

Karta katalogowa

Punktowy koncentrator danych NRF81

Pomiary zawartości zbiorników



Zastosowanie

Punktowy koncentrator danych NRF81 to urządzenie do gromadzenia i integracji danych pomiarowych w aplikacjach zarządzania stanami magazynowymi, oraz aplikacjach procesowych. Spełnia on surowe wymagania aplikacji zarządzania zbiornikami, pomiarów akcyzowych i rozliczeniowych, kontroli strat, zapewniają oszczędność kosztów oraz bezpieczeństwo eksploatacji.

Typowe obszary zastosowań

- Hydrostatyczny pomiar poziomu
- Hybrydowe systemy pomiaru zbiorników

Korzyści

- Certyfikat SIL2 (wartość min., maks., zakres)
- SIL3 (w przygotowaniu)
- Maks. 6 wyjść przekaźnikowych ze zdolnością SIL
- Szeroki wybór protokołów komunikacji, w tym m.in. V1, Modbus RS 485 i HART
- Możliwość bezpośredniego podłączenia czujników temperatury, poziomu, ciśnienia, sygnalizatora przepełnienia zbiornika
- Trwała obudowa o stopniu ochrony IP66/68, NEMA Type 4x/6P
- Obsługa i wskazania na wyświetlaczu w językach lokalnych





Spis treści

Informacje o dokumencie	3	Kody zamówieniowe	26
Symbole umowne	3	Kody zamówieniowe	26
Budowa układu pomiarowego	5	Oznaczenie punktu pomiarowego	26
Integracja czujników pracujących na zbiorniku	5	Pakiety aplikacji	27
Wielkości wejściowe/ wyjściowe	6	Zaawansowane metody pomiaru zawartości zbiorników	27
Wejście aktywne HART Ex ia/IS	6	Akcesoria	32
Dodatkowe porty I/O	7	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia	32
Zasilanie	13	Akcesoria do komunikacji	33
Rozmieszczenie zacisków	13	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	33
Napięcie zasilania	13	Elementy układu pomiarowego	33
Wprowadzenia przewodów	14	Dokumentacja uzupełniająca	34
Parametry przewodów	14	Karty katalogowe (TI)	34
Ogranicznik przepięć	14	Skrócone instrukcje obsługi (KA)	34
Warunki pracy: montaż	15	Instrukcje obsługi (BA)	34
Zalecenia montażowe	15	Parametry urządzenia (GP)	34
Warunki pracy: środowisko	17	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	35
Temperatura otoczenia	17	Zastrzeżone znaki towarowe	36
Klasyfikacja warunków środowiskowych zgodnie z normą PN-EN 60721-3-4	17		
Temperatura składowania	17		
Wilgotność (względna)	17		
Stopień ochrony	17		
Odporność na udary	17		
Odporność na wibracje	17		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	17		
Dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych	18		
Budowa mechaniczna	19		
Wymiary	19		
Masa	19		
Materiały obudowy	20		
Obsługa	22		
Koncepcja obsługi	22		
Możliwości obsługi przyrządu	22		
Obsługa lokalna	22		
Obsługa zdalna	23		
Obsługa poprzez interfejs serwisowy	23		
Certyfikaty i dopuszczenia	24		
Znak CE	24		
Znak zgodności RCM-Tick	24		
Dopuszczenia Ex	24		
Pojedyncze uszczelnienie zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01	24		
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)	24		
Dopuszczenie WHG	24		
Zatwierdzenie typu do pomiarów rozliczeniowych	24		
Zabezpieczenie przed promieniowaniem niejonizującym	24		
Inne normy i zalecenia	24		







Informacje o dokumencie

Symbole umowne









Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO!	NEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.



Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja
	Napięcie stałe
	Napięcie zmienne
	Napięcie stałe lub zmienne
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.



Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Funkcja
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kontrola wzrokowa

Symbole na rysunkach

Symbol	Funkcja
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

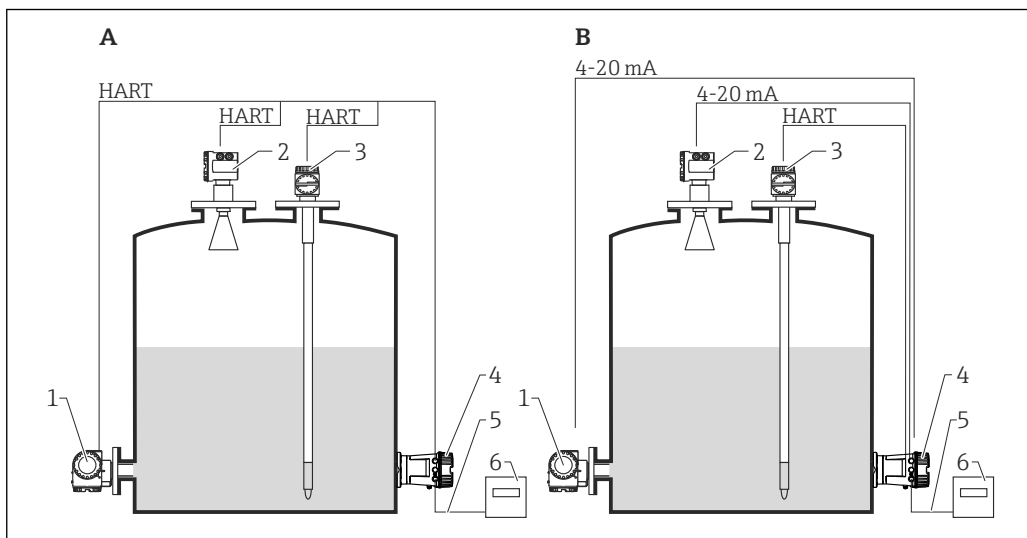
Oznaczenia na urządzeniu

Symbol	Funkcja
	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.
	Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę Wymagania dotyczące rezystancji temperaturowej przewodów podłączeniowych.

Budowa układu pomiarowego

Integracja czujników pracujących na zbiorniku

Punktowy koncentrator danych jest urządzeniem obiektowym przeznaczonym do integracji czujników pracujących na zbiorniku z systemami zarządzania stanami magazynowymi. Jest on zwykle montowany przy podstawie zbiornika i umożliwia wizualizację parametrów mierzonych przez podłączone do niego czujniki pracujące na zbiorniku. Wbudowany wyświetlacz może służyć do wyświetlania wszystkich wartości mierzonych i obliczonych. Mogą one być przesyłane do systemu zarządzania stanami magazynowymi za pomocą protokołu komunikacji obiektowej.



1 Integracja pracujących na zbiorniku z punktowym koncentratorem danych (przykład)

A Sieć HART multidrop

B Sieć analogowa i HART

1 Przetwornik ciśnienia

2 Radar do pomiaru poziomu

3 Przetwornik temperatury średniej

4 Punktowy koncentrator danych

5 Protokół komunikacji sieciowej przesyła dane do systemu zarządzania stanami magazynowymi

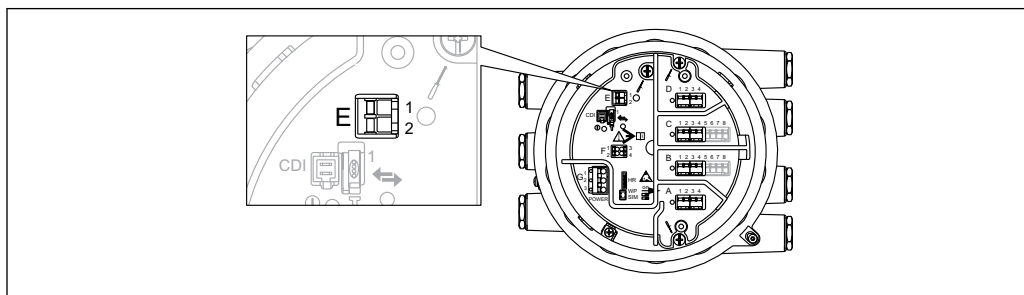
6 System nadzoru zbiorników (np. Tankvision NXA820 lub Tankvision Professional NXA85)

Typowe zmienne mierzone przez czujniki:

- Powierzchnia cieczy
- Temperatura (pomiar punktowy)
- Temperatura (wartość średnia)
- Poziom wody
- Ciśnienie
- Redundantny pomiar poziomu (w aplikacjach krytycznych)

Wielkości wejściowe/ wyjściowe

Wejście aktywne HART Ex ia/IS



A0027364

2 Wejście aktywne HART Ex ia/IS

E1 Linia + HART

E2 Linia - HART

Przyrząd posiada wejście aktywne HART Ex ia/IS. Dodatkowe funkcje są dostępne po podłączeniu następujących urządzeń Endress + Hauser:

- **Prothermo NMT**

Sygnal poziomu mierzonego jest przesyłany do przetwornika Prothermo. Prothermo wykorzystuje tę wartość do obliczenia średniej temperatury produktu.

- **Micropilot S FMR53x**

Obliczony współczynnik korekcyjny odległości lub wartość korekcji odległości jest przesyłana do przetwornika Micropilot. Micropilot wykorzystuje tę wartość do wskazywania skorygowanej wartości poziomu na wskaźniku lokalnym.

