



OPTISONIC 6300 Quick Start

Przepływomierz ultradźwiękowy do montażu
zewnętrznego

ER 3.4.0_

1 Instalacja	4
1.1 Zamierzone użycie	4
1.2 Zakres dostawy	4
1.3 Przegląd	5
1.4 Magazynowanie	6
1.5 Transport	6
1.6 Wstępne wymagania instalacyjne	6
1.6.1 Wymagania środowiskowe	6
1.6.2 Wymagania instalacyjne dla przetwornika	6
1.7 Wymagania instalacyjne dla głowicy	7
1.7.1 Dolot, wylot i zalecany obszar montażowy	7
1.7.2 Długi rurociąg poziomy	8
1.7.3 Wylot swobodny	8
1.7.4 Rurociąg opadający o długości ponad 5 m / 16 ft	8
1.7.5 Położenie zaworu regulacyjnego	9
1.7.6 Położenie pompy	9
1.7.7 Średnice rurociągu i konstrukcja głowicy	10
1.7.8 Parametry rury i cieczy	10
1.8 Instalacja przepływomierza	11
1.8.1 Ogólna instalacja mechaniczna	11
1.8.2 Instrukcje instalacji dla wersji małej i średniej	13
1.8.3 Instrukcje instalacji dla wersji dużej	15
1.9 Montaż przetwornika	17
1.9.1 Montaż: UFC 300 F	17
1.9.2 Obracanie wyświetlacza w obudowie połowej	17
1.9.3 Montaż: UFC 300 W	18
2 Przyłącza elektryczne	19
2.1 Instrukcje bezpieczeństwa	19
2.2 Konstrukcja różnych wersji obudowy	19
2.2.1 UFC 300 F	19
2.2.2 UFC 300 W	20
2.3 Podłączenie elektryczne	21
2.3.1 Kabel sygnałowy dla głowicy	21
2.3.2 Kabel sygnałowy i zasilanie przetwornika	23
2.3.3 Kabel sygnałowy do przetwornika	24
2.3.4 Poprawne prowadzenie kabli	24
2.4 Wejścia i wyjścia, przegląd	25
2.4.1 Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennne	25
2.4.2 Zmienne wersje wejść/wyjść	27
3 Uruchomienie	28
3.1 Ogólne instrukcje programowania	28
3.2 Start pomiaru dla wersji małej / średniej	32
3.3 Start pomiaru dla wersji dużej	33
3.4 Instalacja mechaniczna dla wersji dużej	35

4 Dane techniczne	43
<hr/>	
4.1 Dane techniczne	43
5 Uwagi	51
<hr/>	

1.1 Zamierzone użycie

**Uwaga!**

Użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za właściwe użycie urządzeń pomiarowych w odniesieniu do ich zdatności, zamierzonego przeznaczenia i odporności na korozję użytych materiałów w odniesieniu do mierzonego medium.

**Informacja!**

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenie wynikłe z niepoprawnego użycia lub użycia niezgodnego z zamierzonym przeznaczeniem.

Funkcjonalność obejmuje: ciągły pomiar bieżącego natężenia przepływu objętościowego, masowego, prędkości medium, prędkości dźwięku, wzmocnienia, SNR, wartości diagnostycznej.

1.2 Zakres dostawy

**Informacja!**

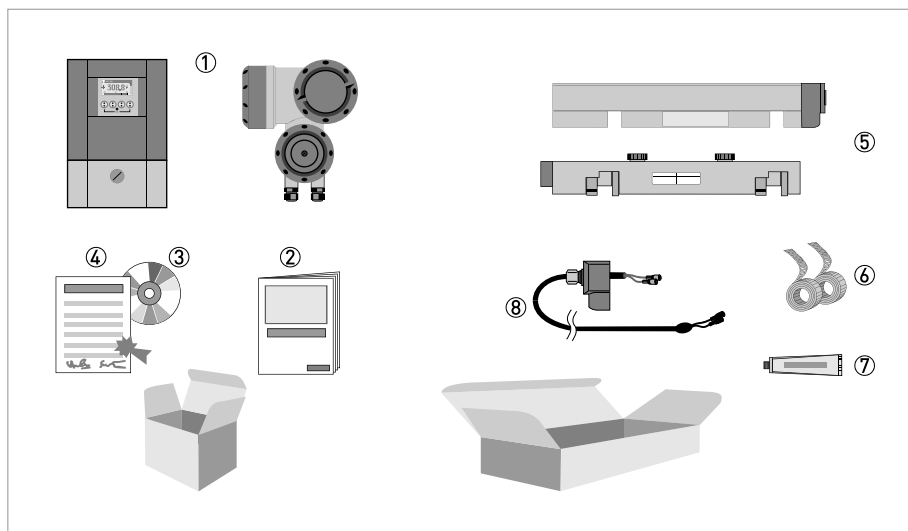
Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.

**Informacja!**

Należy upewnić się, że kartony nie doznały uszkodzeń. W razie konieczności: poinformować przewoźnika i lokalne biuro producenta.

**Informacja!**

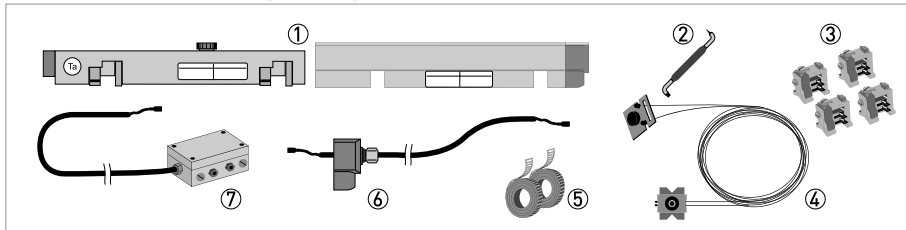
Urządzenie dostarczane jest w dwóch kartonach. Kwadratowy karton zawiera przetwornik, prostokątny - zawiera głowicę pomiarową.



Rys. 1-1: Zakres dostawy

- ① Przetwornik pomiarowy w wersji naściennej lub polowej
- ② Quick Start
- ③ CD-ROM (w tym: podręcznik, Quick Start, karta techniczna, baza danych, film)
- ④ Raport fabrycznej kalibracji
- ⑤ Głowica plus obudowa (stal k.o. / wersja XT bez obudowy)
- ⑥ Taśma metalowa
- ⑦ Sprzęgający smar mineralny (wersja standardowa) lub żel wysokotemperaturowy Pyrogel® (wersja XT)
- ⑧ Kabel sygnałowy plus kołpak przyłącza (wersja XT ma pierścień ochronny wokół kabla sygnałowego).

Dodatkowo dla wersji dużej:

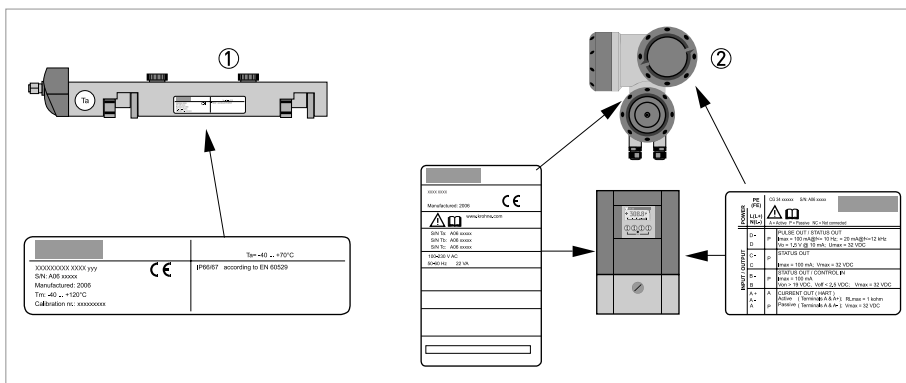


- ① 2-ga głowica plus obudowa
- ② wkrętak kątowy 90 stopni
- ③ 4 mocowania
- ④ zestaw pozycjonujący
- ⑤ 2 taśmy metalowe
- ⑥ Kabel sygnałowy plus kołpak przyłącza
- ⑦ puszka kablowa plus kabel sygnałowy



Informacja!
Niewymagane specjalne narzędzia i trening!

1.3 Przegląd



Rys. 1-2: Kontrola wizualna

- ① Głowica pomiarowa
- ② Przetwornik pomiarowy

1.4 Magazynowanie

- Należy przechowywać przepływomierz w miejscu suchym i wolnym od kurzu.
- Unikać długotrwałego oddziaływania słońca.
- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu.

1.5 Transport

Brak specjalnych wymagań.

1.6 Wstępne wymagania instalacyjne



Informacja!

Dla zapewnienia szybkiej, bezpiecznej i prostej instalacji, zaleca się spełnienie poniższych wymagań.

1.6.1 Wymagania środowiskowe

- Stopień zanieczyszczenia 2
- Klasa ochrony I
- Wilgotność: 5...80 % RH
- Temperatura: robocza $-40...+60^{\circ}\text{C}$ / $-40...+140^{\circ}\text{F}$ i magazynowania $-50...+70^{\circ}\text{C}$ / $-58...+158^{\circ}\text{F}$
- Do stosowania w pomieszczeniu oraz na wolnym powietrzu, certyfikat pracy do wysokości 2000 m / 6562 ft
- Kategoria IP 66/67



Uwaga!

Urządzenie winno być chronione przed korozyjnymi chemikaliami lub gazami i gromadzeniem się kurzu / cząstek.

1.6.2 Wymagania instalacyjne dla przetwornika

- Zostawić wolną przestrzeń 10...20 cm / 3,9...7,9" po bokach i z tyłu przetwornika, celem swobodnej cyrkulacji powietrza.
- Należy zabezpieczyć przetwornik przed promieniowaniem słonecznym (osłona przeciwsłoneczna).
- Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).
- Należy unikać nadmiernych wibracji.

1.7 Wymagania instalacyjne dla głowicy



Informacja!

Dla uniknięcia błędów pomiarowych i wadliwego działania z powodu zapowietrzenia lub niepełnej rury, należy zastosować następujące środki ostrożności.



Uwaga!

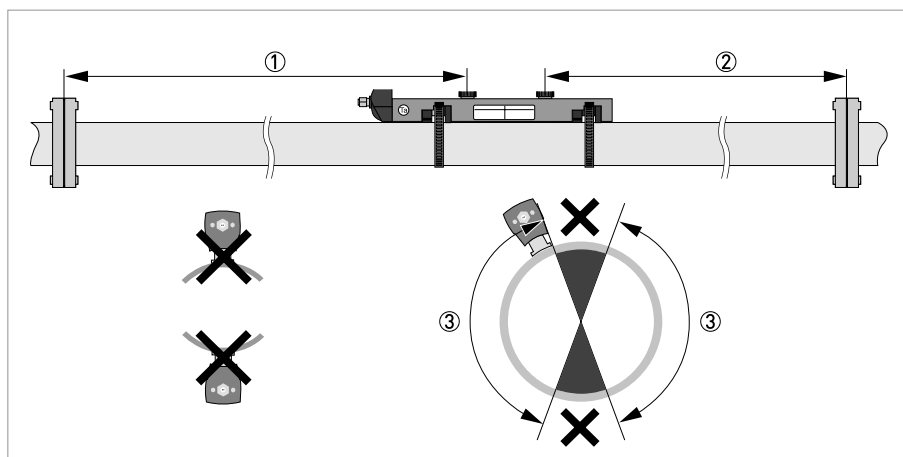
Ponieważ gaz gromadzi się w najwyższym punkcie rurociągu, nie należy instalować urządzenia w takim miejscu. Należy unikać także instalacji na opadającym rurociągu, ze względu na efekt kaskady, nie gwarantujący całkowitego wypełnienia rury. Ponadto możliwe jest zniekształcenie profilu przepływu.



Uwaga!

Przy programowaniu średnicy - chodzi o podanie zewnętrznej średnicy rurociągu.

1.7.1 Dolot, wylot i zalecany obszar montażowy



Rys. 1-3: Dolot, wylot i zalecany obszar montażowy

① Min. 10 DN

② Min. 5 DN

③ OK, 120°



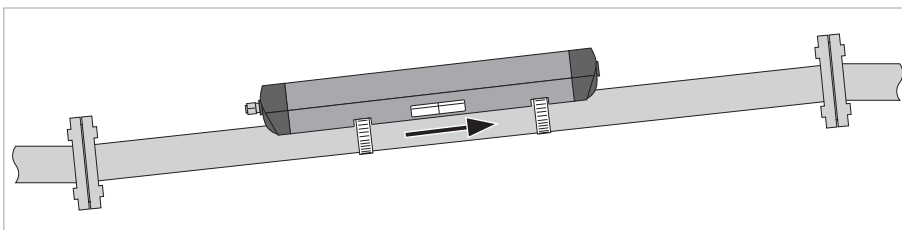
Uwaga!

Szczególnie dla wersji XT (wysokotemperaturowej)

- Zawsze instalować głowicę na nieizolowanym odcinku rury. W razie konieczności usunąć izolację!
- Promień zgięcia kabla + puszka łączeniowa wymagają 10 cm / 4" dodatkowego, nieizolowanego odcinka.
- Zawsze noś rękawice ochronne.

1.7.2 Długi rurociąg poziomy

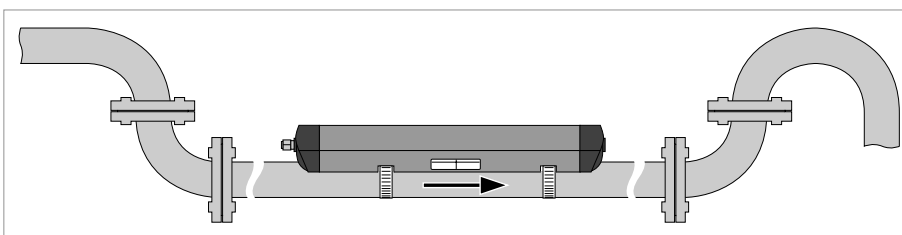
- Instalować na odcinkach lekko wznoszących się.
- Jeśli niemożliwe - zapewnić stosowną prędkość cieczy, aby usunąć gromadzące się powietrze, gaz lub parę.
- W częściowo wypełnionym rurociągu urządzenie wskaże błędne wyniki pomiaru lub nie będzie mierzyło.



Rys. 1-4: Długi rurociąg poziomy

1.7.3 Wylot swobodny

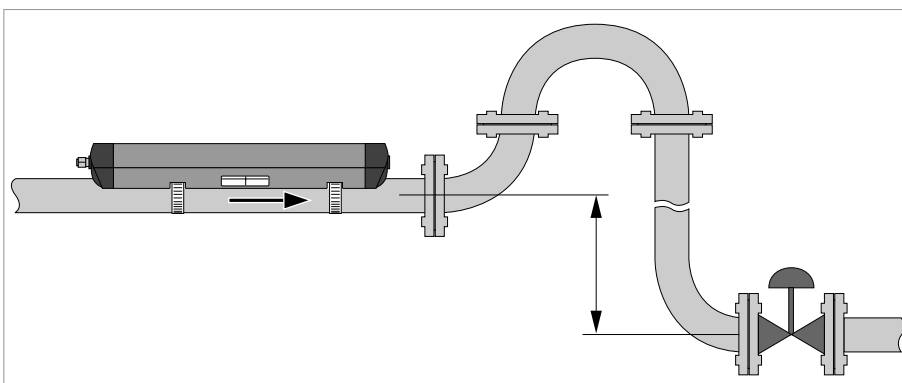
Instalować w dolnej sekcji rurociągu, aby zapewnić całkowite wypełnienie rury cieczą.



