



TWM 9000 Podręcznik

Nowelizacja elektroniki:
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

Niniejsza dokumentacja stanowi całość tylko w połączeniu z odpowiednią dokumentacją czujnika.

Honeywell

Uwagi i znaki towarowe

Prawa autorskie zastrzeżone, 2013, przez Honeywell

GWARANCJA/NAPRAWA

Honeywell gwarantuje, że te wyroby są wolne od wad: materiałowych i związanych z jakością wykonania. W sprawach gwarancji kontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży. Wadliwe wyroby objęte gwarancją, zwracane w okresie jej obowiązywania do firmy Honeywell, zostaną naprawione lub wymienione bez dodatkowej opłaty. Powyższe określa wyłączną naprawę na rzecz nabywcy i zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyraźne lub domniemane, włączając gwarancje związane z rynkowością i przydatnością do danego celu. Specyfikacje podlegają zmianom bez uprzedniego powiadomienia. Na chwilę ich podawania, niniejsze informacje są dokładne i wiarygodne. Jednakże nie przyjmujemy odpowiedzialności za ich użycie. Pomimo wsparcia dotyczącego aplikacji: osobistego, dokumentacyjnego lub dostępnego na stronie internetowej Honeywell, odpowiedzialność za właściwy dobór urządzenia spoczywa na nabywcy. .

Honeywell Field Solutions
512 Virginia Drive
Fort Washington, PA 19034

Streszczenie

Niniejsza dokumentacja dostarcza opisów i procedur dot. instalacji, konfiguracji, obsługi i rozwiązywania problemów związanych z urządzeniem.

Kontakty

Sieć WWW (World Wide Web):

Adresy WWW firmy Honeywell, przydatne dla użytkowników.

Organizacja Honeywell

Korporacja

Rozwiązania polowe

Informacje techniczne

Adresy WWW (URL)

<http://www.honeywell.com>

<http://www.honeywell.com/ps>

<http://content.honeywell.com/ipc/faq>

Telefon:

Proszę kontaktować się telefonicznie pod numerami podanymi niżej.

Organizacja

USA i Kanada

Honeywell

Numer telefonu

Pomoc techniczna: 1-800-423-9883

Serwis: 1-800-525-7439

1 Instrukcje bezpieczeństwa	9
1.1 Historia oprogramowania	9
1.2 Zamierzone użycie	11
1.3 Dopuszczenia	11
1.4 Instrukcje bezpieczeństwa producenta	12
1.4.1 Prawo autorskie i ochrona danych.....	12
1.4.2 Zrzeczenie się.....	12
1.4.3 Odpowiedzialność i gwarancja produktu	13
1.4.4 Informacja dotycząca dokumentacji.....	13
1.4.5 Ostrzeżenia i użyte symbole.....	14
1.5 Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora	14
2 Opis urządzenia	15
2.1 Zakres dostawy	15
2.2 Opis urządzenia	16
2.2.1 Obudowa połowa	17
2.2.2 Obudowa naścienna	18
2.3 Tabliczki znamionowe	19
2.3.1 Wersja zwarta (przykład)	19
2.3.2 Wersja rozdzielona (przykład)	20
2.3.3 Dane przyłącza elektrycznego wejść/wyjść (przykład wersji podstawowej)	21
3 Instalacja	23
3.1 Uwagi instalacyjne	23
3.2 Magazynowanie	23
3.3 Transport.....	23
3.4 Specyfikacja instalacyjna	23
3.5 Montaż wersji zwartej.....	24
3.6 Montaż obudowy połowej, wersja rozdzielona	24
3.6.1 Montaż na rurze.....	24
3.6.2 Montaż naścienny.....	25
3.6.3 Obracanie wyświetlacza w obudowie połowej	26
3.7 Montaż wersji rozdzielonej, obudowa naścienna	27
3.7.1 Montaż na rurze.....	27
3.7.2 Montaż naścienny.....	28
4 Przyłącza elektryczne	29
4.1 Instrukcje bezpieczeństwa	29
4.2 Ważne uwagi dot. podłączenia elektrycznego	29
4.3 Kable elektryczne dla wersji rozdzielonej, uwagi	30
4.3.1 Uwagi dot. kabli sygnałowych A i B	30
4.3.2 Uwagi dot. kabla prądu połowego C	30
4.3.3 Wymagania dot. kabli sygnałowych dostarczanych przez użytkownika	31