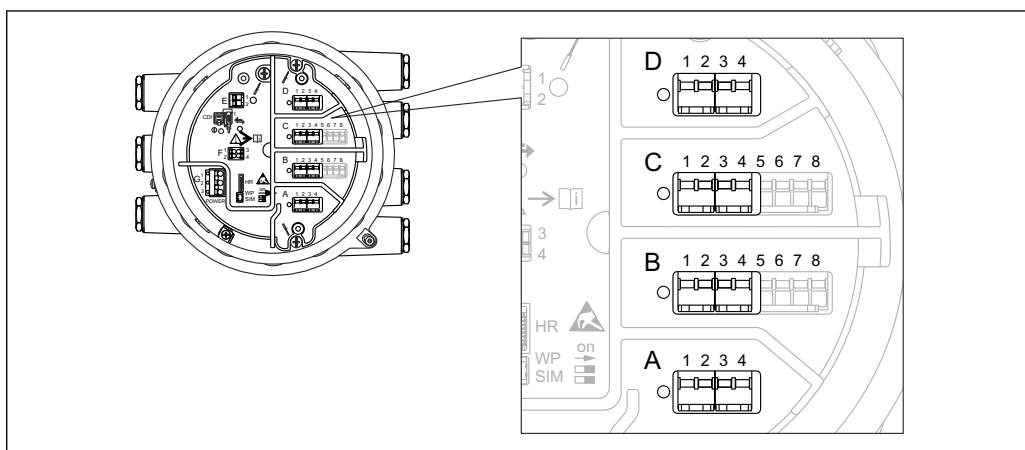
Dane techniczne

Napięcie zasilania przetwornika	23,0 V - $380 \Omega \cdot I_{obc}$
Maksymalna rezystancja obciążenia	500 Ω z uwzględnieniem linii sygnałowej
Prąd maksymalny wszystkich podłączonych urządzeń	24 mA

i Wejście aktywne HART Ex ia/IS jest dostępne fabrycznie. Tej opcji nie trzeba wybierać przy składaniu zamówienia.

Dodatkowe porty I/O

Informacje ogólne



A0027363

3 Położenie dodatkowych portów I/O w przedziale podłączeniowym

W zależności od opcji wybranej w kodzie zamówieniowym, w przedziale podłączeniowym można zainstalować maks. cztery dodatkowe porty I/O.

- Moduły z czterema zaciskami mogą być podłączone do dowolnego gniazda.
- Moduły z ośmioma zaciskami mogą być podłączone do gniazda B lub C.

i Rozmieszczenie modułów w poszczególnych gniazdach zależy od wersji przyrządu. Bliższe informacje podano w instrukcji obsługi konkretnego przyrządu.

i Przy doborze modułów należy uwzględnić następujące ograniczenia:

- Przyrząd może zawierać maks. cztery dodatkowe porty I/O.
- Możliwe jest podłączenie maks. dwóch dodatkowych portów I/O z 8 zaciskami.

Poz. 040 kodu zam.: "Wyjście główne"

NRF81 - xxxx <u>XX</u> xx xx ... 040				
Opcja	Liczba dodatkowych portów I/O	Typ dodatkowego portu I/O	Liczba zacisków	Dane techniczne
A1	1	Modbus RS485	4	→ 8
B1	1	V1	4	→ 9
E1	1	4-20mA HART Ex d/XP	8	→ 10
H1	1	4-20mA HART Ex i/IS	8	→ 10

Poz. 050 kodu zam.: "Dodatkowy, analogowy port I/O"

NRF81 - xxxx xx <u>XX</u> xx ... 050				
Opcja	Liczba dodatkowych portów I/O	Typ dodatkowego portu I/O	Liczba zacisków	Dane techniczne
A1	1	1 x "Ex d/XP 4-20mA HART + wejście RTD"	1 x 8	→ 10
A2	2	2 x "Ex d/XP 4-20mA HART + wejście RTD"	2 x 8	→ 10
B1	1	1 x "Ex i/IS 4-20mA HART+ wejście RTD"	1 x 8	→ 10
B2	2	2 x "Ex i/IS 4-20mA HART+ wejście RTD"	2 x 8	→ 10
C2	2	1 x "Ex i/IS 4-20mA HART + wejście RTD" 1 x "Ex d/XP 4-20mA HART + wejście RTD"	2 x 8	→ 10
X0	0	brak	0	-

Poz. 060 kodu zam.: "Dodatkowy, port I/O cyfrowy"

NRF81 - xxxx xx xx <u>XX</u> ... 060				
Opcja	Liczba dodatkowych portów I/O	Typ dodatkowego portu I/O	Liczba zacisków	Dane techniczne
A1	1	1 x "2x zestyk + 2x moduł dyskretny"	1 x 4	→ 12
A2	2	2 x "2x zestyk + 2x moduł dyskretny"	2 x 4	→ 12
A3	3	3 x "2x zestyk + 2x moduł dyskretny"	3 x 4	→ 12
B1	1	1x "Modbus RS485"	1 x 4	→ 8
B2	2	1x "Modbus RS485" 1 x "2x zestyk + 2x moduł dyskretny"	2 x 4	→ 8 → 12
B3	3	1x "Modbus RS485" 2 x "2x zestyk + 2x moduł dyskretny"	3 x 4	→ 8 → 12
X0	0	brak	0	-

Dane techniczne wyjścia Modbus RS485

Liczba urządzeń	Maksimum 15 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 600 bit/s ▪ 1 200 bit/s ▪ 2 400 bit/s ▪ 4 800 bit/s ▪ 9 600 bit/s ▪ 19 200 bit/s
Kontrola parzystości	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nieparzystość ▪ Parzystość ▪ Brak
Przewód transmisyjny	Przewód trójżyłowy ekranowany. Ekran powinien być podłączony wewnątrz obudowy.
Rezystory zamykające	Muszą być zainstalowane, jeśli są wymagane dla danego typu segmentu
Topologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magistrala szeregową ▪ Struktura drzewa
Odległość transmisji	Maksymalnie 1 200 m (3 900 ft) włączając zakończenia i rozgałęzienia; odgałęzienia o długości poniżej 3 m (9,8 ft) pomijają się
Adres urządzenia	Każdy przetwornik posiada indywidualny adres ustawiany za pomocą oprogramowania przetwornika.
Separacja galwaniczna	Wejścia magistrali izolowane od reszty układu elektroniki.
Sygnalizacja usterki	Komunikaty błędów klasyfikowane zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107

Dane techniczne wyjścia "V1"

Liczba urządzeń	Maksimum 10 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	3 300 bit/s
Kontrola parzystości	Do wyboru: <ul style="list-style-type: none">▪ Nieparzystość▪ Parzystość▪ Brak
Przewód transmisyjny	<ul style="list-style-type: none">▪ Skrętka dwużyłowa; najlepiej ekranowana▪ Nieekranowana skrętka dwużyłowa
Rezystory zamykające	Nie wymagane
Topologia	<ul style="list-style-type: none">▪ Magistrala szeregową▪ Struktura drzewa
Odległość transmisji	Maksymalnie 6 000 m (19 700 ft)
Adres urządzenia	Każdy przetwornik posiada indywidualny adres ustawiany za pomocą oprogramowania przetwornika.
Separacja galwaniczna	Linia transmisji szeregową jest separowana galwanicznie od pozostałych obwodów
Sygnalizacja usterki	Komunikaty błędów klasyfikowane zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107

Dane techniczne wyjścia 4-20mA HART (Ex d/XP oraz Ex i/IS)*Informacje ogólne*

Liczba urządzeń	Maksimum 6 urządzeń w pętli pomiarowej
Szybkość transmisji	1 200 bit/s
Przewód transmisyjny	Ekranowana skrętka dwużyłowa; Przekrój żyły: 0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 13 AWG)
Topologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magistrala szeregową ▪ Struktura drzewa
Odległość transmisji	Maksymalnie 1 200 m (3 900 ft)
Adres urządzenia	Każde urządzenie w pętli sygnałowej posiada indywidualny adres sieciowy. Ustawianie adresu za pomocą oprogramowania przetwornika i/ lub zewnętrznego środowiska konfiguracyjnego, np. przez system nadrzędny lub komunikatora polowego 475.
Separacja galwaniczna	Wejścia magistrali izolowane od reszty układu elektroniki