Rys. 1-5: Wylot swobodny

1.7.4 Rurociąg opadający o długości ponad 5 m / 16 ft

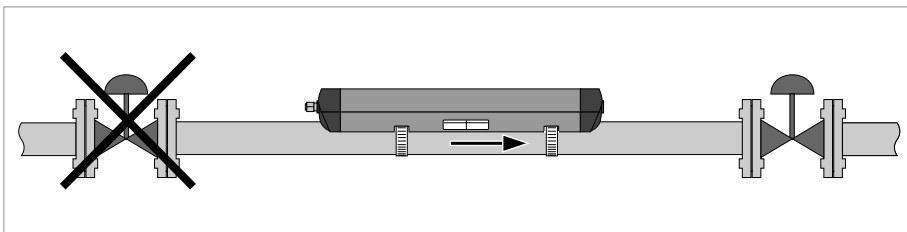
Za przepływomierzem instalować odpowietrzenie, celem usunięcia podciśnienia. Podciśnienie nie uszkodzi przepływomierza, ale może spowodować odgazowanie (kawitację) i mieć wpływ na poprawny pomiar.



Rys. 1-6: Rurociąg opadający o długości ponad 5 m / 16 ft

1.7.5 Położenie zaworu regulacyjnego

Zawory regulacyjne instalować zawsze za przepływomierzem, celem uniknięcia kawitacji lub zniekształcenia profilu przepływu.



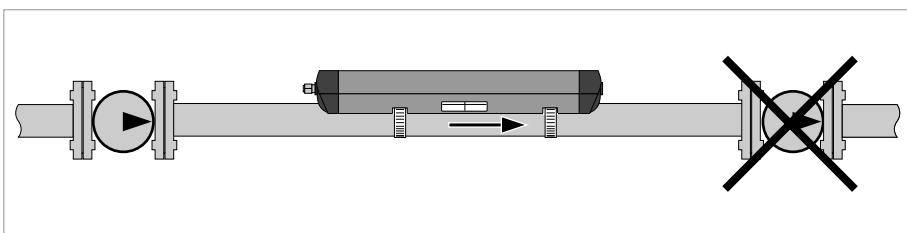
Rys. 1-7: Położenie zaworu regulacyjnego

1.7.6 Położenie pompy



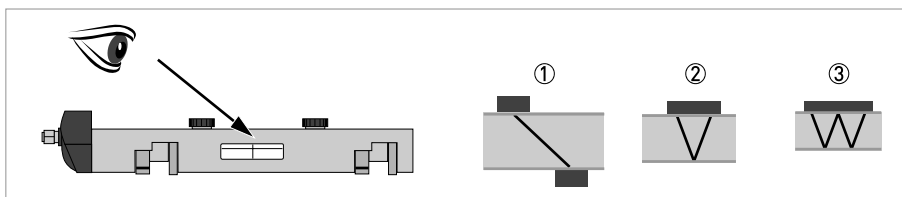
Uwaga!

Nie instalować przepływomierza po ssącej stronie pompy - możliwa kawitacja lub niestabilne wskazania.



Rys. 1-8: Położenie pompy

1.7.7 Średnice rurociągu i konstrukcja głowicy



Rys. 1-9: Tryby pomiaru

- ① tryb Z
- ② tryb V
- ③ tryb W

Wersja szyny	Zakres średnic	Zalecane tryby pomiaru
Mała	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: tryb W (4 trawersy)
		≥ DN25: tryb V (2 trawersy)
Średnia	DN50...600 / 2...24"	tryb V (2 trawersy)
Duża	DN200...4000 / 8...160"	tryb Z (1 trawers)

1.7.8 Parametry rury i cieczy

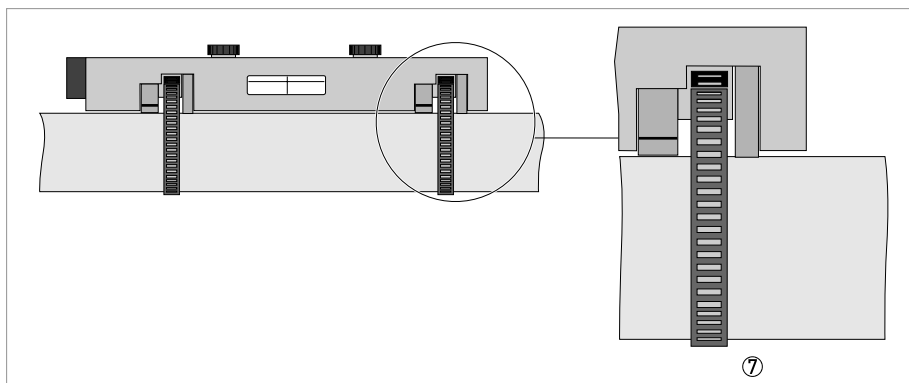
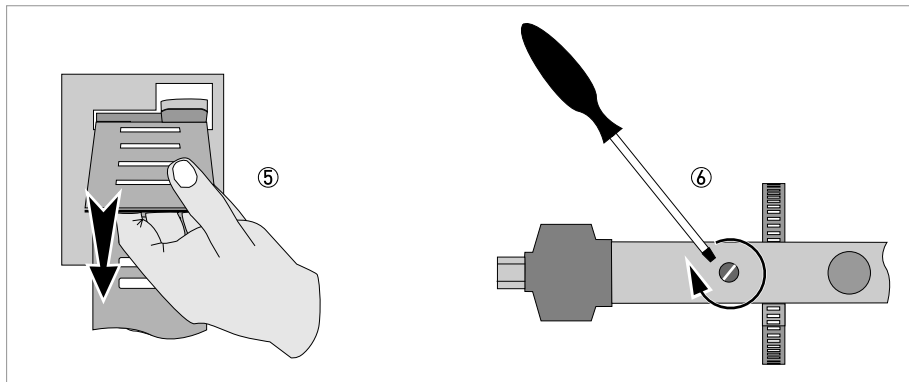
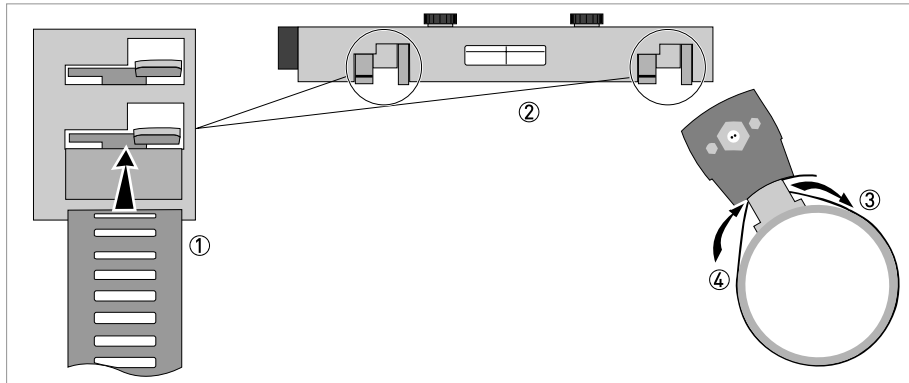
**Informacja!**

Szczegółowa baza danych parametrów dla większości rur i cieczy znajduje się na CD.

1.8 Instalacja przepływomierza

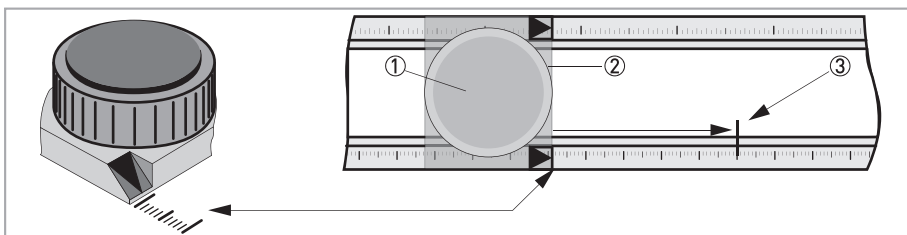
1.8.1 Ogólna instalacja mechaniczna

Instalacja szyn z taśmami metalowymi



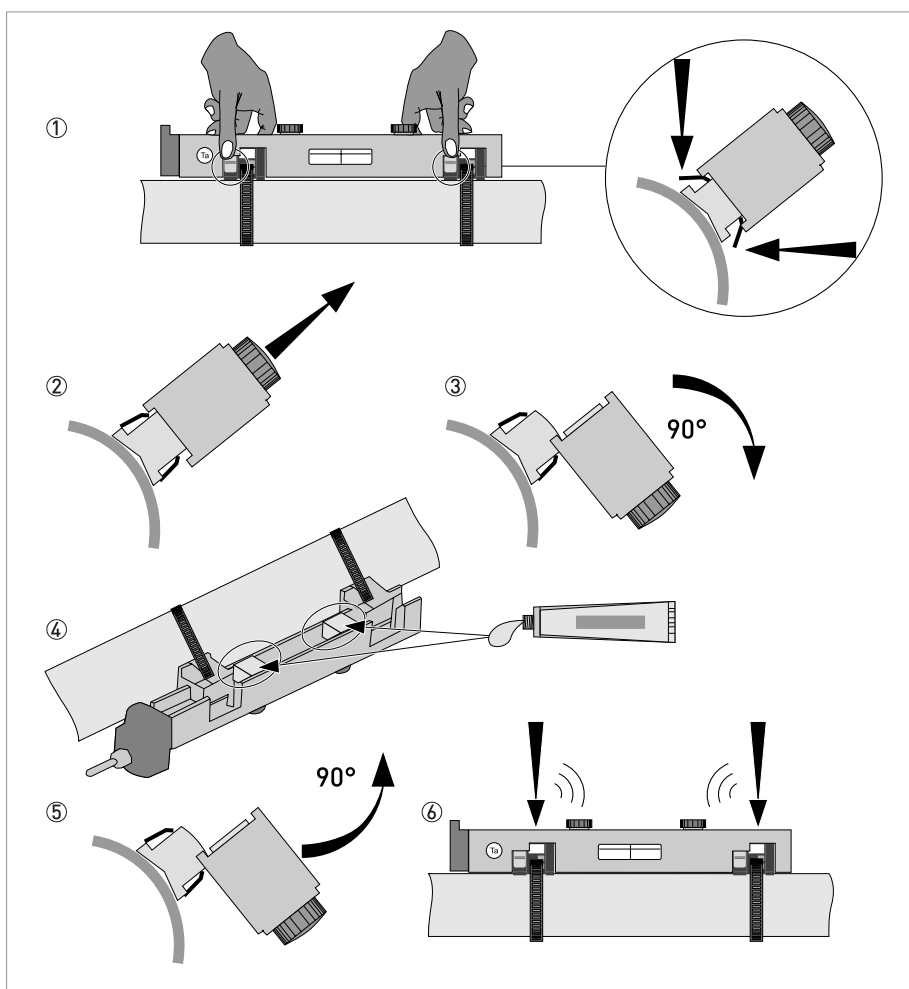
- ⑧: Powtórzyć kroki ①...⑦ po drugiej stronie szyny.

Zmiana pozycji nadajnika



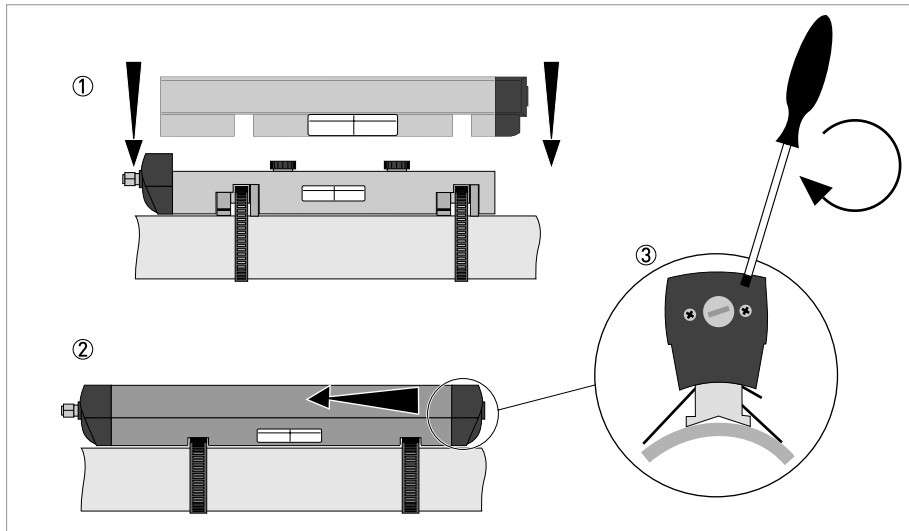
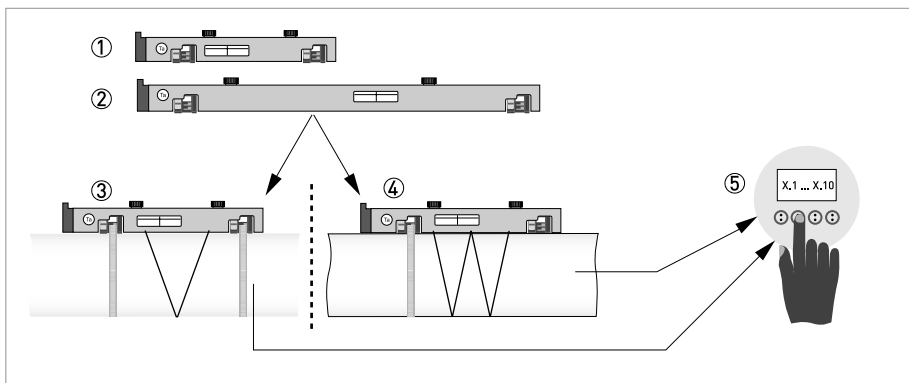
- Odblokować ruchomy nadajnik ② obracając pokrętkę ① przeciwnie do wskazówek zegara.
- Przesunąć nadajnik ② na sugerowaną pozycję montażową ③ (menu X9.4).
- Zablokować nadajnik obracając pokrętkę ① w kierunku wskazówek zegara.