4.4	Przygotowanie kabli: sygnałowego i prądu polowego.....	32
4.4.1	Konstrukcja kabla sygnałowego A (typ DS 300).....	32
4.4.2	Przygotowanie kabla sygnałowego A, podłączenie do przetwornika.....	33
4.4.3	Długość kabla sygnałowego A.....	35
4.4.4	Konstrukcja kabla sygnałowego B (typ BTS 300).....	36
4.4.5	Przygotowanie kabla sygnałowego B, podłączenie do przetwornika.....	36
4.4.6	Długość kabla sygnałowego B.....	39
4.4.7	Przygotowanie kabla prądu polowego C, podłączenie do przetwornika.....	40
4.4.8	Przygotowanie kabla sygnałowego A, podłączenie do głowicy.....	42
4.4.9	Przygotowanie kabla sygnałowego B, podłączenie do głowicy.....	43
4.4.10	Przygotowanie kabla prądu polowego C, podłączenie do głowicy.....	44
4.5	Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego.....	45
4.5.1	Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa polowa.....	46
4.5.2	Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa naścienna.....	47
4.5.3	Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa panelowa 19" (28 TE).....	48
4.5.4	Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa polowa.....	49
4.5.5	Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa naścienna.....	50
4.5.6	Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa 19" (28 TE).....	51
4.5.7	Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa (21 TE).....	52
4.6	Uziemienie głowicy pomiarowej.....	53
4.6.1	Metoda klasyczna.....	53
4.6.2	Wirtualna referencja.....	54
4.7	Podłączenie zasilania.....	54
4.8	Wejścia i wyjścia, przegląd.....	57
4.8.1	Konfiguracje wejść/wyjść (I/O).....	57
4.8.2	Opis numeru CG.....	58
4.8.3	Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie.....	59
4.8.4	Zmienne wersje wejść/wyjść.....	61
4.9	Opis wejść i wyjść.....	62
4.9.1	Wyjście prądowe.....	62
4.9.2	Wyjście impulsowe i częstotliwościowe.....	63
4.9.3	Wyjście statusowe i łącznik krańcowy.....	64
4.9.4	Wejście sterujące.....	65
4.9.5	Wejście prądowe.....	66
4.10	Podłączenie elektryczne wejść i wyjść.....	67
4.10.1	Obudowa polowa, podłączenie elektryczne wejść i wyjść.....	67
4.10.2	Obudowa naścienna, podłączenie elektryczne wejść i wyjść.....	68
4.10.3	Obudowa panelowa 19" (28 TE), podłączenie elektryczne wejść i wyjść.....	69
4.10.4	Obudowa panelowa 19" (21 TE), podłączenie elektryczne wejść i wyjść.....	70
4.10.5	Poprawne prowadzenie kabli.....	70
4.11	Schematy połączeń wejść i wyjść.....	71
4.11.1	Ważne uwagi.....	71
4.11.2	Opis symboli elektrycznych.....	72
4.11.3	Podstawowe wejścia / wyjścia.....	73
4.11.4	Wejścia/wyjścia modułowe i magistrale.....	76
4.11.5	Wejścia / wyjścia Ex i.....	85
4.11.6	Podłączenie HART®.....	90

