 Wejście: HART, czujnik wart. p. temp. Pt100 i wej. statusu 1
- 6 Wejście: HART, czujnik wart. p. temp., styk sterujący i wejście statusu 1
- 9 Wykonanie specjalne

NMS5-

ciąg dalszy**Zakres pomiarowy / materiał linki**

- A 0 - 10 m / stal AISI316
- B 0 - 16 m / stal AISI316
- C 0 - 28 m / stal AISI316
- G 0 - 10 m / stal AISI 316 pokrywana PTFE
- H 0 - 16 m / stal AISI 316 pokrywana PTFE
- J 0 - 10 m / Hastelloy C
- K 0 - 16 m / Hastelloy C
- L 0 - 36 m / stal AISI316
- Y Wykonanie specjalne

Wprowadzenie przewodu

- E 4 x gwint G(PF) 1/2"
- F 4 x gwint G(PF) 3/4"
- G 4 x gwint NPT 1/2"
- H 4 x gwint NPT 3/4"
- J 4 x gwint PG 16
- K 4 x gwint PG 21
- L 4 x gwint M20
- M 4 x gwint M25
- Y Wykonanie specjalne

Przylącze technologiczne

- A Kolnierz wg JIS 10 K 80A RF
- C Kolnierz wg JIS 10 K 80A FF
- E Kolnierz wg JIS 20 K 80A RF (bęben o ciśnieniu zn.25 bar)
- G Kolnierz wg ANSI 3" 150 lbs RF
- J Kolnierz wg ANSI 3" 300 lbs RF (bęben o ciśnieniu zn. 25 bar)
- L Kolnierz wg DIN DN80 PN10 RF
- N Kolnierz wg DIN DN80 PN25 RF (bęben o ciśnieniu zn. 25 bar)
- Q Kolnierz wg JPI 3" 150 lbs RF
- S Kolnierz wg JPI 3" 300 lbs RF (bęben o ciśnieniu zn. 25 bar)
- T Kolnierz wg ANSI 6" 6150 lbs RF
- Y Wykonanie specjalne

Zasilanie

- 3 85 - 264 VAC, 50/60 Hz,
- 4 20 - 62 V DC, 20W / 20 - 55 VAC, 50/60 Hz, 20 VA
- 9 Wykonanie specjalne

Czujnik pływakowy: profil / średnica / materiał

- B stożkowy, 50 mm, PTFE
- D cylindryczny / 50 mm / stal AISI316 (standard)
- K cylindryczny / 40 mm / stal AISI316
- N cylindryczny / 30 mm / stal AISI316
- R 70 mm / W&M NMI
- S 110 mm / W&M PTB
- T cylindryczny / 50 mm / Hastelloy C
- Y Wykonanie specjalne

Materiał uszczelki O-ring / wersja komory

- 0 NBR / wykonanie standardowe
- 1 Guma silikonowa / wykonanie standardowe
- 2 Guma fluorowa / wykonanie standardowe
- 5 Guma silikonowa / pokrycie PTFE
- 6 Neoprene / wykonanie dla amoniaku
- 9 Wykonanie specjalne

Opcje dodatkowe

- A Brak
- C Przylącze do czyszczenia
- D Przylącze do przedmuchiwania gazem
- E Liny prowadzące (splot ze stali AISI316)
- G Zawór bezpieczeństwa
- H Zawór bezpieczeństwa i czujnik ciśnienia
- Y Wykonanie specjalne

NMS5-

Jeżeli wymagana jest kombinacja nie wyspecyfikowana powyżej prosimy o kontakt z biurem E+H

Kod zamówieniowy

NMS7 - (Proservo w wykonaniu higienicznym)

Klasa ochrony

- 0 Stopień ochrony; IP67, NEMA 4X, Typ 4X
- 1 Wykonanie przeciwybuchowe; Ex d IIB T4 TIIIS
- 2 Wykonanie przeciwybuchowe; EEx d IIB T6 CENELEC
- 9 Wykonanie specjalne

Funkcja pomiarowa

- A Pomiar poziomu
- B Pomiar poziomu, zatwierdzenie NMI do pomiarów rozliczeniowych
- Y Wykonanie specjalne

Wyjście główne (cyfrowe)

- A Wyjście-1: impulsowe (Sakura V1/MDP)
- B Wyjście-1: impulsowe (Sakura BBB)
- C Wyjście-1: impulsowe (Sakura MIC z RS -232C)
- D Wyjście-1: impulsowe (Sakura MIC bez RS -233C)
- E Wyjście-1: RS485 RACKBUS
- F Brak
- G Wyjście-1: HART (Aktywne)
- H Wyjście-1: HART (Pasywne)
- J Wyjście-1: impulsowe (Sakura MDP)
- L Wyjście-1: Whessoe Matic 550 z zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym
- M Wyjście-1: Mark Space
- N Wyjście-1: Enraf BPM
- Y Wykonanie specjalne