Smarowanie powierzchni nadajników



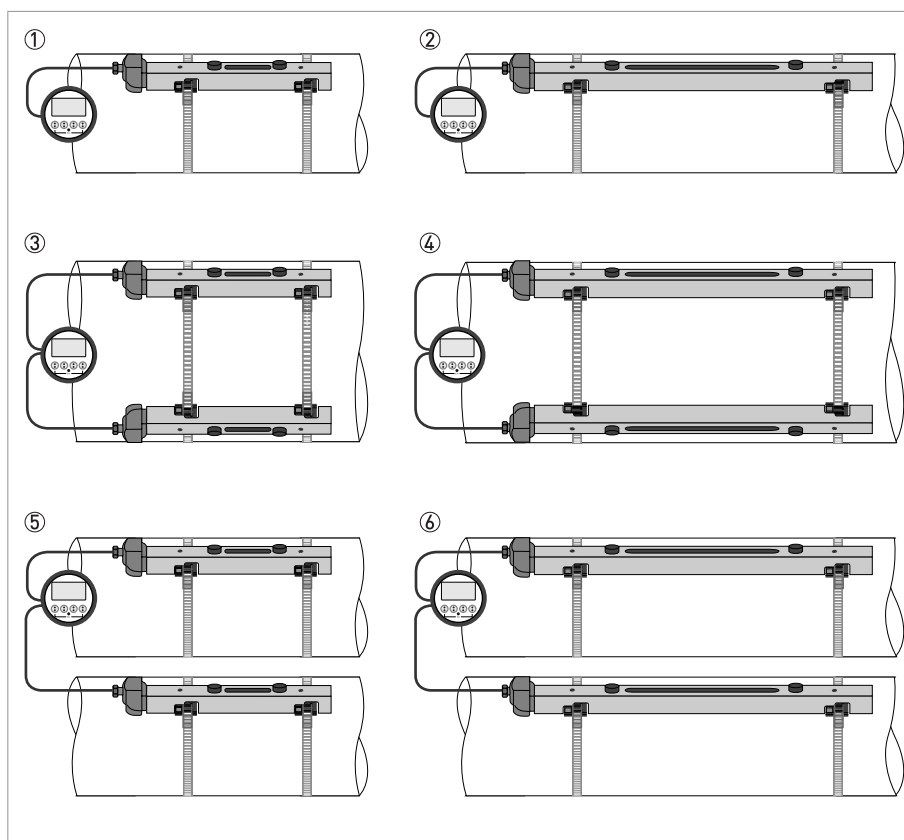
**Informacja!**

Nie dotyczy wersji ze stali k.o. / wersji XT. Obie dostarczane są bez osłony.

Montaż osłony**1.8.2 Instrukcje instalacji dla wersji małej i średniej**

Rys. 1-10: Procedura instalacyjna wersji małej i średniej

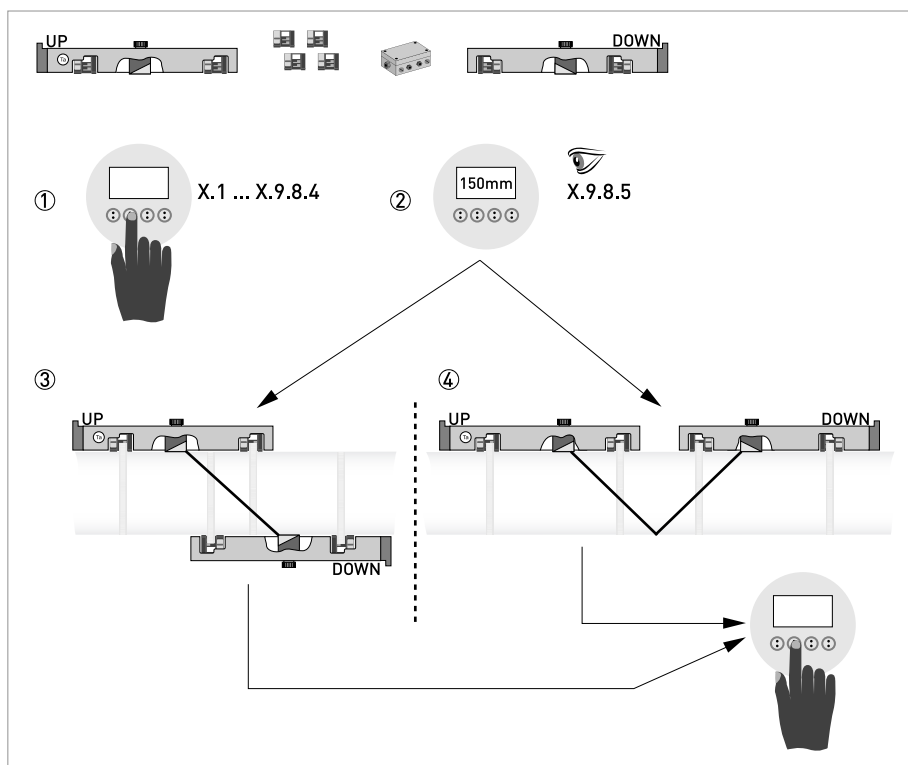
- ① Szyna, wersja mała
- ② Szyna, wersja średnia
- ③ Wybór trybu V lub ...
- ④ Wybór trybu W
- ⑤ Wpisać nastawy do przetwornika



Rys. 1-11: Wersje urządzenia

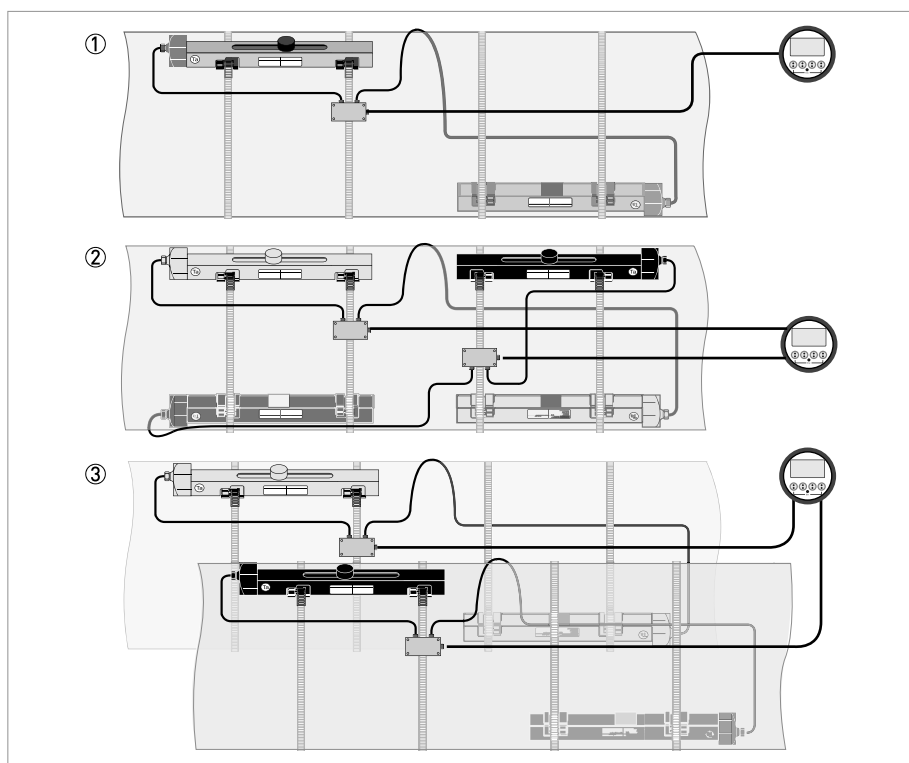
- ① Mała wersja: pojed. ścieżka / pojed. rura
- ② Średnia wersja: pojed. ścieżka / pojed. rura
- ③ Mała wersja: podw. ścieżka / pojed. rura
- ④ Średnia wersja: podw. ścieżka / pojed. rura
- ⑤ Mała wersja: pojed. ścieżka / podw. rura
- ⑥ Średnia wersja: poj. ścieżka / podw. rura

1.8.3 Instrukcje instalacji dla wersji dużej



Rys. 1-12: Procedura instalacyjna dla wersji dużej

- ① Wprowadzić wartości dla menu instalacji, X.1...X.9.8.4
- ② Odczytać zalecaną odl. montażową w menu X.9.8.5
- ③ Wybór dla trybu Z (domyślnie) lub ...
- ④ Wybór dla trybu V
- ⑤ Zakończenie menu instalacji



Rys. 1-13: Wersje urządzenia

- ① Pojed. ścieżka, pojed. rura
- ② Podw. ścieżka, pojed. rura
- ③ Podw. rura

1.9 Montaż przetwornika



Uwaga!

Zawsze stosować dostarczany kabel sygnałowy. Odległość przetwornika od głowicy powinna być jak najkrótsza.

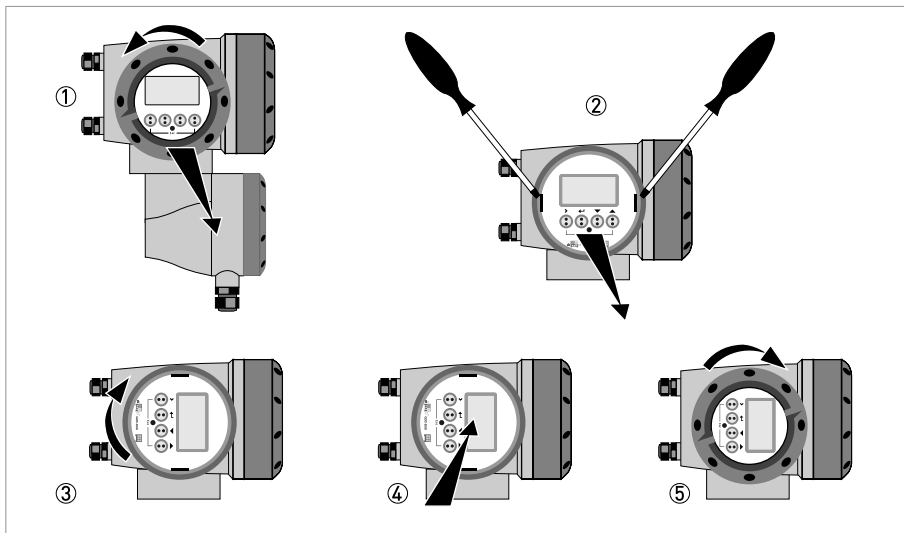
1.9.1 Montaż: UFC 300 F



Wykonać następujące procedury:

- Montować przetwornik z płytą montażową, na ścianie lub rurze.
- Maksymalna długość kabla sygnałowego 30 m / 98,4 ft

1.9.2 Obracanie wyświetlacza w obudowie polowej



Rys. 1-14: Obracanie wyświetlacza w obudowie polowej



Wyświetlacz w obudowie polowej może być obracany co 90°.

- ① Odkręcić wieczko przedziału wyświetlacza i modułu operatora.
- ② Używając stosownego narzędzia wyciągnąć metalowe zaczepy umieszczone po obu stronach wyświetlacza.
- ③ Wsunąć wyświetlacz pomiędzy dwoma metalowymi zaczepami i obrócić go do wymaganej pozycji.
- ④ Wsunąć wyświetlacz wraz z metalowymi zaczepami na powrót do obudowy.
- ⑤ Założyć wieczko i dokręcić je ręcznie.



Uwaga!

Przewód taśmowy wyświetlacza nie może być nadmiernie zgięty lub skręcony.



Informacja!

Po otwarciu wieczka obudowy, należy zawsze oczyścić i nasmarować gwint. Stosować tylko smar bez zawartości żywic i kwasów.

Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

1.9.3 Montaż: UFC 300 W



Wykonać następujące procedury:

- Usunąć aluminiową płytę montażową z tylnej części przetwornika i umocować na ścianie lub rurze.
- Zamontować przetwornik
- Ulokować podkładki i nakrętki na sworzniach obudowy, delikatnie dokręcić.
- Dopasować obudowę, docisnąć nakrętki
- Maksymalna długość kabla sygnałowego 30 m / 98,4 ft

2.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo!

Prace z przyłączem elektrycznym mogą być wykonywane tylko przy odłączonym zasilaniu. Sprawdź dane dotyczące napięcia na tabliczce znamionowej!



Niebezpieczeństwo!

Obowiązują krajowe przepisy dot. instalacji elektrycznych!



Niebezpieczeństwo!

Dla urządzeń Ex zastosowanie mają dodatkowe uwagi dotyczące bezpieczeństwa - patrz: dokumentacja Ex.



Uwaga!

Należy zastosować się do obowiązujących przepisów BHP. Prace dotyczące podzespołów elektrycznych urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez właściwie przeszkolony personel.



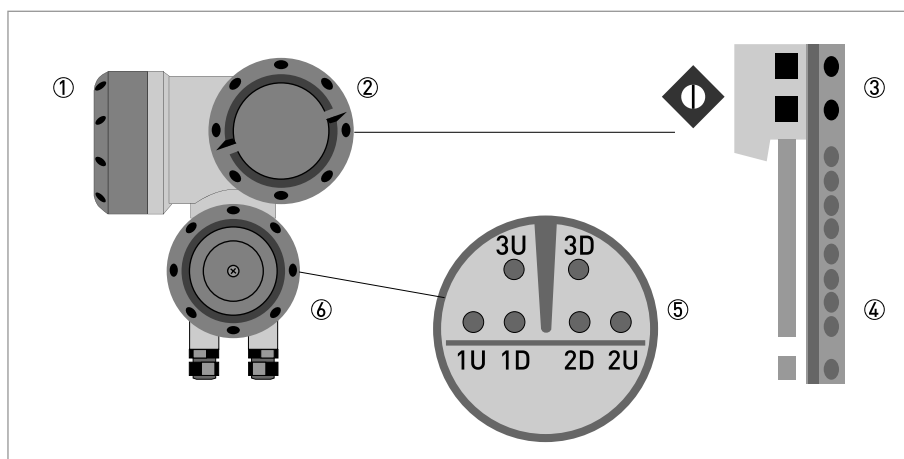
Informacja!

Sprawdzając dane z tabliczki znamionowej należy upewnić się, czy urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Dotyczy to w szczególności napięcia zasilania.

2.2 Konstrukcja różnych wersji obudowy

2.2.1 UFC 300 F

Przedziały zaciskowe dostępne są po odkręceniu pokrywy ② oraz ⑥.

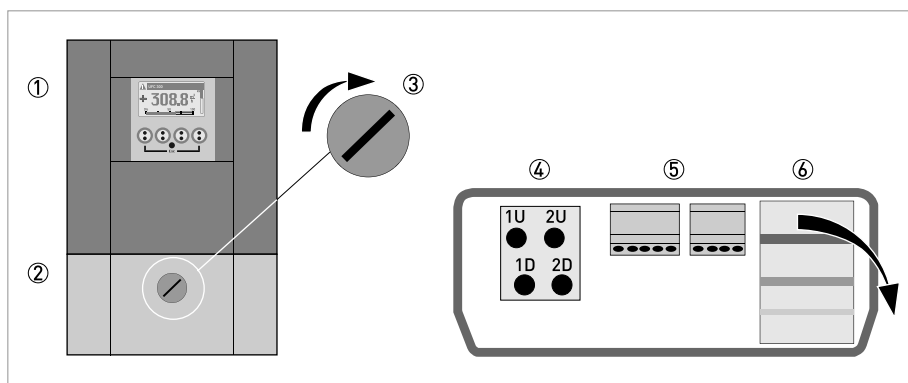


Rys. 2-1: Konstrukcja (wersja połowa)

- ① Pokrywa, przedział elektroniki
- ② Pokrywa, przedział zaciskowy dla zasilania i wejść/wyjść
- ③ Wpust dla kabla zasilania
- ④ Wpust kablowy dla wejść/wyjść
- ⑤ Wpust dla kabla głowicy
- ⑥ Pokrywa, przedział zaciskowy głowicy

2.2.2 UFC 300 W

Przedziały zaciskowe dostępne są po otwarciu pokrywy ②.