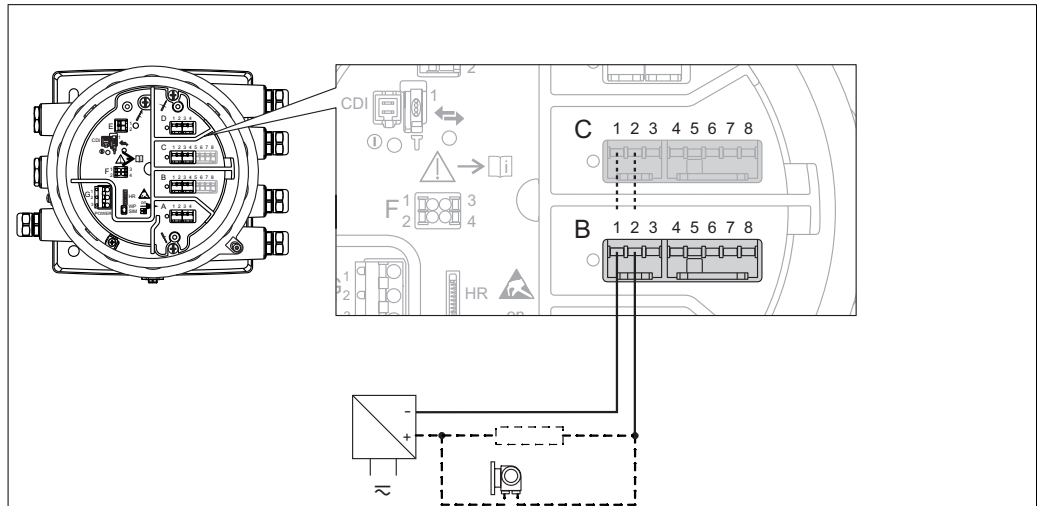
Dane wejściowe

Tryby pracy wejść	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4..20mA input (1 urządzenie zewnętrzne) ▪ HART master+4..20mA input (1 urządzenie zewnętrzne) ▪ HART master (maks. 6 urządzeń zewnętrznych)
Rezystancja wewnętrzna (względem ziemi)	400 Ω
Zakres pomiarowy	0 ... 26 mA
Dokładność	±15 μA (po linearyzacji i wzorcowaniu)
Podłączenie Prothermo NMT	Sygnal poziomu mierzonego jest przesyłany do przetwornika Prothermo. Prothermo wykorzystuje tę wartość do obliczenia średniej temperatury produktu.
Podłączenie przetwornika Micropilot S FMR5xx	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przetwornik Micropilot S może być zasilany z dodatkowego analogowego portu I/O ▪ Obliczony współczynnik korekcyjny odległości lub wartość korekcji odległości jest przesyłana do Micropilot. Micropilot wykorzystuje tę wartość do wskazywania skorygowanej wartości poziomu na wskaźniku lokalnym.
Podłączenie czujnika RTD	2-, 3- lub 4-przewodowe

Dane wyjściowe

Tryby pracy wyjścia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4..20mA output ▪ HART slave +4..20mA output
Prąd wyjściowy	3 ... 24 mA
Dokładność	±15 μA (po linearyzacji i wzorcowaniu)
Sygnalizacja usterki	Komunikaty błędów HART klasyfikowane zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107

Parametry pracy pasywnej (jako wejścia lub wyjścia)

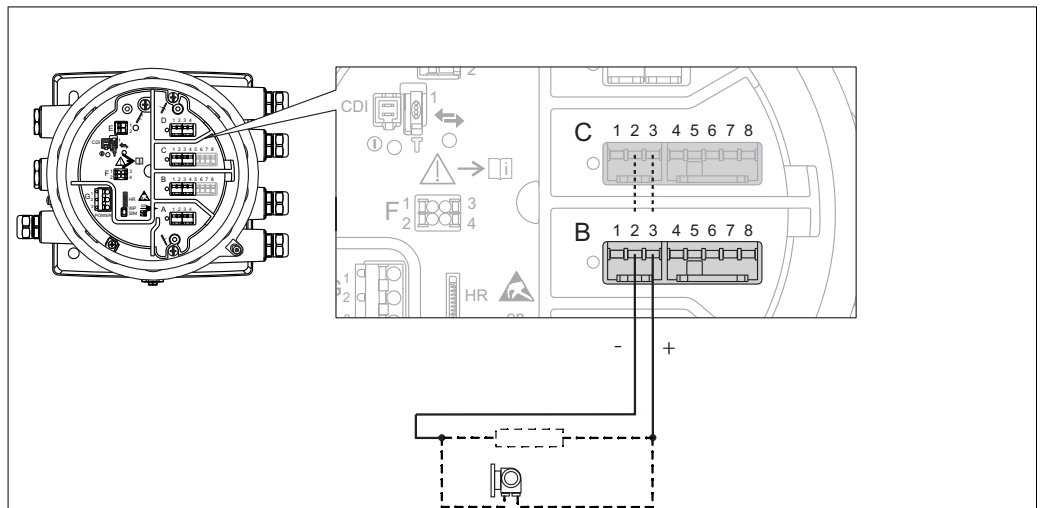


A0033030

4 Wejście lub wyjście pasywne: użyć zacisków 1 i 2

Minimalne napięcie na zaciskach	10,4 V
Maksymalne napięcie na zaciskach	29 V

Parametry pracy aktywnej (jako wejścia lub wyjścia)



A0033031

5 Wejście lub wyjście aktywne: użyć zacisków 2 i 3

Napięcie zasilania przetwornika (Ex d/XP)	$18,5 \text{ V} - 360 \Omega \cdot I_{\text{obc.}}$
Napięcie zasilania przetwornika (Ex i/IS)	$20,0 \text{ V} - 360 \Omega \cdot I_{\text{obc.}}$
Obciążenie wyjścia	maks. 500Ω z uwzględnieniem linii sygnałowej

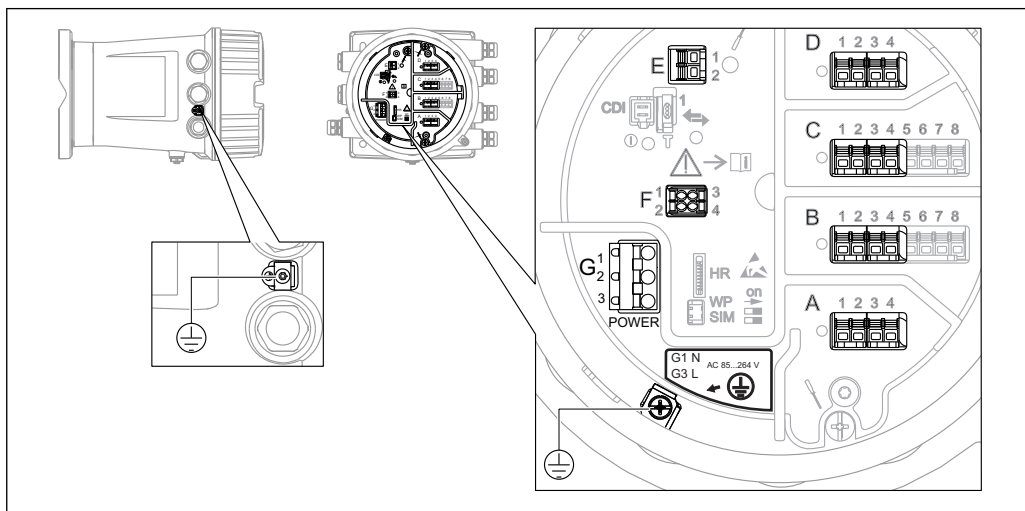
Dane techniczne dodatkowego portu I/O cyfrowego

Wyjście	
Moc przełączania przekaźnika przy obciążeniu rezystancyjnym	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V_{DC} przy 2 A ▪ 250 V_{DC} przy 0,1 A ▪ 250 V_{AC} przy 2 A
Typ przekaźnika	Normalnie otwarty; może być ustawiony na "normalnie zamknięty" za pomocą opcji w oprogramowaniu ¹⁾
Wejście	
Maks. napięcie załączania	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 V_{AC} ▪ 250 V_{DC}
Min. napięcie załączania	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 25 V_{AC} ▪ 5 V_{DC}
Pobór prądu przy napięciu maksymalnym	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 1 mA (DC) ▪ ≤ 2 mA (AC)

- 1) W razie awarii zasilania, zawsze stan otwarty na wyjściu przekaźnika, niezależnie od wybranej opcji w oprogramowaniu.

Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków



A0027362

6 Przedział podłączeniowy (typowy przykład) i zaciski uziemienia

Blok zacisków	Moduł
A/B/C/D (gniazda na dodatkowe porty I/O)	<p>Maks. cztery dodatkowe porty I/O, zależnie od opcji wybranych w kodzie zamówieniowym</p> <ul style="list-style-type: none"> Moduły z czterema zaciskami mogą być podłączone do dowolnego gniazda. Moduły z ośmioma zaciskami mogą być podłączone do gniazda B lub C. <p> Rozmieszczenie modułów w poszczególnych gniazdach zależy od wersji przyrządu. Bliższe informacje podano w instrukcji obsługi konkretnego przyrządu.</p>
E	<p>Interfejs HART w wersji Ex i/IS</p> <ul style="list-style-type: none"> E1: H+ E2: H-
F	Zewnętrzny wskaźnik (w przygotowaniu)
G	<p>Zasilanie: 85 ... 264 V_{AC}</p> <ul style="list-style-type: none"> G1: N G2: nie podłączony G3: L
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)

A0018339

Napięcie zasilania

85 ... 264 V_{AC}, 50/60 Hz, 28,8 VA¹⁾

1) wartość maks.; rzeczywista wartość zależy od podłączonych modułów

Wprowadzenia przewodów

Pozycja kodu zam. 090 "Podłączenie elektryczne" ¹⁾	Wprowadzenia przewodów (z zaślepkami)
A	7 × gwint M20
B	7 × gwint M25
C	7 × gwint G1/2
D	7 × gwint G3/4
E	7 × gwint NPT1/2
F	7 × gwint NPT3/4

1) Pozycja 13 kodu zamówieniowego, np. NMx8x-xxxxxxxxxxxxA...