Wyjście dodatkowe

- 0 Brak
- 1 Wyjście-2: sygnalizacja alarmu; 4 x styk przełączny (SPST)
- 2 Wyjście-2: 4-20mA, 2 dowolnie programowane kanały
- 3 Wyjście-2: 4 x styk przełączny (SPST) i 4-20mA; 2 kanały
- 4 Wyjście-2: 2 x styk przełączny (SPST), zabezpieczenie przed przelaniem TÜV
- Wyjście-2: 4 x styk przełączny (SPST) i 4-20mA, 1 kanał
- 9 Wykonanie specjalne

Wejście sygnału z przyrządu obiektowego

- 0 Wejście: protokół HART (np. NMT, NRF)
- 1 Wejście: HART i czujnik wart. punkt. temp. Pt100
- 2 Wejście: HART i styk sterujący
- 3 Wejście HART i czujnik wart. punkt. temp. Pt100, styk sterujący
- 4 Wejście HART i wejście statusu 1
- 5 Wejście HART i czujnik wart. punkt. temp. Pt100 i wejście statusu 1
- 6 Wejście HART i czujnik wart. punkt. temp., styk sterujący, wejście statusu 1
- 9 Wykonanie specjalne

Zakres pomiarowy / średnica liny / materiał liny

- A 0-10m / d=0.2mm / stal SUS316
- B 0-16m / d=0.2mm / stal SUS316
- C 0-10m / d=0.4mm / stal SUS316 pokrywana PTFE
- D 0-16m / d=0.4mm / stal SUS316 pokrywana PTFE
- Y Wykonanie specjalne

Wprowadzenie przewodu

- A 4 x gwint G(PF) 1/2"
- B 4 x gwint G(PF) 3/4"
- C 4 x gwint NPT 1/2"
- D 4 x gwint NPT 3/4" thread
- E 4 x gwint PG 16 thread
- F 4 x gwint PG 21 thread
- G 4 x gwint M 20 thread
- H 4 x gwint M 25 thread
- Y Wykonanie specjalne

NMS7 - (Proservo w wykonaniu higienicznym) ciąg dalszy

Przyłącze technologiczne

- A Kolnierz wg JIS 10 K 80A RF
- B Kolnierz wg JIS 10 K 80A FF
- C Kolnierz wg ANSI 3" 150lbs RF
- D Kolnierz wg DIN DN80 PN10 RF
- E Kolnierz wg JPI 3" 150lbs RF
- Y Wykonanie specjalne

Zasilanie

- 0 85 - 264 V AC, 50/60Hz, 20VA
- 1 20-62 V DC, 20W/20-55VA C, 50/60Hz, 20VA
- 9 Wykonanie specjalne

Czujnik pływakowy: profil / średnica / materiał

- A cylindryczny / 50 mm / stal SUS316, polerowana powierzchnia
- B cylindryczny / 40 mm / stal SUS316, polerowana powierzchnia
- C cylindryczny / 30 mm / stal SUS316, polerowana powierzchnia
- D cylindryczny / 50 mm / PTFE
- E cylindryczny / 40 mm / PTFE
- F cylindryczny / 30 mm / PTFE
- Y Wykonanie specjalne

Materiał uszczelki O-ring / wersja komory

- 0 NBR / wykonanie standardowe, polerowana powierzchnia
- 1 Silikon / wykonanie standardowe, polerowana powierzchnia
- 2 Guma fluorowa / wykonanie standardowe
- 5 Guma silikonowa / pokrycie PTFE
- 9 Wykonanie specjalne

Przyłącze do czyszczenia

- A Króciec gwintowy PT 3/8" do czyszczenia
- B Króciec gwintowy NPT 3/8" do czyszczenia
- C Króciec gwintowy PF 3/8" do czyszczenia
- D Króciec gwintowy PT 3/8" do przedmuchiwania gazem
- E Króciec gwintowy NPT 3/8" do przedmuchiwania gazem
- F Króciec gwintowy PF 3/8" do przedmuchiwania gazem
- G Króciec gwintowy PT 3/8" do czyszczenia i do przedmuchiwania gazem
- H Króciec gwintowy NPT 3/8" do czyszczenia i do przedmuchiwania gazem
- J Króciec gwintowy PF 3/8" do czyszczenia i do przedmuchiwania gazem
- Y Wykonanie specjalne