Rys. 2-2: Konstrukcja wersji połowej

- ① Pokrywa, przedział elektroniki
- ② Pokrywa do trzech oddzielnych przedziałów zaciskowych: zasilania, podłączenia głowicy i wejść/wyjść
- ③ Wkręt blokujący, 1/2 obrotu prawo/lewo dla otw./zamkn. ②
- ④ Przedział zaciskowy głowicy
- ⑤ Przedział zaciskowy wejść i wyjść
- ⑥ Przedział zaciskowy zasilania z oddzielną osłoną przeciwporażeniową

2.3 Podłączenie elektryczne

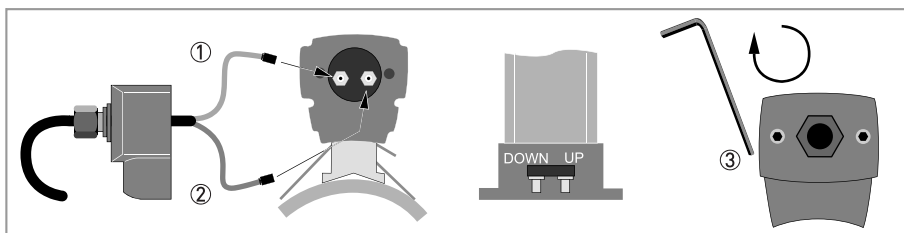


Uwaga!

W celu zapewnienia właściwego działania urządzenia - stosować dostarczone kable sygnałowe.

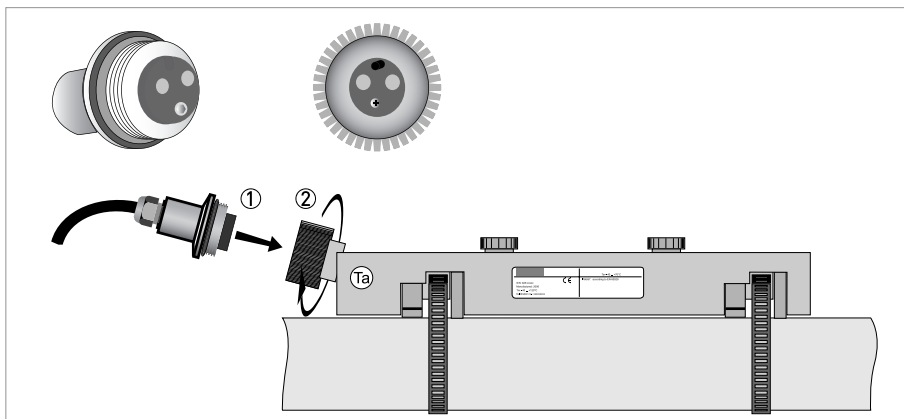
Głowica połączona jest z przetwornikiem poprzez kabel sygnałowy.

2.3.1 Kabel sygnałowy dla głowicy



Rys. 2-3: Podłączenie kabla sygnałowego do szyny (wersja mała i średnia)

- ① Podłączyć zielony przewód do "DOWN"
- ② Podłączyć niebieski przewód do "UP"
- ③ Dokręcić wkręty do mocowania kołpaka



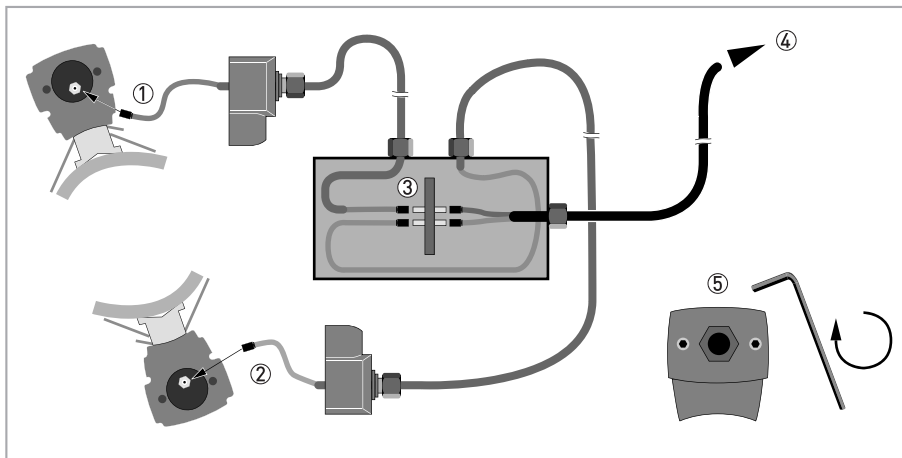
Rys. 2-4: Podłączyć kabel sygnałowy dla wersji ze stali k.o. / XT

- ① Wetknąć wtyk
- ② Dokręcić nakrętkę wtyku



Uwaga!

Dla wersji XT: kabel sygnałowy powinien być termoodporny z rękawem ochronnym dł. 1 metra / 40".



Rys. 2-5: Przyłącza w puszcze łączeniowej (wersja duża)

- ① Podłączyć niebieski przewód do szyny UP
- ② Podłączyć zielony przewód do szyny DOWN
- ③ Wykonać podłączenia w puszcze
- ④ Kabel do przetwornika
- ⑤ Dokręcić wkręty do zabezpieczenia pokryw

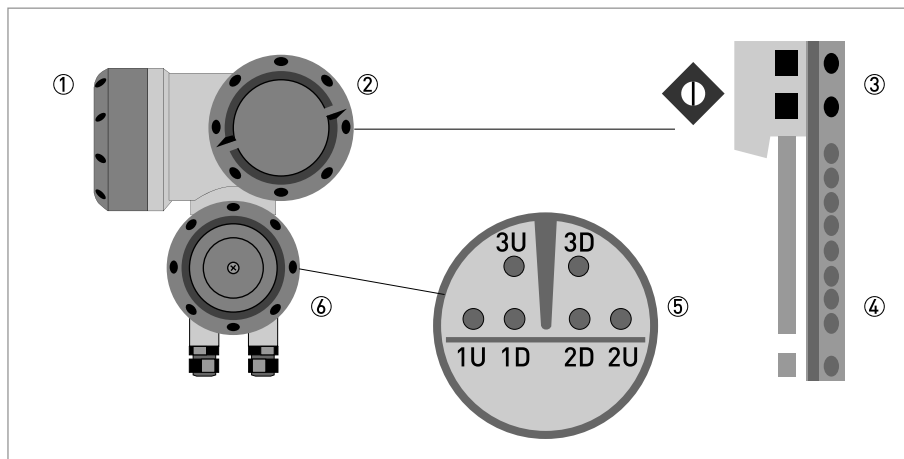
2.3.2 Kabel sygnałowy i zasilanie przetwornika

**Informacja!**

Zaciski zasilania w przedziale zaciskowym wyposażono w odchylne osłony, celem zabezpieczenia przed przypadkowym dotknięciem.

**Niebezpieczeństwo!**

W celu ochrony personelu przed porażeniem, urządzenie musi zostać uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Rys. 2-6: Konstrukcja (wersja połowa)

- ① Pokrywa, przedział elektroniki
- ② Pokrywa, przedział zaciskowy dla zasilania i wejść/wyjść
- ③ Wpust dla kabla zasilania
- ④ Wpust kablowy dla wejść/wyjść
- ⑤ Wpust dla kabla głowicy
- ⑥ Pokrywa, przedział zaciskowy głowicy

100...230 VAC (-15% / +10%)

- Zacisk uziemienia ochronnego PE zasilania musi być podłączony do oddzielnego zacisku w przedziale zaciskowym przetwornika pomiarowego.
- Przyłączyć przewód pod napięciem do zacisku L, przewód neutralny do zacisku N.

24 VAC/DC (-15% / +10%)

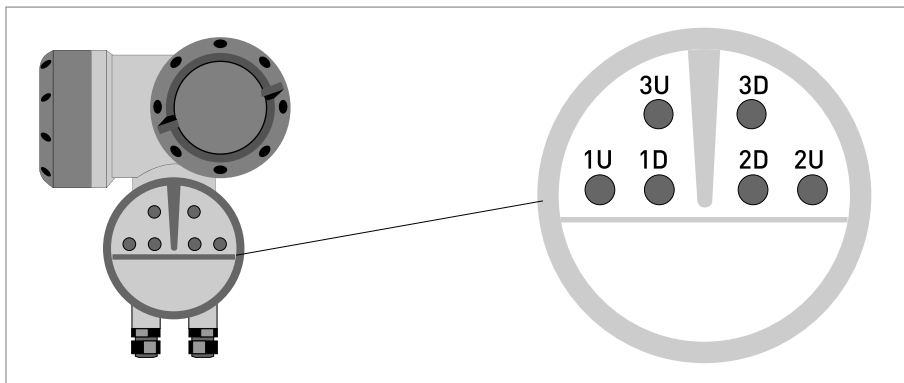
- Ze względów pomiarowych, uziemienie robocze FE musi być podłączone do oddzielnego zacisku typu "U", w przedziale zaciskowym przetwornika.
- Przy podłączaniu urządzenia do niskich napięć należy stosować separację ochronną (PELV) (jak dla VDE 0100 / VDE 0106 oraz/lub IEC 364 / IEC 536 lub zgodnie z przepisami krajowymi).

2.3.3 Kabel sygnałowy do przetwornika

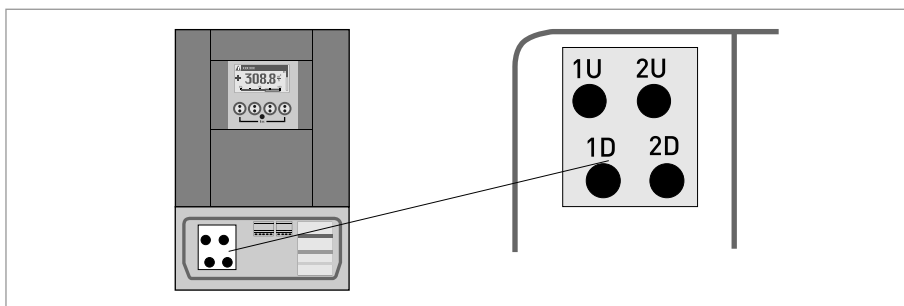


Uwaga!

Podłączyć kable współosiowe wg wskazań góra/dół (1U 1D; 2U 2D; 3U 3D).

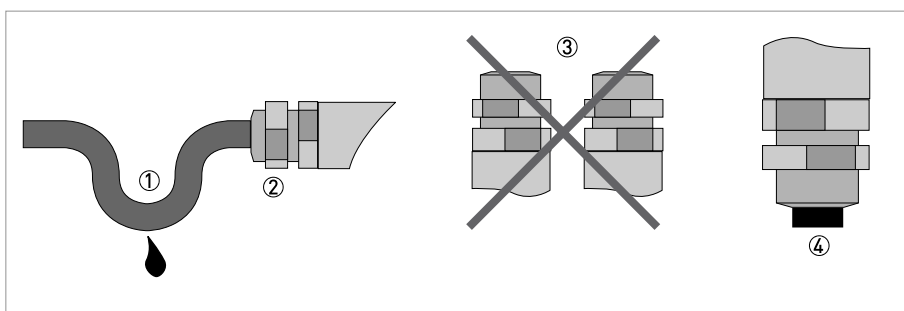


Rys. 2-7: Podłączyć kabel sygnałowy (wersja połowa)



Rys. 2-8: Podłączyć kabel sygnałowy (wersja naścienna)

2.3.4 Poprawne prowadzenie kabli



Rys. 2-9: Chronić obudowę przed kurzem i wilgocią.



- ① Przed obudową ukształtować kabel w pętlę odciekową.
- ② Właściwie skręcić złącze gwintowe dławika kablowego.
- ③ Nie montować przetwornika z wpustami kablowymi skierowanymi ku górze.
- ④ Nieużywane wpusty należy poprawnie zaślepić.

2.4 Wejścia i wyjścia, przegląd

2.4.1 Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie

Ten czujnik pomiarowy dostępny jest z różnymi konfiguracjami wejść/wyjść.

Nr CG	Zaciski łączeniowe								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Wej/wyj podstawowe (I/O) (Standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne ①	S_p / C_p pasywne ②	S_p pasywne	P_p / S_p pasywne ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne ①			

opcja wej/wyj (I/Os) EEx-i

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	P_N / S_N NAMUR ②

① zmiana funkcji przez przełączenie

② zmienne

- Kolorem szarym oznaczono w tabelach zaciski nieprzydzielone lub nieużywane.
- Zacisk łączeniowy A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji wej./wyj.

Opis skrótów oraz identyfikator CG dla możliwych modułów opcjonalnych na zaciskach A oraz B

Skrót	Identyfikator dla numeru CG	Opis
I_a	A	Wyjście prądowe aktywne
I_p	B	Wyjście prądowe pasywne
P_a / S_a	C	Wyj. aktywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P_p / S_p	E	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmiennie)
P_N / S_N	F	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy wg NAMUR (zmiennie)
C_a	G	Aktywne wej. sterujące
C_p	K	Pasywne wej. sterujące
C_N	H	Aktywne wej. sterujące wg NAMUR Przetwornik monitoruje przerwę i zwarcie w obwodach wg EN 60947-5-6. Błędy wskazywane na wyświetlaczu. Komunikaty błędów dostępne przez wyj. statusowe.
IIn_a	P	Aktywne wej. prądowe
IIn_p	R	Pasywne wej. prądowe
-	8	Nie zainstalowano dodatkowego modułu
-	0	Bez możliwości dalszych modułów

2.4.2 Zmienne wersje wejść/wyjść

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

Nr CG	Zaciski łączeniowe								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Wejścia/wyjścia modułowe (opcja)

4 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_a + HART [®] aktywne	P_a / S_a aktywne ①
8 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_p + HART [®] pasywne	P_a / S_a aktywne ①
6 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_a + HART [®] aktywne	P_p / S_p pasywne ①
B __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_p + HART [®] pasywne	P_p / S_p pasywne ①
7 __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_a + HART [®] aktywne	P_N / S_N NAMUR ①
C __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	I_p + HART [®] pasywne	P_N / S_N NAMUR ①

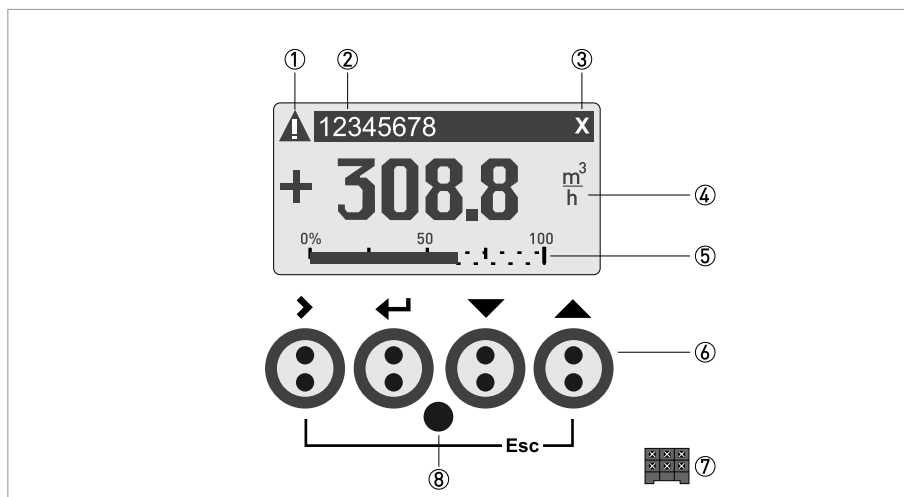
① zmienne

Opis skrótów oraz identyfikator CG dla możliwych modułów opcjonalnych na zaciskach A oraz B