Dla następujących przyrządów z dopuszczeniem TIIS Ex d dławiki kablowe są dostarczane w komplecie z przyrządem (patrz poz. 1 i 2 kodu zamówieniowego). Dławiki te muszą być zainstalowane.

Punktowy koncentrator danych NRF81-TA...

Parametry przewodów

Zaciski

Zacisk	Przekrój żył
Linia sygnałowa i zasilająca <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaciski sprężynowe (NRF81-xx1...) ▪ Zaciski śrubowe (NRF81-xx2...) 	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 13 AWG)
Zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym	Maks. 2,5 mm ² (13 AWG)
Zacisk uziemienia na obudowie	Maks. 4 mm ² (11 AWG)

Linia zasilająca

Do zasilania przyrządu wystarcza zwykły przewód instalacyjny.

Linia komunikacyjna HART

- W przypadku sygnałów analogowych wystarcza zwykły przewód nieekranowany.
- Jeśli używana będzie komunikacja HART zalecane jest stosowanie przewodów ekranowanych. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Linia komunikacyjna Modbus

- Należy przestrzegać parametrów przewodów podanych w standardzie TIA-485-A Stowarzyszenia Przemysłu Telekomunikacyjnego (TIA).
- Zalecenia dodatkowe: użyć przewodów ekranowanych.

Linia komunikacyjna V1

- Ekranowany lub nieekranowany przewód dwużyłowy (skrętka)
- Rezystancja żyły: ≤ 120 Ω
- Pojemność żyła/ żyła: ≤ 0,3 μF

Ogranicznik przepięć

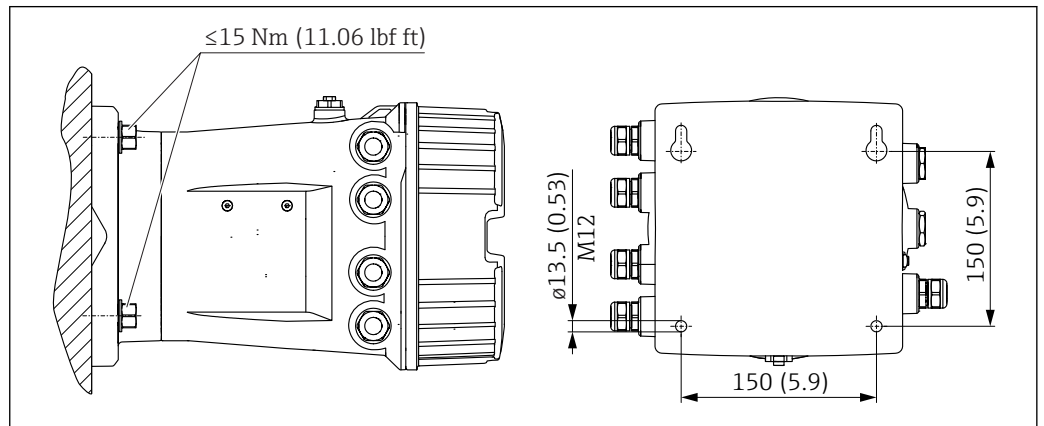
Na przewodach komunikacyjnych i zasilających zgodnie z normą PN-EN 60060-1 /PN-EN 60079-14:

10 kA, 8/20 μs, 10 impulsów zgodnie z normą PN-EN 60060-1 /PN-EN 60079-14

Warunki pracy: montaż

Zalecenia montażowe

Montaż do ściany



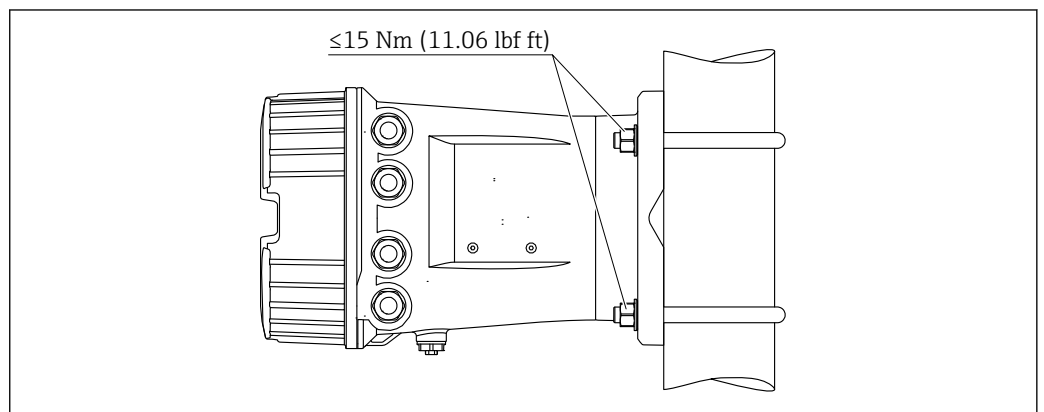
A0029901

7 Montaż punktowego koncentratora danych do ściany

Montaż do rury

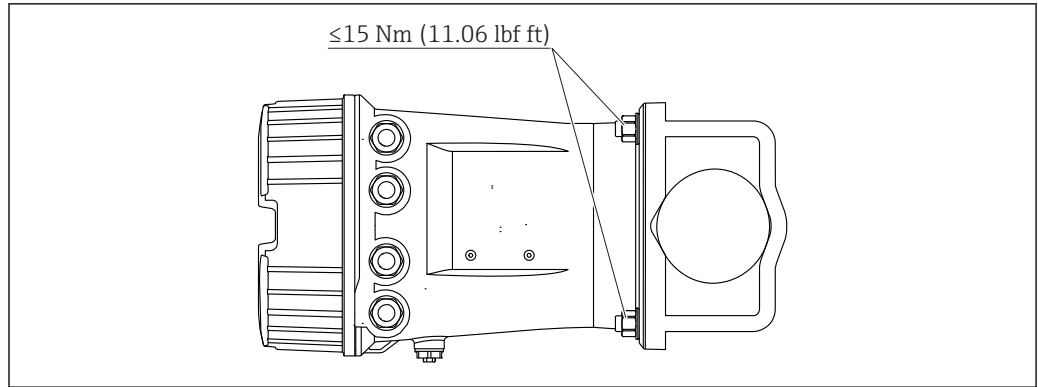
Zestaw montażowy składający się z dwóch wsporników i czterech nakrętek można zamówić razem z przyrządem. Można go wykorzystać do montażu przyrządu do rur poziomych lub pionowych.

Poz. 620 kodu zam. "Akcesoria w dostawie"	Zestaw montażowy
PV	Zestaw montażowy na rurę DN32-50 (1-1/4" - 2")
PW	Zestaw montażowy na rurę DN80 (3")



A0029899


8 Montaż punktowego koncentratora danych na rurze pionowej



A0029900

9 *Montaż punktowego koncentratora danych na rurze poziomej*

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	Przetwornik	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Wskaźnik	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)  W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.
Klasyfikacja warunków środowiskowych zgodnie z normą PN-EN 60721-3-4	4K5, 4K6, 4B1, 4M7, 4Z2, 4Z3, 4Z8	
Temperatura składowania	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)	
Wilgotność (względna)	≤ 95 %	
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP68/66 wg PN-EN 60529 ▪ Type 6P/4x wg NEMA 250 	
Odporność na udary	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 g (18 ms) wg PN-EN 60068-2-27 (1993) ▪ Klasyfikacja zgodnie z normą PN-EN 60721-3-4: 4M7 	
Odporność na wibracje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s²)/Hz wg PN-EN DIN EN 60068-2-64 (1994) ▪ Odpowiada to przyspieszeniu 4,5 g i spełnia wymagania dla klasy 4M7 wg PN-EN 60721-3-4 (1995) 	
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisja zakłóceń o nieustalonym przebiegu wg PN-EN 61326, klasa B ▪ Odporność na zakłócenia zgodna z normą PN-EN 61326, Dodatek A (aplikacje przemysłowe) i zaleceniami NAMUR NE21 	

Dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych

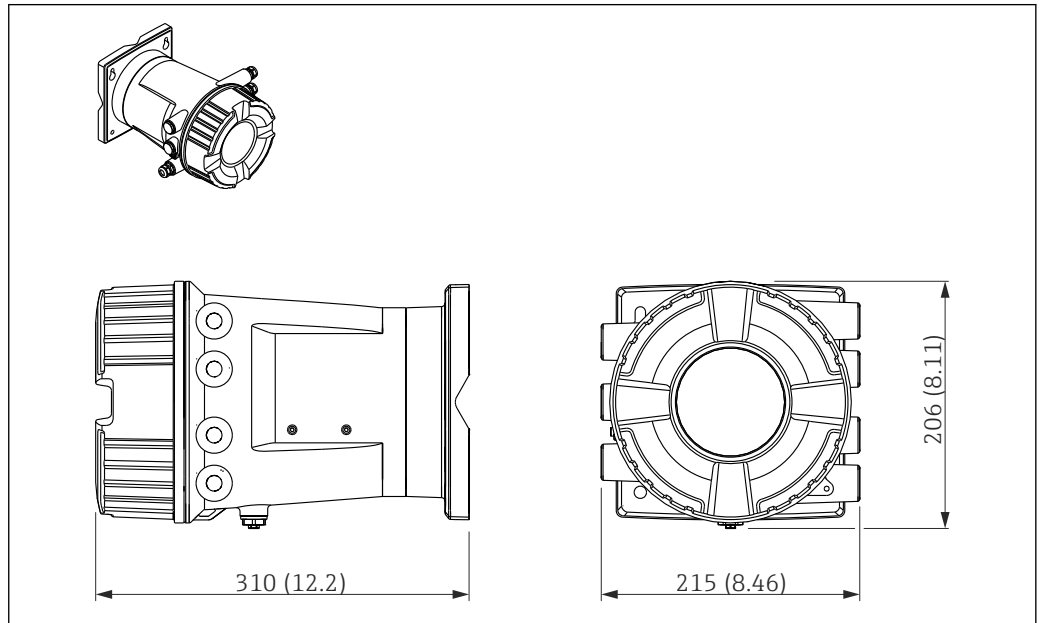
Pozycja kodu zam. 150 "Dokładność pomiaru, Zatwierdzenie typu" ¹⁾	Dokładność pomiaru (w porównaniu z podłączonym wskaźnikiem poziomu zdefiniowanym w OIML R85)
ICR	wersja standardowa, brak zatwierdzenia typu i wzorcowania
NTC	pom. rozliczeniowe, zatwierdzenie NMI wg OIML R85, API 3.1B, ISO 4622, wzorcowanie fabryczne
PTC (w przygotowaniu)	pom. rozliczeniowe, zatwierdzenie PTB świadectwo wzorcowania

1) Pozycja 14...16 w kodzie zamówieniowym (np. NRF8x-xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxICR...)

Budowa mechaniczna

Wymiary

Obudowa



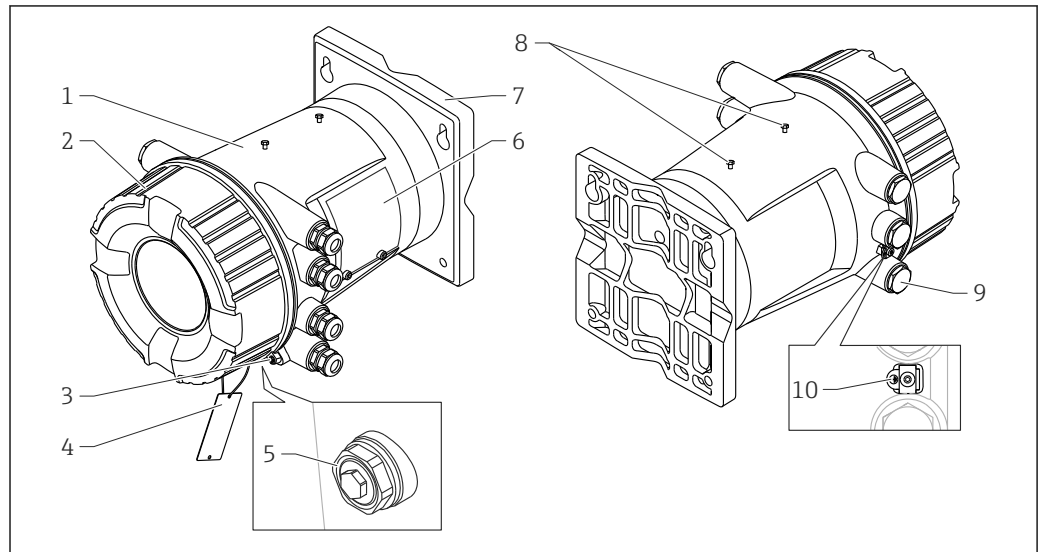
10 Wymiary punkowego koncentratora danych NRF81; jednostka miary: mm (cale); na rysunku nie uwzględniono adapterów wprowadzeń przewodów.

Masa

Obudowa wraz z modulem elektroniki: ok. 12 kg (26 lb)

Materiały obudowy

Materiały obudowy



A0026339

Poz.	Nazwa części	Materiały dla wersji aluminiowej ¹⁾	Materiały dla wersji ze stali k.o. ²⁾
1	Obudowa	AC 43000 T6	Stal k.o. 316L (1.4404)
2	Pokrywa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokrywa: AC 43000 T6 ▪ Wziernik: szkło ▪ Uszczelka: FVMQ ▪ Smar do gwintów: lakier smarujący na bazie grafitu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokrywa: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Wziernik: szkło ▪ Uszczelka: FVMQ ▪ Smar do gwintów: lakier smarujący na bazie grafitu
3	Zacisk pokrywy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkręt: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Zacisk: stal k.o. 316L (1.4435) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkręt: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ Zacisk: stal k.o. 316L (1.4435)
4	Etykieta na oznaczenie punktu pomiarowego	Stal k.o. 316L (1.4404)	Stal k.o. 316L (1.4404)
5	Śruba wyrównania ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Śruba: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ O-ring: EPDM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Śruba: stal k.o. 316L (1.4404) ▪ O-Ring: EPDM
6	Tabliczka znamionowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naklejka: tworzywo ▪ Wkręt uszczelniający: A4 ▪ O-ring: FKM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabliczka znamionowa: stal k.o. 316 (1.4404) ▪ Nity: 316Ti (1.4571) ▪ Wkręt uszczelniający: A4 ▪ O-ring: FKM
7	Płyta montażowa	AC 43000 T6	Stal k.o. 316L (1.4404)
8	Wkręty do mocowania osłony pogodowej	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkręt: A4-70 ▪ O-ring: EPDM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkręt: A4-70 ▪ O-ring: EPDM

Poz.	Nazwa części	Materiały dla wersji aluminiowej ¹⁾	Materiały dla wersji ze stali k.o. ²⁾
9	Zaślepka, dławik lub adapter ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zaślepka <ul style="list-style-type: none"> - Stal k.o. 1.4435 - Polietylen PE-LD ■ Adapter: <ul style="list-style-type: none"> - Ms/Ni (TIIS) - Stal k.o. 1.4404 (pozostałe wersje) ■ Uszczelka: <ul style="list-style-type: none"> - Elastomer EPDM - NBR - Taśma PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zaślepka <ul style="list-style-type: none"> - Stal k.o. 1.4435 - Polietylen PE-LD ■ Adapter: <ul style="list-style-type: none"> - Ms/Ni (TIIS) - Stal k.o. 1.4404 (pozostałe wersje) ■ Uszczelka: <ul style="list-style-type: none"> - Elastomer EPDM - NBR - Taśma PTFE
10	Zacisk uziemienia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wkręt: A4-70 ■ Podkładka sprężysta: A4 ■ Zacisk i uchwyt: stal k.o. 316L (1.4404) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wkręt: A4-70 ■ Podkładka sprężysta: A4 ■ Zacisk i uchwyt: stal k.o. 316L (1.4404)

- 1) Pozycja kodu zam. 070 "Obudowa", opcja "AA"; pozycja 11/12 kodu zamówieniowego: NXXXX-xxxxxxxxAA...
- 2) Pozycja kodu zam. 070 "Obudowa", opcja "AA"; pozycja 11/12 kodu zamówieniowego: NXXXX-xxxxxxxxAA...
- 3) Zależnie od wersji przyrządu

Obsługa


Koncepcja obsługi

Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

Języki obsługi

- Angielski
- Niemiecki
- Japoński

 Pozycja 500 kodu zamówieniowego służy do wyboru dodatkowych języków obsługi ustawionych fabrycznie.