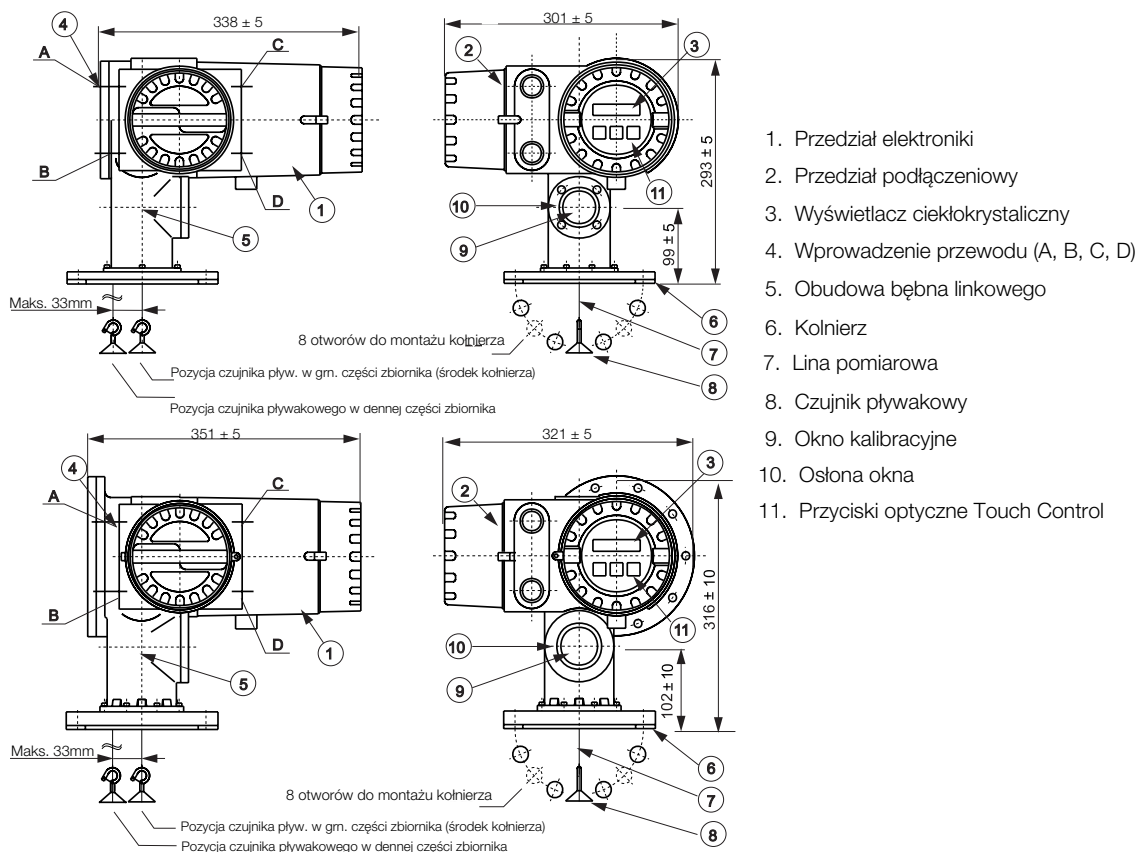
Opcje dodatkowe

- A Brak
- B System uszczelnienia
- C Układ odolejania
- D Osłona przeciwsłoneczna
- E System uszczelnienia + układ odolejania
- F System uszczelnienia + osłona przeciwsłoneczna
- G Osłona przeciwsłoneczna + układ odolejania
- H System uszczelnienia, układ odolejania + osłona przeciwsłoneczna
- Y Wykonanie specjalne



Jeżeli wymagana jest kombinacja nie wyspecyfikowana powyżej prosimy o kontakt z biurem E+H.

Wymiary



Linia przyrządów	NMS	NRF	NMT
Opis	Inteligentny przetwornik poziomu z serwomechanizmem i czujnikiem pływakowym	Panel operatorsko-odczytowy	Inteligentny przetwornik punktowej lub średniej temperatury w zbiorniku.
Wejście	HART®, Pt100, sterujące	4 ... 20 mA, Pt100, sterujące	
Wyjście	RS485 Rackbus, Modbus Sakura V1, HART®, Enraf BPM, M/S, WM550, styki alarmu, analogowe 4 ... 20 mA	RS485 Rackbus, Modbus, L&J, Sakura V1, HART®, Enraf BPM, M/S, WM550, styki alarmu, analogowe 4 ... 20mA	HART®
Funkcja pomiarowa	Pomiar poziomu, rozdziału faz, gęstości, poziomu wody dennej, detekcja dna zbiornika, testowanie powtarzalności	Obsługa przetwornika NMS5 (NRF560)	Pomiar punktowej lub średniej wartości temperatury w zbiorniku
Certyfikaty	Ex d: TIIS, ATEX, ATEX Zone 0, FM, CSA, CENELEC, CENELEC PTB Zone 0 Ex d[ia]: ATEX, ATEX Zone 0, FM, (CSA.....w przygotowaniu) W&M: NMI, PTB	Ex d: TIIS, CENELEC FM, CSA,	535 lub 539 Ex d: TIIS Ex[ia]: ATEX, FM, (CSA.....w przygotowaniu) 536 Ex d: CENELEC, (ATEX....w przygotowaniu) 538 Ex[ia]: ATEX, FM, (CSA.....w przygotowaniu)
St. ochrony	IP67	IP67	IP67

Polska

Oddział Gdańsk:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33

Oddział Warszawa:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k. Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85

Biuro Centralne:

Endress+Hauser Polska Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57 • 50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00 • fax (71) 780 37 60
e-mail: info@pl.endress.com • <http://www.pl.endress.com>

Endress + Hauser
The Power of Know How