Skrót	Identyfikator dla numeru CG	Opis
I_a	A	Wyjście prądowe aktywne
I_p	B	Wyjście prądowe pasywne
P_a / S_a	C	Wyj. aktywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmienne)
P_p / S_p	E	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy (zmienne)
P_N / S_N	F	Wyj. pasywne impuls., częstotl., status., lub łącznik krańcowy wg NAMUR (zmienne)
C_a	G	Aktywne wej. sterujące
C_p	K	Pasywne wej. sterujące
C_N	H	Aktywne wej. sterujące wg NAMUR Przetwornik monitoruje przerwę i zwarcie w obwodach wg EN 60947-5-6. Błędy wskazywane na wyświetlaczu. Komunikaty błędów dostępne przez wyj. statusowe.
IIn_a	P	Aktywne wej. prądowe
IIn_p	R	Pasywne wej. prądowe
-	8	Nie zainstalowano dodatkowego modułu
-	0	Bez możliwości dalszych modułów

3.1 Ogólne instrukcje programowania

Interfejs operatora (HMI)



Rys. 3-1: Wyświetlacz i elementy wykonawcze (np. wskazanie przepływu z 2 wartościami pomiaru)

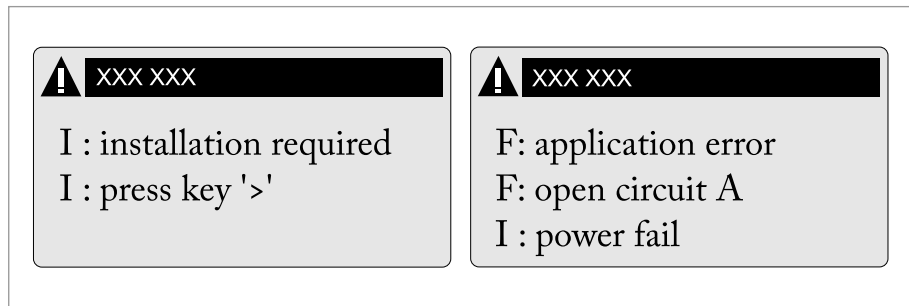
- ① Wskazuje możliwy komunikat statusowy na liście statusowej
- ② Nr. p-ktu pomiarowego (wskazywany, gdy został uprzednio wprowadzony przez operatora)
- ③ Wskazanie naciśnięcia przycisku
- ④ Pierwsza zmienna pomiarowa (duże znaki)
- ⑤ Pasek postępu
- ⑥ Przyciski (funkcje i opis tekstowy - patrz: tabela niżej)
- ⑦ Interfejs magistrali GDC (nie we wszystkich wersjach przetwornika)
- ⑧ Czujnik podczerwieni (nie we wszystkich wersjach przetwornika)

Przycisk	Tryb pomiaru	Tryb menu	Podmenu lub tryb funkcji	Tryb parametrów i danych
>	Przełączenie z trybu pomiaru do trybu menu; naciskać przez 2,5 s, wyświetli się menu "Quick Start"	Dostęp do wyświetlanego menu, potem wyświetlenie 1. podmenu	Dostęp do wyświetlanego podmenu lub funkcji	Dla wartości numerycznych, przesuwania kursora (niebieski) o jedną pozycję w prawo
←	Resetowanie wyświetlacza	Powrót do trybu pomiaru z uprzednim pytaniem o akceptację danych.	Nac. 1 do 3 razy, powrót do trybu menu, zapis danych	Powrót do podmenu lub funkcji, zapis danych
↓ lub ↑	Przełączanie między stronami: wart. pomiaru 1 + 2, strona trendu i str. statusowe	Wybór menu	Wybór podmenu lub funkcji	Użyć kursora (niebieski) do zmiany liczby, jednostki, nastawy lub punktu dziesiętnego
Esc (> + ↑)	-	-	Powrót do trybu menu bez akceptacji danych	Powrót do podmenu lub funkcji bez akceptacji danych

Start menu instalacyjnego



- Podłączyć przetwornik do zasilania i załączyć zasilanie.



Strona pierwsza i druga ukazują się na przemian.



- Trzymać przycisk ">" naciśnięty, aż na wyświetlaczu ukaże się "zwolnić przycisk".

Menu instalacyjne



Uwaga!

- Przy programowaniu średnicy, użyć zewnętrznej średnicy rury.
- Dla poprawy dokładności, wpisać jak najwięcej szczegółów.
- Wpisać bieżącą odległość nadajnika w menu X9.7
- Uruchomić pętlę optymalizacyjną, aż odległość nadajnika osiągnie zbieżność 0,5%.



- > ↓ ↑ ←

X1...X7

X1	język	>	wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
X2	interfejs GDC IR	>	aktywacja / odrzucenie	←
X3	jednostki	>	X3.1, X3.2, ...	↑ ↓
	X3.1	rozmiar	> wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
	X3.2	przepływ obj.	> wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
	X3.3	predkosc	> wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
	X3.4	gestosc	> wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
	X3.5	lepkości	> wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
X4	ilość rur	>	1 rura / 2 rury	↑ ↓
(X5 staje się aktywne, gdy jedną rurę wybrano w X4)				
X5	ilość ścieżek	>	1 ścieżka / 2 ścieżki	↑ ↓
(poniżej X6 staje się aktywne, gdy jedną rurę wybrano w X4)				
(Uwaga: wyniki pomiarów dla ścieżki 1 i ścieżki 2 są uśrednione !)				
(poniżej X6 i X7 stają się aktywne, gdy dwie rury wybrano w X4)				
X6	dane rury / dane rury 1	>	X6.2, X6.3, ...	↑ ↓

X6.2	Nr rury	>	wpisać poz. 12 używając ↑ ↓ >	←
X6.3	średnica	>	wpisać używając ↑ ↓ >	←
X6.4	materiał rury	>	wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
X6.5	pr. dźw. dla mat. rury	>	odczyt sugestii lub wpisanie ↑ ↓ >	←
X6.6	gr. ścianki	>	wpisać używając ↑ ↓ >	←
X6.7	mat. wykładziny	>	wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
X6.8	pr. dźw. mat. wykładz.	>	odczyt sugestii lub wpisanie ↑ ↓ >	←
X6.9	gr. wykładziny	>	wpisać używając ↑ ↓ >	←
X6.10	ciecz	>	wybrać z listy, stosując ↑ ↓ >	←
X6.11	pr. dźw. cieczy	>	odczyt sugestii lub wpisanie ↑ ↓ >	←
X6.12	gestosc	>	odczyt sugestii lub wpisanie ↑ ↓ >	←
X6.13	lepkość	>	wpisać używając ↑ ↓ >	←
X7	dane rury 2	>		↑ ↓
X7.1	kopio. danych rury 1	>	start kopio.?	↑ ↓
			gdy nie:	ukazuje się kop. danych rury 1 Do: X7 Wpisy w menu X7.2 do X7.13: są identyczne jak X6.2 do X6.13
			gdy tak:	ukazuje się kop. danych rury 1 po proc. kopio.

X9...X10

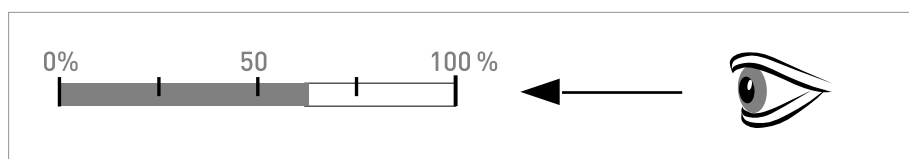
X9	instal. nadajn. 1	>	X9.1, X9.2,...	↑ ↓
X9.1	zestaw nadajn.	>	odczyt. Ta, Tb, Tc / potwierdz. lub nadpisanie ↑ ↓ >	
X9.2	Liczba kalibracji		odczyt	←
X9.3	ilość trawersów	>	odcz. 1,2,4 / potwierdz. lub nadpisanie ↑ ↓ >	
X9.4	montaż nadajn. w		odczyt sugestii	←
	proszę czekać: odliczanie 30 sek.			
X9.5	bież. przepł. wstępnie		odczyt	←
X9.6	spr. sygnał		odczyt (0 - 100 %)	←
X9.7	rzeczyw. odległ.	>	wpisać używając ↑ ↓ >	←
	(start pętli optymalizacyjnej)			
X9.8.1	optym. odległość?		tak/nie	←
			gdy nie:	do: X9.9
			gdy tak:	kontynuacja z X9.8.2
X9.8.2	bież. pr. dźw. cieczy		odczyt	←
X9.8.3	kontynuować?		tak/nie	←

			gdy nie:	do: X9.9	
			gdy tak:	kontynuacja z X9.8.4	
X9.8.4	pr. dżw. cieczy		odczyt / potw. lub nadpisanie ↑ ↓ >		↵
X9.8.5	montaż nadajn. w		odczyt sugestii		↵
(koniec pętli optymaliz.; jako następne, menu X9.8.1)					
(poniższe X10 staje się aktywne, gdy 2 rury lub 2 ścieżki wybrano w X4 lub X5)					
X10	instal. nadajn. 2	>		↑ ↓	
			podmenu identyczne jak X9.1 do X9.12		
					↵

3.2 Start pomiaru dla wersji małej / średniej



- Zasilic przetwornik (jeszcze nie montować i/lub nie podłączać szyn)
- Uzupelnic menu X1...X7 (patrz rozdzial "Menu instalacji" w rozdziale "Ogólne instrukcje programowania")
- X9.1: Spr. odczyt z kodem nadajnika (Ta/Tb) na szynie. Nacisnąć ENTER.
- X9.2: Spr. odczyt z liczbą kalibracji na tabliczce znamionowej. Nacisnąć ENTER.
- X9.3: Spr. fabrycznie ustawioną ilość trawersów (domyślnie: 2, dla DN<25: 4)
- X9.4: Spr. sugerowaną odległość montażową i zamocować wg niej nadajnik. Nacisnąć ENTER.
- X9.5: Odcz. wstępny przepływ objętościowy. Nacisnąć ENTER.
- X9.6: Spr. bieżący poziom sygnału.



Informacja!

Poziom sygnału - uwagi:

Sygnał > 75%: poziom wysoki, pętla optymalizacyjna niepotrzebna

Sygnał 50...75%: poziom średni, pętla optymalizacyjna może poprawić sygnał

Sygnał 10...50%: poziom niski, potrzebna pętla optymal.

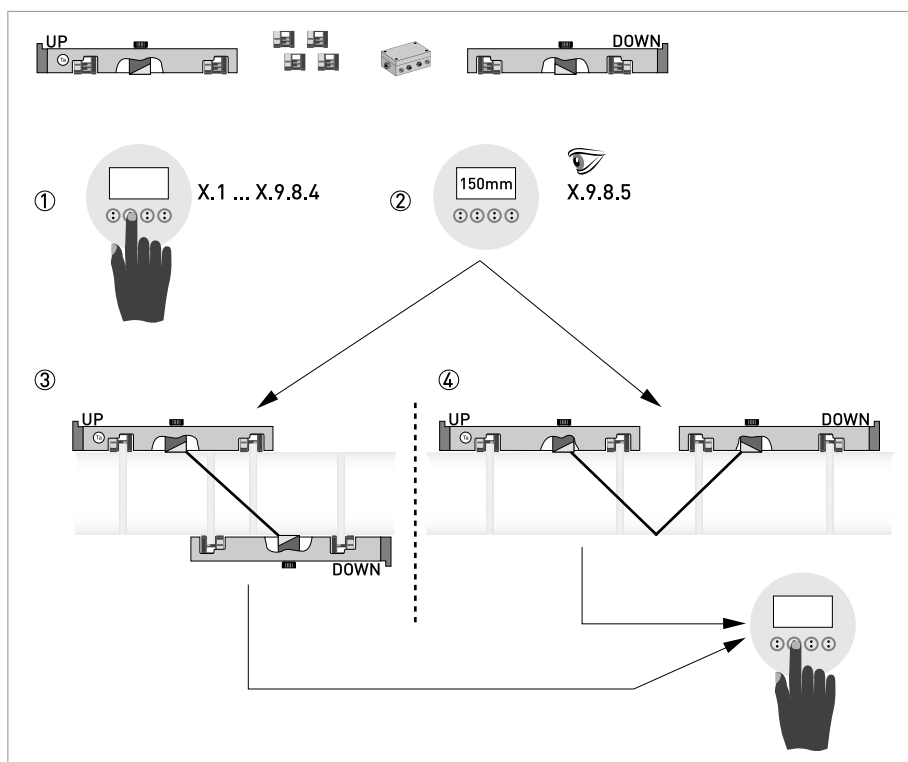
Sygnał < 10%: sygnał słaby lub brak, spr. nastawy w menu X6, zwiększyć odl. nadajnika i/lub uruchomić pętlę optymalizacyjną.