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Łatwa obsługa menu, wspomagana przez dedykowane asystenty konfiguracji ("Make-it-run" Wizards)
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów

Niezawodna obsługa

Obsługa lokalna i za pomocą oprogramowania obsługowego w wersji standardowej

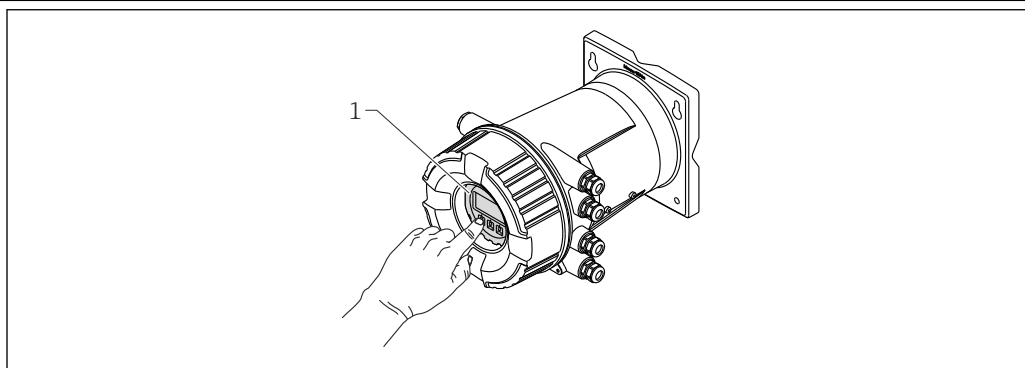
Wydajna diagnostyka zwiększa niezawodność pomiaru


- Informacje diagnostyczne w postaci tekstowej
- Wiele opcji symulacji

Możliwości obsługi przyrządu

- Wskaźnik lokalny; obsługa lokalna za pomocą wskaźnika możliwa bez otwierania obudowy przyrządu.
- Za pomocą systemu pomiaru zawartości zbiorników
- Za pomocą oprogramowania do zarządzania aparaturą obiektową (np. FieldCare), po podłączeniu do pętli pomiarowej
 - HART
 - poprzez port serwisowy (interfejs CDI)

Obsługa lokalna



 11 Obsługa lokalna punkowego koncentratora danych NRF81

1 Wskaźnik lokalny

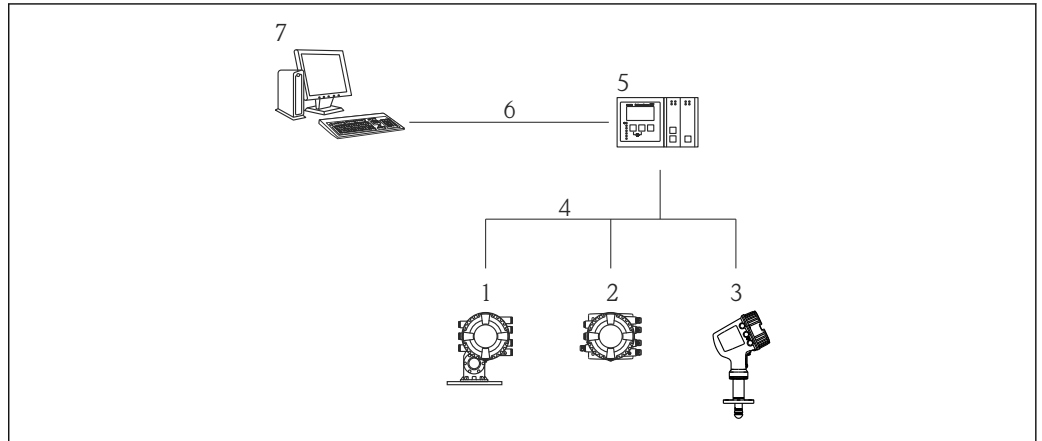
Wskaźnik

- Wyświetlacz 4-liniowy
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: $-20 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

Przyciski obsługi

- Obsługa zewnętrzna za pomocą przycisków "touch control"; 3 przyciski optyczne: 
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

Obsługa zdalna

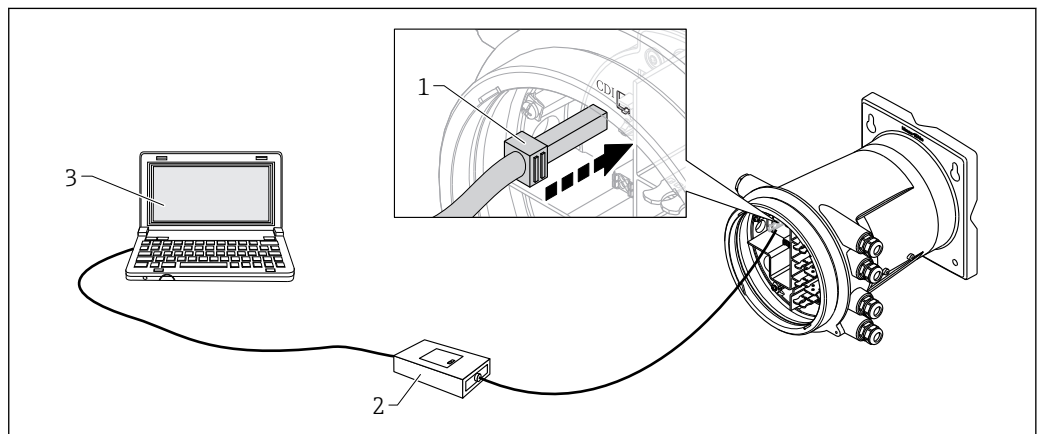


A0025621

12 Obsługa zdalna przyrządów do pomiarów zawartości zbiorników

- 1 Przetwornik Proservo NMS8x
- 2 Punktowy koncentrator danych NRF81
- 3 Przetwornik MicropilotNMR8x
- 4 Protokół komunikacji sieciowej (np. Modbus, Sakura V1)
- 5 Moduł podstawowy Tankvision Tank Scanner NXA820
- 6 Sieć Ethernet
- 7 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare)

Obsługa poprzez interfejs serwisowy





A0025572

13 Obsługa poprzez interfejs serwisowy

- 1 Interfejs serwisowy (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Modem Commubox FXA291
- 3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	<p>Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze odpowiednimi normami.</p> <p>Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.</p>
Znak zgodności RCM-Tick	<p>Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty są oznakowane znakiem RCM-Tick na tabliczce znamionowej.</p> <div data-bbox="402 622 1441 763" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029561</p>
Dopuszczenia Ex	<p>Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.</p>
Pojedyncze uszczelnienie zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01	<p>Urządzenia zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami ANSI/ISA 12.27.01 jako urządzenia z pojedynczym uszczelnieniem, co pozwala na rezygnację z instalowania dodatkowego zewnętrznego uszczelnienia osłon kablowych, wymaganego przez normy ANSI/NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC). Przyrządy są zgodne z zasadami dobrej praktyki instalacyjnej obowiązującymi w Ameryce Północnej i zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa, oraz oszczędność kosztów instalacyjnych w aplikacjach ciśnieniowych cieczy niebezpiecznych.</p> <p>Dodatkowe informacje podano w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla konkretnego przyrządu.</p>
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)	<p>Wykorzystywane w pomiarach i sygnalizacji poziomu (MIN, MAX, zakres), maks. poziom nienaruszalności bezpieczeństwa: SIL 2 wg PN-EN 61508:2010.</p> <p>Szczegółowe informacje podano w instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego: SD01929G (NRF81)</p>
Dopuszczenie WHG	w przygotowaniu
Zatwierdzenie typu do pomiarów rozliczeniowych	<ul style="list-style-type: none"> ■ OIML R85 (2008) ■ NMI ■ PTB (w przygotowaniu) ■ PAC ■ LNE (w przygotowaniu) ■ WELMEC ■ GOST (w przygotowaniu) <p> Zgodnie z wymaganiami Urzędu Miar, przyrząd posiada przełącznik blokady przystosowany do plombowania. Przełącznik ten blokuje wszystkie parametry związane z pomiarem. Status jego jest wyświetlany na wskaźniku oraz za pośrednictwem protokołu komunikacji obiektowej.</p>
Zabezpieczenie przed promieniowaniem niejonizującym	Zgodne z zaleceniami ICNIRP i dyrektywą europejską 2004/40/WE i PN-EN 50371
Inne normy i zalecenia	<p>Standardy branżowe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ dyrektywa 2002/95/WE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS) ■ dyrektywa 2004/22/WE w sprawie przyrządów pomiarowych (MID) ■ PN-EN 61508: Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem (SIL)

- NACE MR 0175, NACE MR 0103: "Metale odporne na pękanie naprężeniowe siarczkowe do urządzeń dla przemysłu naftowego i gazowego"
- Zalecana Praktyka API 2350: "Zabezpieczenie zbiorników magazynowych obiektów paliwowych przed przepełnieniem"
- API MPMS: "Standardy pomiarów rozliczeniowych ropy naftowej"
- EN 1127: "Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem"
- IEC 60079: "Ochrona urządzeń"
- PN-EN 1092: "Kołnierze i ich połączenia"
- EN 13463: "Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem"
- TIA-485-A: "Charakterystyki elektryczne generatorów i odbiorników do użycia w cyfrowych systemach wielopunktowych"
- PN-EN 61511: "Bezpieczeństwo funkcjonalne - Przyrządowe systemy bezpieczeństwa do sektora przemysłu procesowego"
- IEEE 754: "Standard reprezentacji binarnej liczb zmiennoprzecinkowych w systemach mikroprocesorowych"
- ISO 4266: "Ropa naftowa i ciekłe przetwory naftowe - Pomiar poziomu i temperatury cieczy w zbiornikach magazynowych metodami automatycznymi"
- ISO 6578: "Schłodzone ciecze węglowodorowe - Pomiary statyczne - Procedura obliczeniowa"
- ISO 11223: "Ropa naftowa i ciekłe przetwory naftowe - Oznaczanie objętości, gęstości i masy zawartości pionowych zbiorników cylindrycznych za pomocą hybrydowych systemów pomiaru zbiorników"
- ISO 15169: "Ropa naftowa i ciekłe przetwory naftowe - Bezpośredni pomiar statyczny - Pomiar zawartości pionowych zbiorników magazynowych metodą hydrostatyczną"
- JIS K2250: "Tablice przeliczeniowe dla przetworów naftowych"
- JIS B 8273: "Połączenia śrubowe kołnierzowe dla zbiorników ciśnieniowych"
- G.I.I.G.N.L.: "Pomiary rozliczeniowe LNG - przewodnik"
- NAMUR NE043: "Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów cyfrowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki"
- NAMUR NE107: "Autodiagnostyka i diagnostyka urządzeń obiektowych"
- PTBA-A-4.2: "Przyrządy do pomiaru objętości cieczy w warunkach stacjonarnych - Zbiorniki magazynowe i ich urządzenia pomiarowe"