- X9.7: Potwierdzić lub dopasować odczyt do bieżącej odległości na szynie.
- X9.8: Pętla optymalizacji. Powtórzyć kroki X9.8.1...X9.8.5 aż sugerowana odl. montażowa uzgodni się w granicach 0,5%.
- X9.8.1: Optymaliz. odległości?
- X9.8.2: Odcz. prędk. dźwięku dla cieczy
- X9.8.3: Kontynuacja?
- X9.8.4: Potw. lub dopasować prędk. dźwięku
- X9.8.5: Odcz. sugerowaną odl. montażową i stosownie przesunąć nadajnik.
- X9.9: Odcz. wstępny przepływ objętościowy.
- X9.10: Ścieżka gotowa? Wpisz "Tak". Jeśli masz:
 - 1 ścieżkę lub rurę: zakończono, kontynuuj z X9.12
 - 2 ścieżki: do: X9 dla 2^{giej} ścieżki
 - 2 rury: do: X10 dla 2^{giej} rury
- X9.12: Koniec instalacji? Wpisz "Tak" dla zachowania instalacji. Ukaże się ekran pomiaru.
- Założyć obudowę (patrz: sekcja "montaż obudowy" w rozdziale "Ogólna instalacja mechaniczna")

3.3 Start pomiaru dla wersji dużej

Przygotowanie instalacji



Rys. 3-2: Procedura instalacyjna dla wersji dużej

- ① Wprowadzić wartości dla menu instalacji, X1...X9.8.4
- ② Odczytać zalecaną odl. montażową w menu X9.8.5
- ③ Wybór dla trybu Z (domyślnie) lub ...
- ④ Wybór dla trybu V
- ⑤ Zakończenie menu instalacji



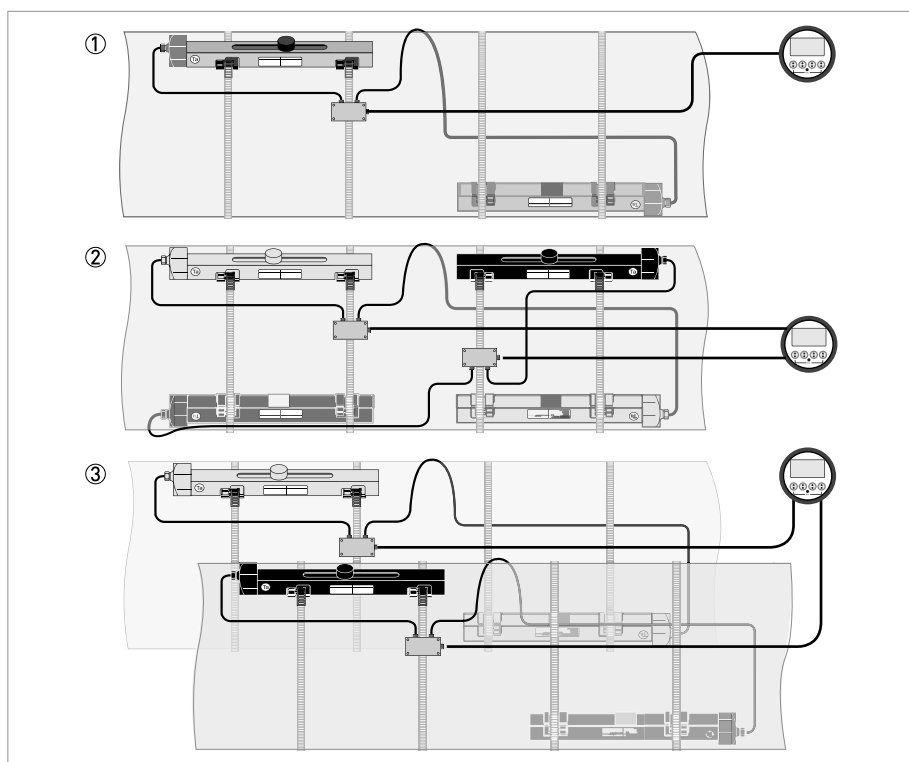
- Zasilic przetwornik (jeszcze nie montować i/lub niepodłączać szyn)
- Uzupelnic menu X1...X7 jak opisano w sekcji "menu instalacyjne" w rozdziale "Ogólne instrukcje programowania". Wybrać wstępnie "1 ścieżka" w X5
- X9.1: Spr. odczyt z kodem nadajnika (Ta/Tb) na szynie
- X9.2: Spr. odczyt z liczbą kalibracji na tabliczce znamionowej
- X9.3: Spr. ustawioną fabrycznie ilość trawersów (domyślnie: 1 dla trybu Z)
- X9.4: Odcz. sugerowaną odl. montażową. Zapisać, jeśli będzie potrzebna potem
- X9.5: Nacisnąć ENTER
- X9.6: Nacisnąć ENTER. Czekać 30 sekund
- X9.7: Nacisnąć ENTER
- X9.8: Pętla optymalizacji. Wpisać "Nie" w X9.8.1
- X9.9: Nacisnąć ENTER. Czekać 30 sekund
- X9.10: Ścieżka gotowa? Wpisać "Tak"
- X9.12: Koniec instalacji? Wpisać "Tak"

**Uwaga!**

Przed kontynuacją wybrać pomiędzy trybem Z i V. Sugerowana odległość (menu X9.4) musi być > 246 mm / 9,7" dla trybu V.

Ustawić pozycje nadajników dla obu szyn wg poniższej tabeli.

Sugerowana odl. [mm]	Pozycja nadajnika [mm]
100...250	-65
>250	0



Rys. 3-3: Wersje urządzenia

- ① Pojed. ścieżka, pojed. rura
- ② Podw. ścieżka, pojed. rura
- ③ Podw. rura

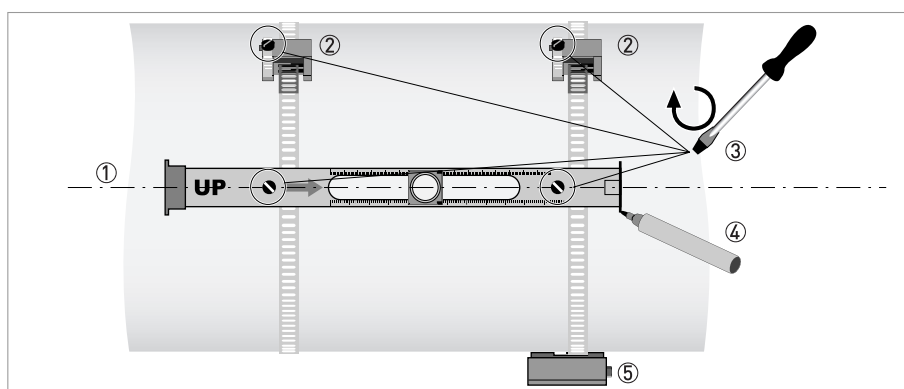
3.4 Instalacja mechaniczna dla wersji dużej

**Informacja!**

Instalacja wersji dużej wymaga kalkulatora, taśmy mierniczej, ołówka i papieru.

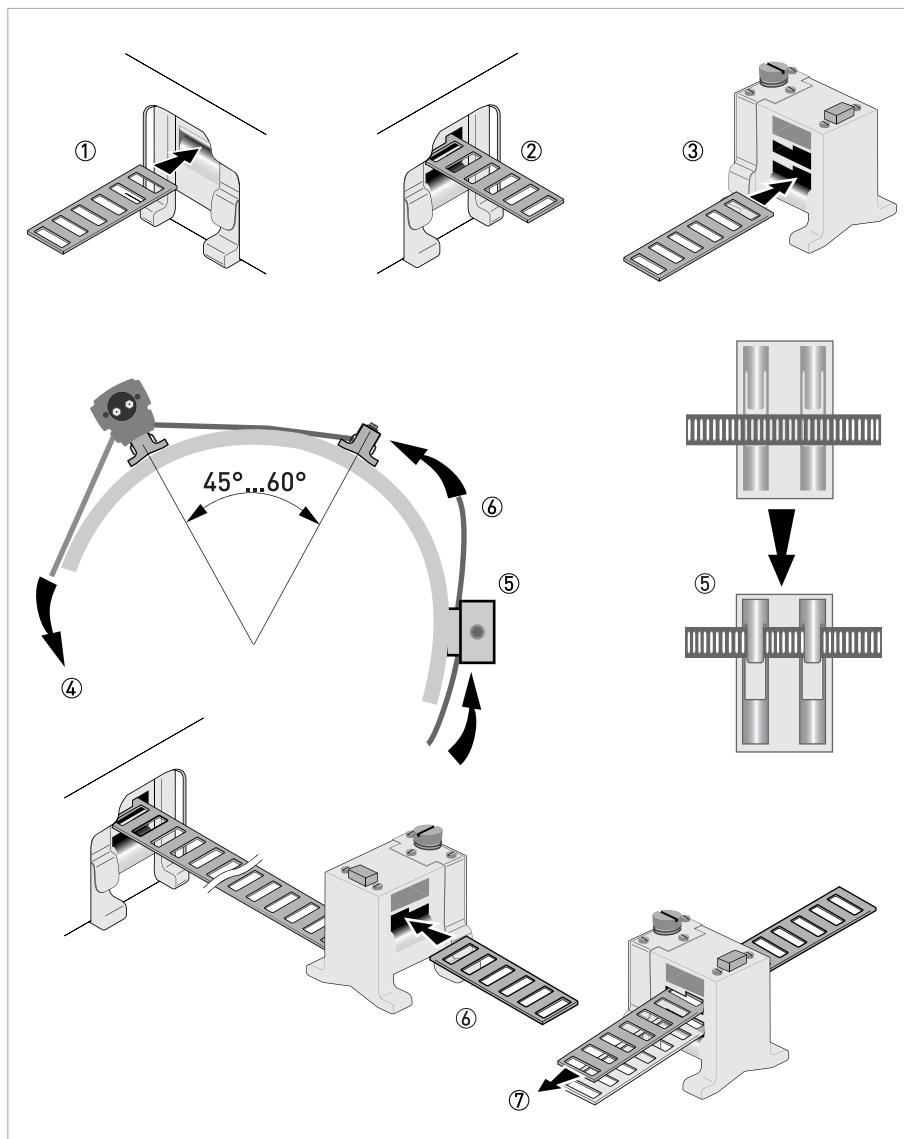
Montaż szyny UP**Uwaga!**

Zapewnić montaż szyny równoległe do osi rury. Montaż mocowań i puszek kablowej, jak pokazano niżej.



Rys. 3-4: Montaż dużej szyny

- ① Dopasować szynę UP do rury.
- ② Mocowania
- ③ Dokręcić wkręty celem zabezpieczenia.
- ④ Oznaczyć pozycję.
- ⑤ Puszka kablowa



Rys. 3-5: Montaż szyny w wersji dużej

- ① Przepchnąć taśmę przez górną szczelinę szyny UP.
- ② Zawinąć taśmę wokół rury (45° ... 60°).
- ③ Wepchnąć koniec taśmy do dolnej szczeliny mocowania.
- ④ Drugą stronę taśmy poprowadzić wokół rury do mocowania.
- ⑤ Zamontować puszkę kablową (tylko dla taśmy wylotowej).
- ⑥ Przepchnąć taśmę przez górną szczelinę mocowania.
- ⑦ Pociągnąć taśmę ręcznie z umiarkowaną siłą.



- Zabezpieczyć, przekręcając w kier. wskaz. zegara.

Montaż szyny DOWN w trybie Z

Ustawić pozycje nadajników dla obu szyn wg poniższej tabeli.

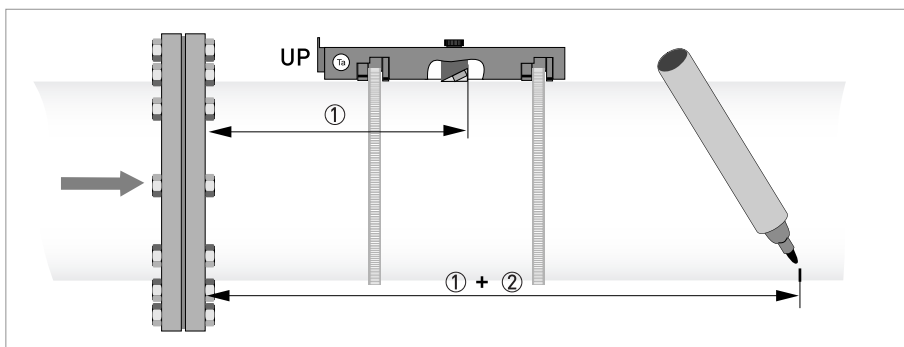
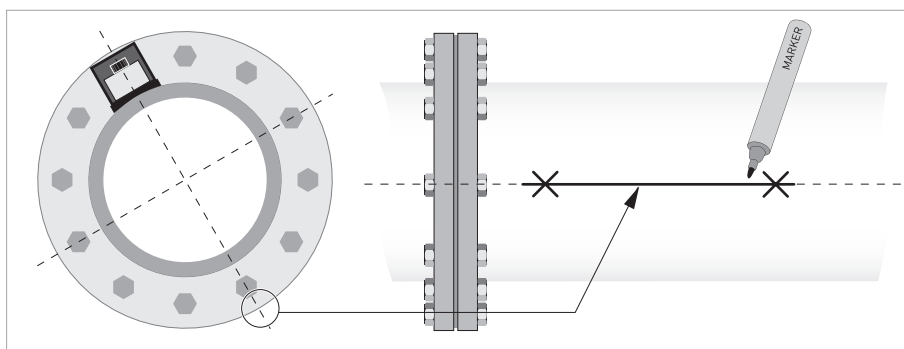
Sugerowana odl. [mm]	Pozycja nadajnika [mm]
100...250	-65
>250	0

Zmierzyć obwód rury taśmą mierniczą.

W trybie Z instalować szynę DOWN na rurze, po przeciwnej stronie. Są dwa sposoby odnalezienia właściwej pozycji:

1. ODNALEZIENIE POZYCJI ZE STAŁYM P-KTEM BAZOWYM

Obliczyć wartość połowy obwodu. Oznaczyć na rurze linię 180°.



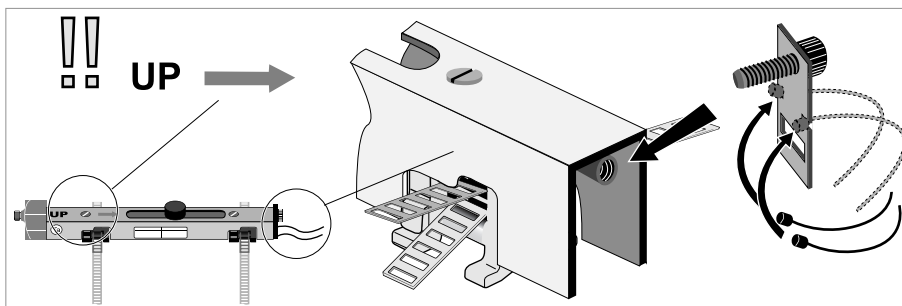
Rys. 3-6: Odnaleźć przeciwną lokalizację z punktem bazowym

- ① Zmierzyć odległość między nadajnikiem szyny UP a punktem bazowym.
- ② Dodać Sugerowaną Odległość i oznaczyć lokalizację na linii dopasowania.

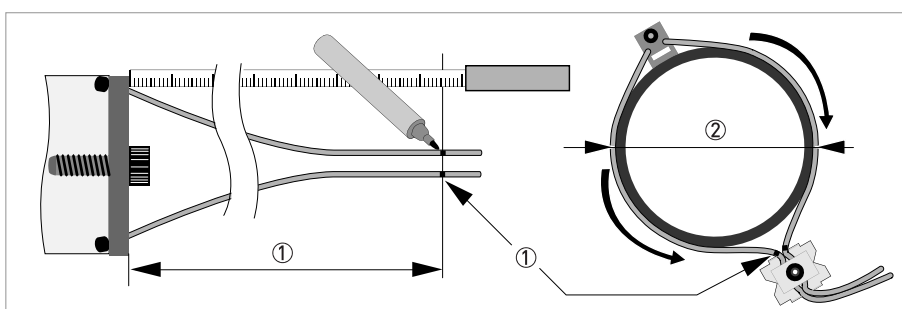


- Zamontować szynę DOWN w taki sposób, aby nadajnik był w zaznaczonym miejscu.

2. ODNALEZIENIE POZYCJI Z NARZĘDZIEM POZYCJONUJĄCYM



Zamontować pozycjoner na szynie UP, jak pokazano.

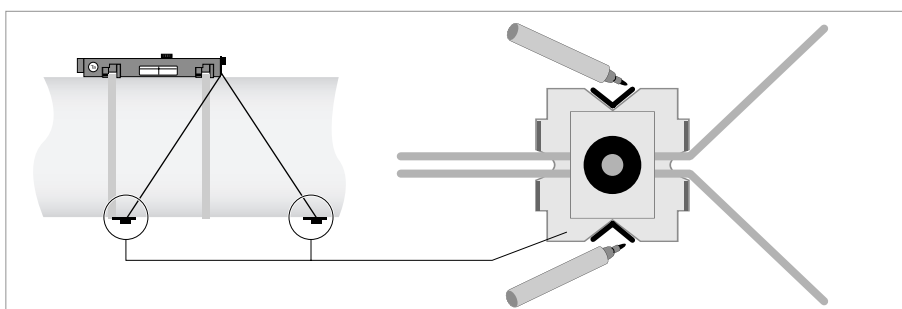


- ① Zaznaczyć kable na odległości 1,63 x średnica zewnętrzna.
- ② Średnica zewnętrzna rurociągu



Informacja!

Dla dużych średnic można użyć obciążnika (metalowych płyt), aby przeciągnąć kabel wokół rury. W tym celu najpierw należy zwolnić jeden z kabli.



Rys. 3-7: Oznaczyć rurociąg znakiem V

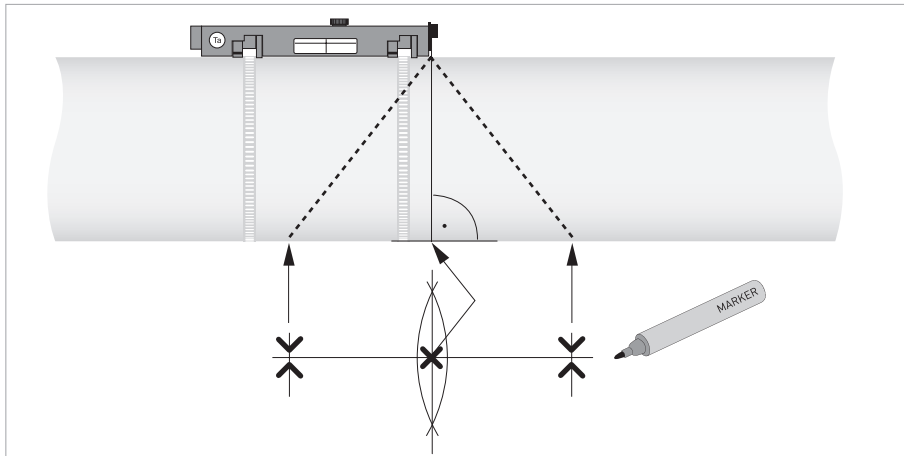
Pociągnąć płytę o kształcie V maksymalnie w kierunku wylotowym. Nie zablokować kabli. Umieścić dwa znaki V na rurociągu.

Zrobić to samo w kierunku dolotowym.



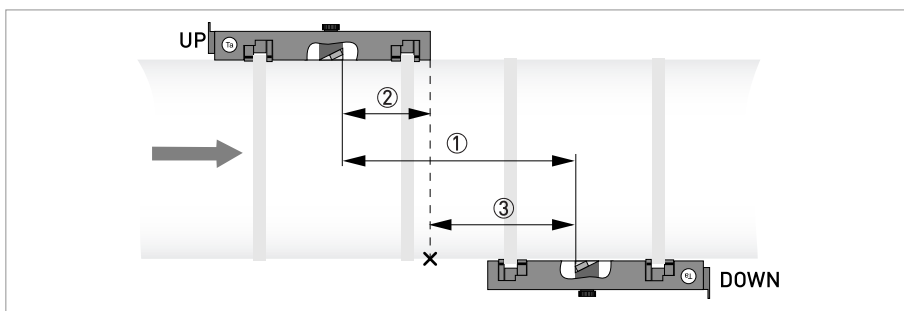
Uwaga!

Powtórz te kroki, aby sprawdzić odnalezienie tych samych p-któw.



Rys. 3-8: Oznaczenie przeciwnej lokalizacji.

Obliczyć połowę linii dopasowania między 4 znakami V - jak pokazano.



Rys. 3-9: Znalezienie lokalizacji dla szyny DOWN

- ① Sugerowana Odległość jak pokazano w menu X9.4
- ② Zmierzyć odległość między nadajnikiem i końcem szyny UP
- ③ Określić i zaznaczyć lokalizację nadajnika szyny DOWN: $③ = ① - ②$

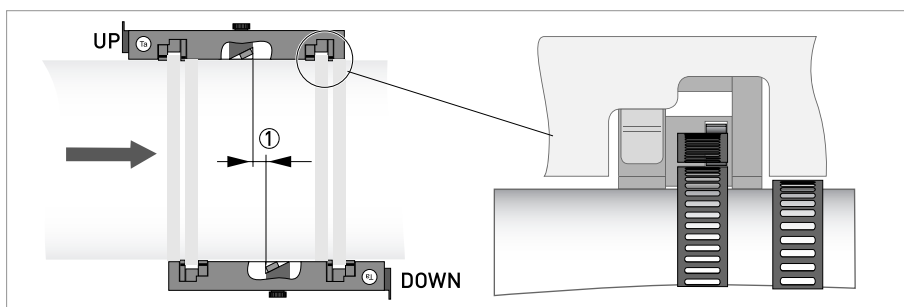


- Zamontować szynę DOWN w taki sposób, aby nadajnik był w zaznaczonym miejscu.
- Nasmarować nadajniki, patrz "Ogólna instalacja mechaniczna".



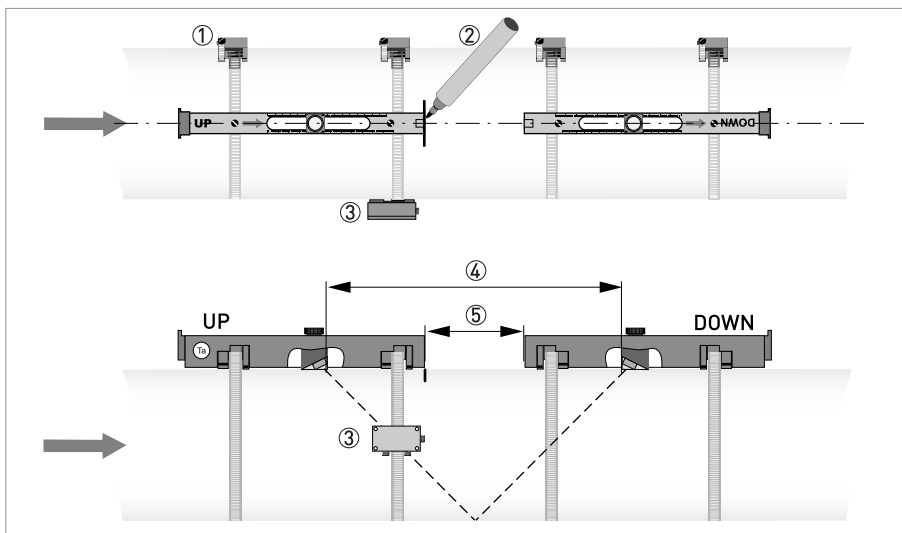
Informacja!

Może zaistnieć konieczność instalacji szyny DOWN, jak niżej.



Montaż szyny DOWN w trybie V

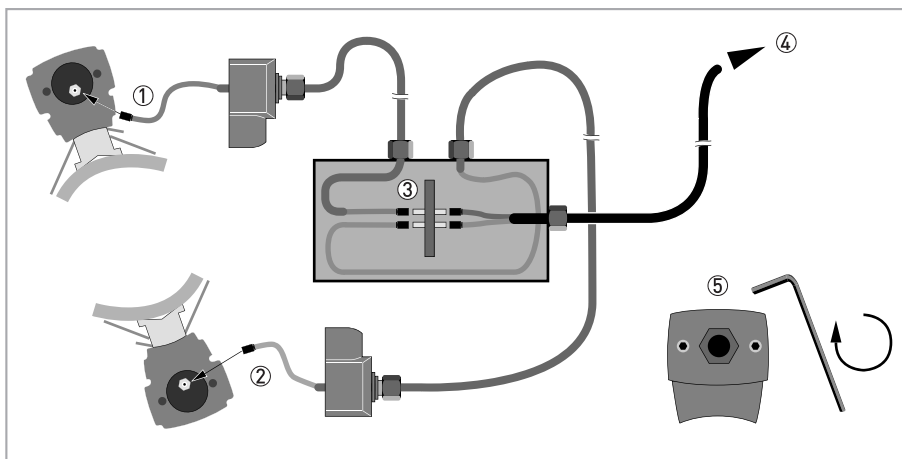
W trybie V należy instalować szynę DOWN w linii z szyną UP. Jest to prostsza instalacja, niż dla trybu Z, wymaga jednak dłuższego odcinka rury. Tryb V jest możliwy dla DN450/600...2000 (minimum zależy od aplikacji).



Rys. 3-10: Montaż wersji dużej w trybie V

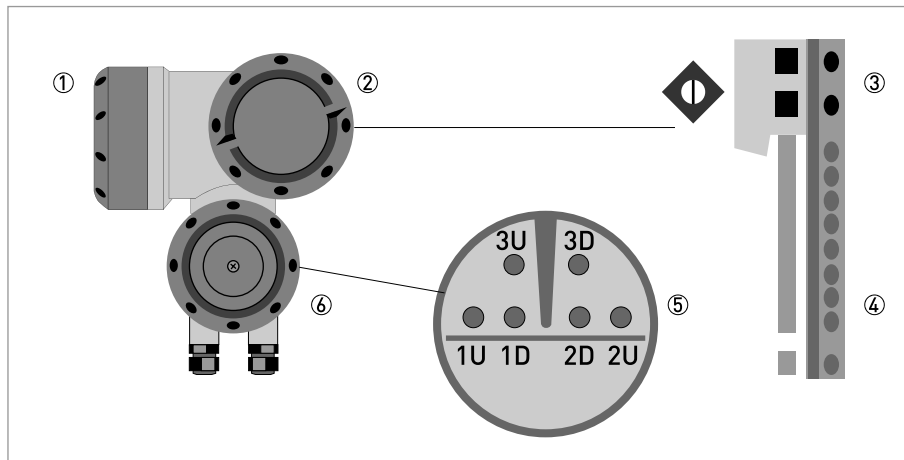
- ① Mocowania
- ② Oznaczenie bazowe
- ③ Puszka kablowa
- ④ Sugerowana Odległość, X9.4
- ⑤ Minimalna odległość między szyną UP i DOWN: 110 mm / 4,3"

Przyłącza elektryczne



Rys. 3-11: Przyłącza w puszcze łączeniowej (wersja duża)

- ① Podłączyć niebieski przewód do szyny UP
- ② Podłączyć zielony przewód do szyny DOWN
- ③ Wykonać podłączenia w puszcze
- ④ Kabel do przetwornika
- ⑤ Dokręcić wkręty do zabezpieczenia pokryw



Rys. 3-12: Konstrukcja (wersja połowa)

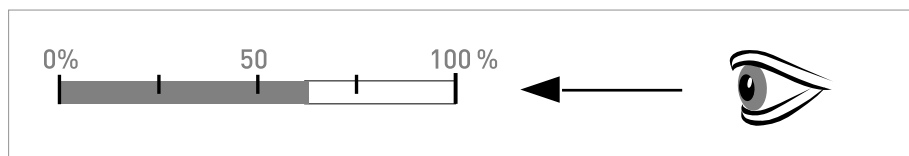
- ① Pokrywa, przedział elektroniki
- ② Pokrywa, przedział zaciskowy dla zasilania i wejść/wyjść
- ③ Wpust dla kabla zasilania
- ④ Wpust kablowy dla wejść/wyjść
- ⑤ Wpust dla kabla głowicy
- ⑥ Pokrywa, przedział zaciskowy głowicy

**Informacja!**

Patrz także: sekcja "menu instalacyjne" w rozdziale "Ogólne instrukcje programowania".



- Patrz menu X1...X7, jak opisano w sekcji "menu instalacyjne" w rozdziale "Ogólne instrukcje programowania". W miarę potrzeby skorygować X5.
- X9.1: Nacisnąć ENTER
- X9.2: Nacisnąć ENTER
- X9.3: Nacisnąć ENTER
- X9.4: Nacisnąć ENTER
- X9.5: Odcz. wstępny przepływ objętościowy. Nacisnąć ENTER.
- X9.6: Sprawdzić sygnał

**Uwaga!****Poziom sygnału - uwagi:**

Sygnał > 75%: poziom wysoki, pętla optymalizacyjna niepotrzebna

Sygnał 50...75%: poziom średni, pętla optymalizacyjna może poprawić sygnał

Sygnał 10...50%: poziom niski, potrzebna pętla optymal.

Sygnał < 10%: sygnał słaby lub brak, spr. nastawy w menu X6, zwiększyć odl. nadajnika i/lub uruchomić pętla optymalizacyjną.



- X9.7: Potwierdzić lub dopasować odczyt do bieżącej odległości na szynie.
- X9.8: Pętla optymalizacji. Powtórzyć kroki X9.8.1...X9.8.5 aż sugerowana odl. montażowa uzgodni się w granicach 0,5%.
 - X9.8.1: Optymaliz. odległości?
 - X9.8.2: Odcz. prędk. dźwięku dla cieczy
 - X9.8.3: Kontynuacja?
 - X9.8.4: Potw. lub dopasować prędk. dźwięku
 - X9.8.5: Odcz. sugerowaną odl. montażową i stosownie przesunąć nadajnik.
- X9.9: Odcz. wstępny przepływ objęt.
- X9.10: Ścieżka gotowa? Wpisz "Tak". Jeśli masz:
 - 1 ścieżkę lub rurę: zakończono, kontynuuj z X9.12
 - 2 ścieżki: do: X9 dla 2^{giej} ścieżki
 - 2 rury: do: X10 dla 2^{giej} rury
- X9.12: Koniec instalacji? Przy wpisaniu "Nie" instalacja nie jest zapamiętywana, idź do X9. Przy "Tak" instalacja jest zapamiętywana i ukaże się ekran pomiaru.
- Zamontować obudowę (patrz: sekcja "montaż obudowy" w rozdziale "Ogólna instalacja mechaniczna")

4.1 Dane techniczne



Informacja!

- Następujące dane dotyczą zastosowań ogólnych. W celu uzyskania danych właściwych dla określonej aplikacji, należy skontaktować się z lokalnym biurem producenta.
- Dodatkowe informacje (certyfikaty, oprogramowanie,...) oraz kompletną dokumentację produktu można kopiować bez opłaty - ze strony internetowej (Downloadcenter).