Standardy metrologiczne

- OIML R85 (2008) "Wymagania dotyczące temperatur otoczenia poniżej $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13\text{ }^{\circ}\text{F}$) i powyżej $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+131\text{ }^{\circ}\text{F}$)"
- "Mess- und Eichverordnung" (Przepisy Republiki Federalnej Niemiec dotyczące kalibracji)
- Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 31 marca 2004 w sprawie przyrządów pomiarowych

Kody zamówieniowe

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Oznaczenie punktu pomiarowego

Opcja w pozycji kodu zam. 895 "Oznaczenie"	Znaczenie
Z1	TAG
Z2	adres na magistrali wg Klienta

Przyrząd można zamawiać (opcja), podając specyficzne oznaczenie punktu pomiarowego i/ lub adres sieciowy, wybierając opcję zgodnie z powyższą tabelą. Po wybraniu odpowiedniej opcji, oznaczenie punktu pomiarowego lub adres sieciowy należy podać w dodatkowej specyfikacji.

Pakiety aplikacji

Zaawansowane metody pomiaru zawartości zbiorników

Oprogramowanie przyrządu obsługuje następujące metody pomiaru zawartości zbiorników:

- Bezpośredni pomiar poziomu → 27
- Hybrydowy system pomiaru zawartości zbiorników (HTMS) → 28
- Hydrostatyczny pomiar zawartości zbiornika (HTG) → 29
- Korekcja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD) → 31
- Kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszczu zbiornika (CTSh) → 31

Bezpośredni pomiar poziomu

Jeśli nie wybrano zaawansowanej metody pomiaru zawartości zbiornika, poziom i temperatura są mierzone bezpośrednio.


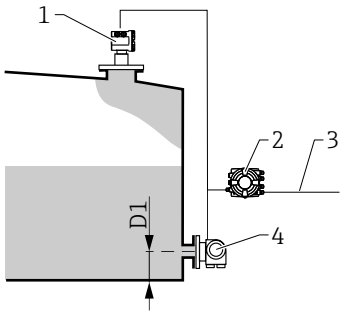

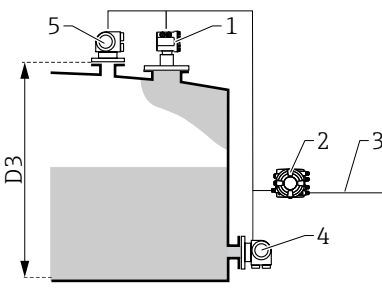
Tryby bezpośredniego pomiaru poziomu

Tryb pomiaru	Przykład montażu	Zmienne mierzone	Wielkości wyliczane
Tylko poziom	<p style="text-align: right;">A0023756</p> <p>1 Przetwornik poziomu (np. zwykle FMR540, FMR51,... z wyjątkiem NMR8x lub NMS8x) 2 Punktowy koncentrator danych 3 Do systemu zarządzania zbiornikami</p>	Poziom	Brak
Poziom + temperatura	<p style="text-align: right;">A0023757</p> <p>1 Przetwornik poziomu (np. zwykle FMR540, FMR51,... z wyjątkiem NMR8x lub NMS8x) 2 Punktowy koncentrator danych 3 Do systemu zarządzania zbiornikami 4 Przetwornik temperatury (punktowej lub średniej)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom ■ Temperatura (punktowa lub średnia) 	Brak

Hybrydowy system pomiaru zawartości zbiorników (HTMS)

Układ HTMS wykorzystuje wartości mierzone poziomu i ciśnienia do obliczenia zawartości zbiornika i (opcjonalnie) gęstości medium.


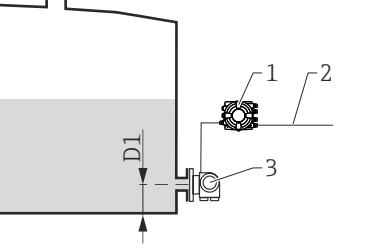


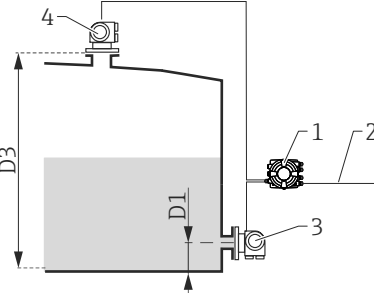

Tryby pomiaru metodą HTMS


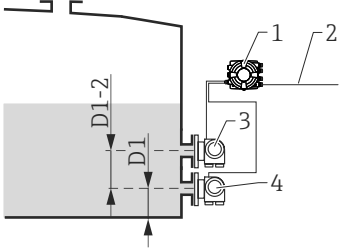

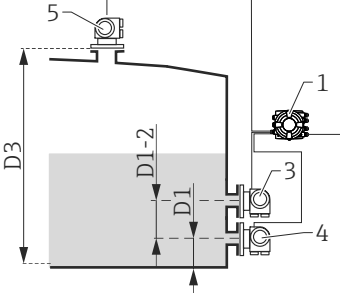
Tryb pomiaru	Przykład montażu	Zmienne mierzone	Wielkości wyliczone
<p>HTMS + P1</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach atmosferycznych (tzn. bezciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023758</p> <p>1 Przetwornik poziomu (np. zwykle FMR540, FMR51,... z wyjątkiem NMR8x lub NMS8x) 2 Punktowy koncentrator danych 3 Do systemu zarządzania zbiornikami 4 Przetwornik ciśnienia (dolnego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom ■ Ciśnienie dolne (w pozycji D1) 	<p>Gęstość medium</p>
<p>HTMS + P1 + P3</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach nieodpowietrzanych (tzn. ciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023759</p> <p>1 Przetwornik poziomu (np. zwykle FMR540, FMR51,... z wyjątkiem NMR8x lub NMS8x) 2 Punktowy koncentrator danych 3 Do systemu zarządzania zbiornikami 4 Przetwornik ciśnienia (dolnego) 5 Przetwornik ciśnienia (górnego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom ■ Ciśnienie dolne (w pozycji D1) ■ Ciśnienie górne (w pozycji D3) 	<p>Gęstość medium</p>

Hydrostatyczny pomiar zawartości zbiornika (HTG)

W metodzie HTG wykorzystuje się jeden, dwa lub trzy pomiary ciśnienia w różnych pozycjach do obliczenia zawartości zbiornika i (opcjonalnie) gęstości medium.

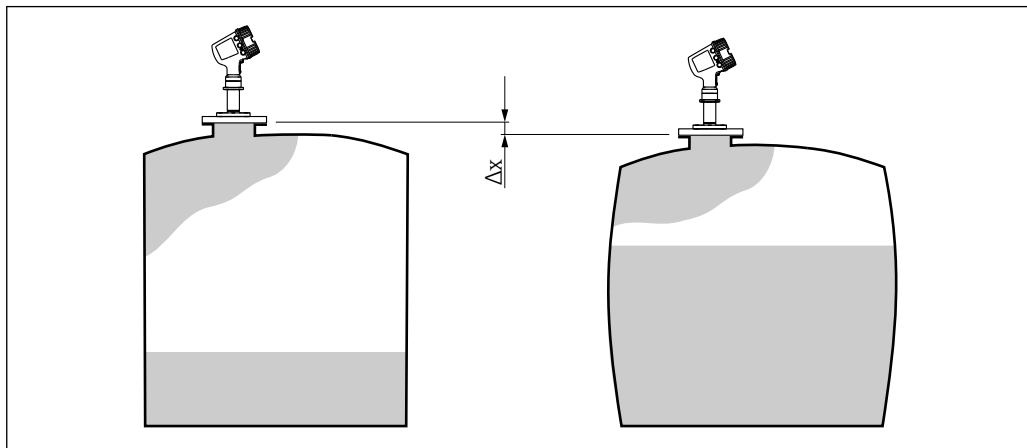
Tryby pomiaru metodą HTG

Tryb pomiaru	Przykład montażu	Zmienne mierzone	Wielkości wyliczane
<p>HTG P1</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach atmosferycznych (tzn. bezciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023760</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Punktowy koncentrator danych 2 Do systemu zarządzania zbiornikami 3 Przetwornik ciśnienia (dolnego) 	<p>Ciśnienie dolne (w pozycji D1)</p> <p> Gęstość medium należy wprowadzić ręcznie.</p>	<p>Poziom</p>
<p>HTG P1 + P3</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach nieodpowietrzanych (tzn. ciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023761</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Punktowy koncentrator danych 2 Do systemu zarządzania zbiornikami 3 Przetwornik ciśnienia (dolnego) 4 Przetwornik ciśnienia (górnego) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciśnienie dolne (w pozycji D1) ■ Ciśnienie górne (w pozycji D3) <p> Gęstość medium należy wprowadzić ręcznie.</p>	<p>Poziom</p>

Tryb pomiaru	Przykład montażu	Zmienne mierzone	Wielkości wyliczane
<p>HTG P1 + P2</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach atmosferycznych (tzn. bezciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023762</p> <p>1 Punktowy koncentrator danych 2 Do systemu zarządzania zbiornikami 3 Przetwornik ciśnienia (środkowego) 4 Przetwornik ciśnienia (dolnego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciśnienie dolne (w pozycji D1) ■ Ciśnienie środkowe (w pozycji D2) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom ■ Gęstość medium
<p>HTG P1 + P2 + P3</p> <p> Ten tryb powinien być wykorzystywany w zbiornikach nieodpowietrzanych (tzn. ciśnieniowych)</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023763</p> <p>1 Punktowy koncentrator danych 2 Do systemu zarządzania zbiornikami 3 Przetwornik ciśnienia (środkowego) 4 Przetwornik ciśnienia (dolnego) 5 Przetwornik ciśnienia (górnego)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciśnienie dolne (w pozycji D1) ■ Ciśnienie środkowe (w pozycji D2) ■ Ciśnienie górne (w pozycji D3) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom ■ Gęstość medium

Korekcja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)


Funkcję korekcji hydrostatycznego odkształcenia zbiornika można wykorzystać do kompensacji zmiany wysokości odniesienia zbiornika wskutek wybrzuszenia płaszcza zbiornika, spowodowanego ciśnieniem hydrostatycznym wywieranym przez zmagazynowaną w nim ciecz. Kompensacja opiera się na liniowym przybliżeniu rzeczywistych wyników uzyskanych poprzez ręczną kontrolę ilości na kilku poziomach, w pełnym zakresie pomiarowym zbiornika.



14 Zmiana wysokości odniesienia zbiornika Δx wskutek wybrzuszenia płaszcza zbiornika, spowodowanego ciśnieniem hydrostatycznym

Kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszcza zbiornika (CTSh)

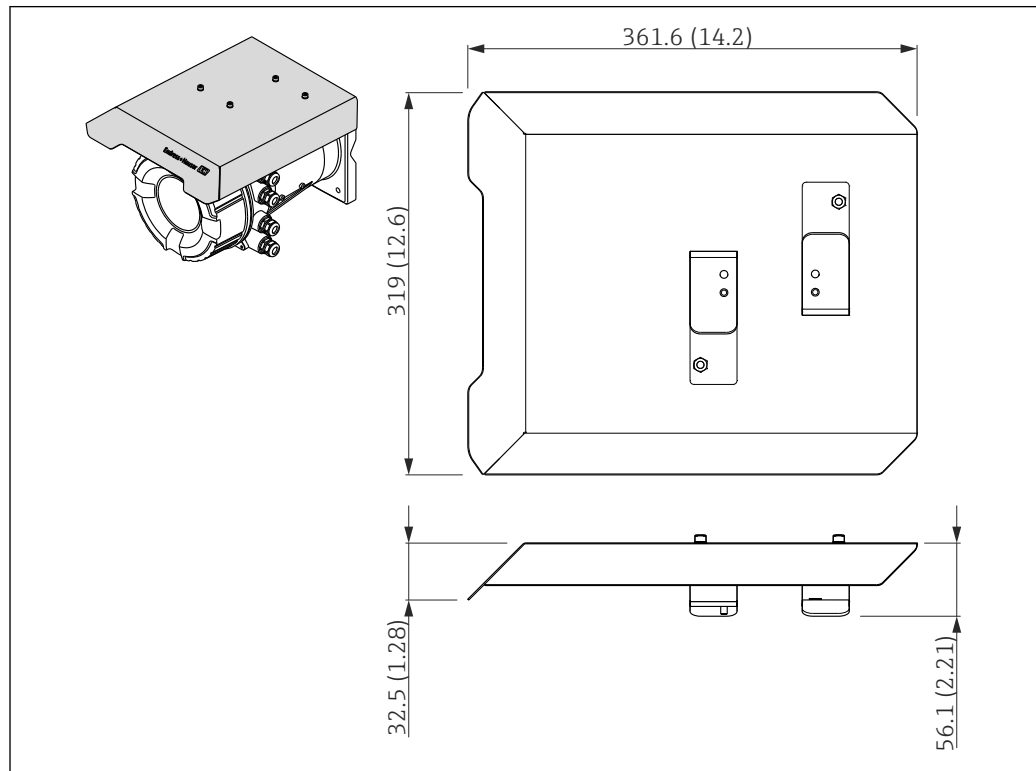
Funkcję korekcji rozszerzalności cieplnej płaszcza zbiornika można wykorzystać do zmiany wysokości odniesienia zbiornika wskutek wpływu temperatury na płaszcz zbiornika lub rurę osłonową. Obliczenie jest oparte na współczynnikach rozszerzalności cieplnej stali oraz współczynnikach izolacyjności cieplnej dla części zwilżanej i niezwilżanej płaszcza zbiornika.

-  Ta korekcja jest zalecana dla każdego przyrządu mierzącego zawartość zbiornika, pracującego w warunkach znacznie odbiegających od warunków panujących podczas wzorcowania oraz dla bardzo wysokich zbiorników. Ta korekcja jest zdecydowanie zalecana w aplikacjach z medium o niskiej, kriogenicznej lub wysokiej temperaturze.

Akcesoria

Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

Ośłona pogodowa



A0028479


15 Ośłona pogodowa; Wymiary: mm (cale)

Materiały


Nazwa części	Materiał
Ośłona pogodowa i wsporniki montażowe	Stal k.o. 316L (1.4404)
Śruby i podkładki	Stal k.o. A4


- i** Ośłonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem:
Poz. 620 kodu zamówieniowego "Akcesoria w dostawie", opcja PA "ośłona pogodowa")
- Może być zamówiona jako akcesoria:
Kod zam.: 71292751 (dla NMR8x i NRF8x)


Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
WirelessHART Adapter SWA70	Służy do podłączenia urządzeń obiektowych do bezprzewodowej sieci WirelessHART. Urządzenie WirelessHART adapter może być montowane bezpośrednio przy urządzeniu HART i daje się łatwo zintegrować z istniejącą siecią HART. Zapewnia ono bezpieczną transmisję danych i może pracować równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi.  Dalsze informacje: patrz instrukcja obsługi BA00061S



Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
ModemCommubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00404F

Nazwa	Opis
ModemCommubox FXA291	Umożliwia podłączenie przyrządów obiektowych Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface) do portu USB komputera lub notebooka.  Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00405C

Nazwa	Opis
FieldCare	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Służy do konfiguracji i konserwacji wszystkich przyrządów w instalacji technologicznej. Komunikaty o statusie ułatwiają diagnostykę przyrządów obiektowych.  Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S.

Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
RIA15	Kompaktowy wskaźnik procesowy do uniwersalnego zastosowania jako wyświetlacz procesowy sygnałów 4...20 mA/HART, wprowadzający bardzo mały spadek napięcia  Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI01043K.
Tankvision <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł podstawowy Tank Scanner NXA820 ▪ Moduł Data Concentrator NXA821 ▪ Moduł Host Link NXA822 	Kompletny system zarządzania zbiornikami z wbudowanym oprogramowaniem, obsługiwany za pomocą standardowej przeglądarki sieciowej  Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00419G.

Dokumentacja uzupełniająca

Karty katalogowe (TI)

Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.

Typ przyrządu	Oznaczenie karty katalogowej
Punktowy koncentrator danych NRF81	TI01251G

Skrócone instrukcje obsługi (KA)

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

Typ przyrządu	Oznaczenie skróconej instrukcji obsługi
Punktowy koncentrator danych NRF81	KA01209G

Instrukcje obsługi (BA)

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

Zawiera ona także szczegółowy opis poszczególnych parametrów w menu obsługi (z wyjątkiem menu **Expert**). Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

Typ przyrządu	Oznaczenie instrukcji obsługi
Punktowy koncentrator danych NRF81	BA01465G

Parametry urządzenia (GP)

Druga część opisu parametrów urządzenia zawiera szczegółowy opis poszczególnych parametrów w menu obsługi **Expert**. Zawiera ono wszystkie parametry urządzenia i pozwala na bezpośredni dostęp do parametrów po wprowadzeniu specjalnego kodu dostępu. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

Typ przyrządu	Oznaczenia dokumentu Parametry urządzenia
Punktowy koncentrator danych NRF81	GP01083G (w przygotowaniu)

**Instrukcje dot.
bezpieczeństwa Ex (XA)**

Poz. kodu zam. 010 - "Dopuszczenie"	Znaczenie	Oznaczenie instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA)
BA	ATEX II 2 (1)G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	XA01531G
FD	FM C/US XP-AIS Cl.I Div.1 Gr.BCD T6 AEx d[ia] IIC T6	XA01532G
GA	EAC Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
IA	IEC Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	XA01531G
KA	KC Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
MA	INMETRO Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
NA	NEPSI Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
TA	TIIS Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	w przygotowaniu

Zastrzeżone znaki towarowe

FieldCare®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Szwajcaria

MODBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, USA



71393125

www.addresses.endress.com