System pomiarowy

Zasada pomiaru	Czas przejścia fali
Zakres zastosowań	Pomiar przepływu cieczy
Wartość mierzona	
Podstawowa wartość mierzona	Czas przejścia fali
Wtórna wartość mierzona	Przepływ obj., masowy, prędk. liniowa, kier. przepływu, prędk. dźwięku, wzmocn., wsp. sygnał/szum, wart. diagnost., wiarygodność pomiaru przepływu, jakość sygnału akustycznego

Konstrukcja

	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika pomiarowego. Dostępny jest tylko w wersji rozdzielonej.
Przetwornik pomiarowy	
Obudowa naścienna (W) - wersja rozdzielona	UFC 300 W (ogólne zastosowanie)
Obudowa połowa (F) - wersja rozdzielona	UFC 300 F (Opcja: wersja Ex)
Głowica pomiarowa	
Standard	Wersja mała, średnia, duża; aluminium
Opcjonalnie	wersja stal k.o. mała / średnia mała / średnia XT (wysokotemperaturowa)
Zakres średnic	
mała	DN15...100 / ½...4" Średnica zewnętrzna minimum 20 mm / 0,79".
Medium	DN50...400 / 2...16"
duża	DN200...4000 / 8...160" Średnica zewnętrzna mniejsza niż 4300 mm / 169,29".
Opcje	
Wejścia / wyjścia	Wyj. prąd. (w tym HART®) impuls., częstotli. i/lub statusowe, łącznik krańcowy i/lub wej. sterujące (zależnie od wersji I/O)
Liczniki	2 wewnętrzne liczniki maksymalnie 8-pozycyjne (np. dla celów zliczania jednostek objętości i/lub masy)
Diagnostyka wewnętrzna	Wbudowane funkcje weryfikacji i diagnostyki: przepływomierz, proces, wartość mierzona, detekcja pustej rury, bargraf

Wyświetlacz i interfejs użytkownika	
Wyświetlacz graficzny	Wyświetlacz LCD, podświetl.
	Rozmiar: 128 x 64 pixeli, odpowiednio 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Wyświetlacz obracany co 90°.
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
Operatorskie elementy wejściowe	4 przyciski optyczne do obsługi operatorskiej przetwornika pomiarowego bez otwierania obudowy.
	Opcja: interfejs na podczerwień (GDC)
Zdalna obsługa	PACTware® (w tym Device Type Manager (DTM))
	Wszystkie moduły DTM i sterowniki dostępne są bezpłatnie na stronie producenta.
Funkcje wyświetlacza	
Menu	Programowanie parametrów: 2 strony wartości pomiarowej, 1 strona statusowa, 1 strona graficzna (wartości mierzone i opisy nastawiane wg potrzeb)
Język wyświetlanego tekstu	Angielski, francuski, niemiecki
Jednostki	Jedn. metryczne, Brytyjskie i US wybierane z listy / jedn. swob.

Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia	Medium: woda
	Temperatura: 20°C / 68°F
	Odcinek dolotowy: 10 DN
Maksymalny błąd pomiaru	± 1% wartości mierzonej dla DN ≥ 50 mm / 2" oraz v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
	± 3% wartości mierzonej dla DN < 50 mm / 2" i v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
Powtarzalność	<±0,2%

Warunki robocze

Temperatura	
Temperatura procesowa	Wersja standardowa: -40...+120°C / -40...+248°F
	Wersja XT: -40...+200°C / -40...+392°F
Temperatura otoczenia	Głowica: -40...+70°C / -40...+158°F
	Przetwornik pomiarowy: -40...+60°C / -40...+140°F (temperatura otoczenia 55°C / 131°F i wyższa: należy chronić elektronikę przed przegrzaniem; wzrost temperatury elektroniki o 10°C / 50°F powoduje dwukrotną redukcję jej trwałości użytkowej.)
Temperatura magazynowania	-50...+70°C / -58...+158°F
Specyfikacja rurociągu	
Materiał	Metal, plastik, ceramika, cement azbestowy, rurociągi z wykl. wewn. / zewn. (wykładz. w pełni przyległe do ścian rurociągu)
Gr. ściany rurociągu	< 200 mm / 7,87"
Gr. wykładziny	< 20 mm / 0,79"

Własności cieczy	
Warunek fizyczny	Ciecze
Lepkość	< 100 cSt (ogólne wytyczne) Dla uzyskania informacji, należy kontaktować się z przedstawicielem.
Dopuszcz. zawartość gazu (obj.)	≤ 2%
Dopuszcz. ilość ciał stałych (obj.)	≤ 5%
Zalecana prędkość liniowa	0,5...20 m/s
Pozostałe warunki	
Kategoria ochronna wg IEC 529 / EN 60529	Wersja naścienna (W) przetwornika: IP 65 (wg NEMA 4/4x)
	Wersja polowa (F) przetwornika: IP 66/67 (wg NEMA 4x/6)
	Wszystkie głowice: IP 67 (wg NEMA 6)
Odporność na wibracje	IEC 68-2-64
Odporność na udar.	IEC 60068-2-27

Warunki instalacji

Konfiguracja pomiarowa	Poj. ścieżka, poj. rura lub 2 ścieżki / 2 rury
Odcinek dolotowy	≥ 10 DN prosty odcinek
Odcinek wylotowy	≥ 5 DN prosty odcinek
Wymiary i wagi	Patrz rozdział "Wymiary i wagi"

Materiały

Czujnik	Standard
	Anodyzowane aluminium
	Opcja stal k.o. / wysokotemperaturowa (wersja mała / średnia)
	Konstrukcja szyny: 1.4404 (AISI 316L) przyłącze kablowe: 1.4404, PSU z O-ringiem FKM
Przetwornik	Standard
	Wersja F: odlew aluminiowy (kryty poliuretanem)
	Wersja W: poliamid - poliwęglan
	Opcja
	Wersja F: stal k.o. 316 L / 1.4408

Przyłącza elektryczne

Napięcie	Standard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opcja: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Pobór mocy	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Kabel sygnałowy	podw. ekranowany, 2 x wewn. koncentryk, dostępne długości:
	5 m / 15 ft (standard), max. dł 30 m / 90 ft
Wpusty kablowe	Standard: M20 x 1,5
	Opcja: ½" NPT, PF ½

Wejścia i wyjścia

Ogólnie	Wszystkie wej./wyj. są galwanicznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.		
Opis używanych skrótów	U_{ext} = zewn. zasilanie; R_L = obc. + rezystancja; U_0 = nap. na zaciskach; I_{nom} = prąd znamion.		
Wyjście prądowe			
Dane wyjściowe	Pomiar objętości i masy (przy stałej gęstości), komunikacja HART®.		
Nastawy	Bez HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA		
	Identyfikacja błędu: 0...22 mA		
	Z HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA		
Identyfikacja błędu: 3,5...22 mA			
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex-i
Aktywne	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{int, nom} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Pasywne	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V dla $I = 22$ mA		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_1 = 30$ V $I_1 = 100$ mA $P_1 = 1$ W $C_1 = 10$ nF $L_1 \sim 0$ mH
HART®			
Opis	Protokół HART® na wyj. prądowym aktywnym i pasywnym		
	HART® - wersja: V5		
	Uniwersalny param. HART® w pełni zintegrow.		
Obciążenie	≥ 250 Ω Uwaga na maksymalne obciążenie wyj. prądowego		
Multidrop	Tak, wyj. prądowe = 4 mA		
	Adresy Multidrop nastawiane w menu 1...15		
Sterowniki urządzeń	FDT/DTM		

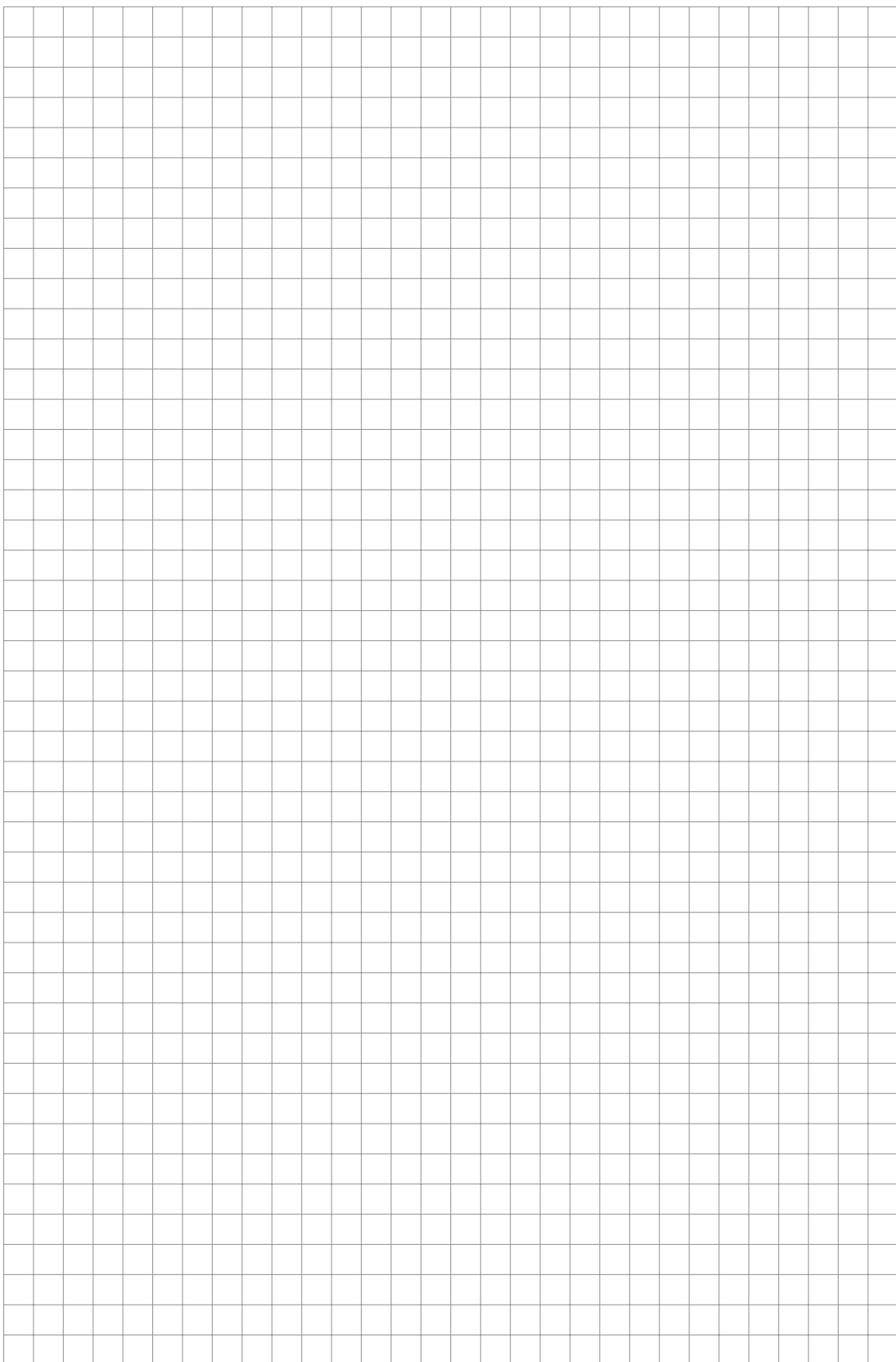
Wyjście impuls. lub częstotl.			
Dane wyjściowe	zliczanie obj. lub masy		
Funkcja	Możliwość ustawienia: wyj. impulsowe lub częstotl.		
Nastawy	Dla Q = 100%: 0,01...10000 impulsów na sekundę lub na jednostkę objętości		
	Szer. impulsu: ustawiana automat., symetr. lub stała (0,05...2000 ms)		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex-i
Aktywne	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$	-
		$f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ zamknięty: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	
Pasywne	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$	$100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ zamknięty: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ dla $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ dla $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	-
		$f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ zamknięty: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$	
NAMUR	-	Pasywne wg EN 60947-5-6 otwarty: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ zamknięty: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasywne wg EN 60947-5-6 otwarty: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zamkn.: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ W}$ $C_I = 10 \text{ nF}$ $L_I \sim 0 \text{ mH}$

Wyj. status. / łączn. krańc.			
Funkcje i nastawy	Ustawiane jako: automatyczna zmiana zakresu pomiarowego, wskaźnik kierunku przepływu, przepełnienie, błąd, punkt pracy lub detekcja pustej rury		
	Sterowanie zaworem z aktywowaną funkcją dozowania		
	Status oraz/lub dozowanie: ON lub OFF		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex-i
Aktywne	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ zamknięty: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasywne	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} =$ 32 VDC zamknięty: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} =$ 32 VDC zamknięty: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasywne wg EN 60947-5-6 otwarty: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ zamknięty: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasywne wg EN 60947-5-6 otwarty: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zamkn.: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ W}$ $C_I = 10 \text{ nF}$ $L_I = 0 \text{ mH}$

Wejście sterujące			
Funkcja	Utrzymanie wartości wyjść (np. podczas czyszczenia), ustawienie wartości wyjść na "zero", kasowanie liczników i błędów, zmiana zakresu.		
	Rozpoczęcie dozowania, gdy aktywowano funkcję dozowania		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex-i
Aktywne	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Zaciski otwarte: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Zaciski zmostkowane: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ On: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Off: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasywne	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Styk zamknięty (On): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Styk otwarty (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Styk otwarty (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ V}$ On: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ lub $I \geq 4 \text{ mA}$ Off: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ lub $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_l = 30 \text{ V}$ $I_l = 100 \text{ mA}$ $P_l = 1 \text{ W}$ $C_l = 10 \text{ nF}$ $L_l = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktywny wg EN 60947-5-6 Styk otwarty: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Styk zamknięty (on): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Styk otwarty (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identyfikacja dla zacisków otwartych: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ dla $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identyfikacja zacisków zwartych: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ dla $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-
Odc. nisk. przepł.			
On	0...±9,999 m/s; 0...20,0%, nastawiane co 0,1%, oddzielnie dla każdego wyjścia prądowego i impulsowego		
Wył.	0...±9,999 m/s; 0...19,0%, nastawiane co 0,1%, oddzielnie dla każdego wyjścia prąd. i impulsow.		
Stała czasowa			
Funkcja	Może zostać ustawione razem dla wszystkich wskaźników przepływu i wyjść lub oddzielnie dla: wyj. prąd., impuls. i częstotl., łączn. krańc. i 3 wewn. liczników.		
Nastawa czasu	0...100 sekund, nastawiane co 0,1 sekundy		

Dopuszczenia i certyfikaty

Obszar zagrożony wybuchem	
ATEX	Głowica:
	PTB 06 ATEX 2045 X
	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 (XT Version: II 2 G Ex ia IIC T6...T2)
	Przetwornik (tylko wersja F):
	PTB 06 ATEX 2046 X
	II 2(1) G Ex de [ia] IIC T6 lub II 2 G Ex de [ia] IIC T6
FM - Class I DIV 1 / 2	II 2(1) G Ex d [ia] IIC T6 lub II 2 G Ex d [ia] IIC T6
	Opcja (wersja F): ID dopuszcz. = 3029326
CSA - GP / Class I, DIV 1/2	Wersja stal k.o. / wysokotemperaturowa w przygotowaniu
	Opcja (wersja F): świadectwo dopuszczenia = 1956404 (LR 105802)
	Wersja stal k.o. / wysokotemperaturowa w przygotowaniu
Pozostałe dopuszczenia i standardy	
Zgodność elektromagnetyczna	Dyrektywa: 2004/108/EC, NAMUR NE21/04
	Standard zharmonizowany: EN 61326-1: 2006
Dyrektywa Niskonapięciowa	Dyrektywa: 2006/95/EC
	Standard zharmonizowany: EN 61010 : 2010





Przegląd produktów KROHNE

- Przepływomierze elektromagnetyczne
- Przepływomierze rotametryczne
- Przepływomierze ultradźwiękowe
- Przepływomierze masowe
- Przepływomierze wirowe (Vortex)
- Kontrolery przepływu
- Mierniki poziomu
- Czujniki temperatury
- Czujniki ciśnienia
- Analizatory
- Urządzenia i systemy pomiarowe dla branży oleju i gazu
- Systemy pomiarowe dla okrętownictwa

Biuro główne - KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Niemcy)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

Bieżąca lista przedstawicielstw KROHNE podana jest na:
www.krohne.com

KROHNE