5 Uruchomienie

93

5.1	Włączenie zasilania.....	93
5.2	Uruchomienie przetwornika pomiarowego.....	93

6 Obsługa	95
6.1 Wyświetlacz i elementy operatorskie	95
6.1.1 Wyświetlanie w trybie pomiaru 2 lub 3 wartości pomiaru	97
6.1.2 Wyświetlanie wyboru podmenu i funkcji, 3 linie	97
6.1.3 Wyświetlanie nastawiania parametrów, 4 linie	98
6.1.4 Wyświetlanie podczas zmian parametrów, 4 linie	98
6.1.5 Używanie interfejsu IR (opcja)	99
6.2 Struktura menu	100
6.3 Tabele funkcji	103
6.3.1 Menu A, quick setup	103
6.3.2 Menu B, test	105
6.3.3 Menu C, setup	107
6.3.4 Ustawienie dowolnych jednostek	124
6.4 Opis funkcji	125
6.4.1 Reset licznika w menu "quick setup"	125
6.4.2 Kasowanie komunikatów błędu w menu "quick setup"	125
6.5 Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna	126
7 Serwis	133
7.1 Dostępność części zapasowych	133
7.2 Dostępność usług	133
7.3 Naprawy	133
7.4 Zwrot urządzenia do producenta	133
7.4.1 Ogólne informacje	133
7.4.2 Formularz (do skopiowania) i odesłania wraz z urządzeniem	134
7.5 Usuwanie	134
8 Dane techniczne	135
8.1 Zasada pomiaru	135
8.2 Dane techniczne	136
8.3 Wymiary i wagi	148
8.3.1 Obudowa	148
8.3.2 Płyta montażowa, obudowa polowa	149
8.3.3 Płyta montażowa, obudowa naścienna	149
8.4 Tabele zakresu przepływu	150
8.5 Dokładność pomiaru	152

1.1 Historia oprogramowania

W celu dokumentowania statusu nowelizacji elektroniki wg NE 53 dla wszystkich urządzeń GDC, prowadzona jest "Nowelizacja elektroniki" (ER). Na podstawie ER łatwo zorientować się, czy miały miejsce rozwiązania problemów lub większe zmiany w zakresie elektroniki oraz jaki był ich wpływ na kompatybilność.

Zmiany i ich wpływ na kompatybilność

1	Poniżej: kompatybilne zmiany i naprawy, bez wpływu na działanie urządzenia (np. błąd w tekście wyświetlacza)	
2- _	Poniżej: kompatybilne zmiany sprzętu i/lub oprogramowania interfejsów:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	wszystkie interfejsy
3- _	Poniżej: kompatybilne zmiany sprzętu i/lub oprogramowania wejść i wyjść:	
	I	Wyjście prądowe
	F, P	Wyjście impulsowe / częstotliwościowe
	S	Wyjście statusowe
	C	Wejście sterujące
	CI	Wejście prądowe
	X	wszystkie wejścia i wyjścia
4	Poniżej: kompatybilne zmiany dot. nowych funkcji	
5	Zmiany niekompatybilne, oznaczające konieczność wymiany elektroniki.	

**Informacja!**

W poniższej tabeli "x" oznacza dowolny możliwy wieloznakowy ciąg alfanumeryczny, zależnie od dostępnej wersji.

Data publikacji	Nowelizacja elektroniki	Zmiany i kompatybilność	Dokumentacja
2006-12-12	ER 3.1.0x (SW.REV. 3.10 (2.21))	-	-
2007-02-07	ER 3.1.1x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2	Wyd.1 GLO Gru 07 US
2007-03-12	ER 3.1.2x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2-H; 3-I	Wyd.1 GLO Gru 07 US
2007-05-25	ER 3.1.3x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 3-I	Wyd.1 GLO Gru 07 US
2008-05-13	ER 3.2.0x (SW.REV. 3.20 (3.00))	1; 2-X; 3-X; 4	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2008-07-25	ER 3.2.1x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2008-08-29	ER 3.2.2x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2008-10-30	ER 3.2.4x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2009-05-15	ER 3.2.5x (SW.REV. 3.20 (3.03))	2-F	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2009-12-07	ER 3.2.6x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2009-11-02	ER 3.2.7x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2009-12-07	ER 3.2.8x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	Wyd.2 GLO Mar 09 US
2010	ER 3.3.0x (SW.REV. 3.30 (3.04))	1; 2-H; 2-F; 3-X; 4	Wyd. 3 GLO Sie 10 US

1.2 Zamierzone użycie

Przepływomierze elektromagnetyczne zaprojektowano wyłącznie do pomiaru przepływu i przewodności elektrycznie przewodzących cieczy.



Niebezpieczeństwo!

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

1.3 Dopuszczenia

Oznaczenie CE



Urządzenie spełnia ustawowe wymogi następujących dyrektyw EC:

- Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC
- Dyrektywa EMC 2004/108/EC

jak również

- EN 61010
- Specyfikacja EMC wg EN 61326/A1
- Rekomendacje NAMUR NE 21 i NE 43

Nakładając znak CE, producent zaświadcza, że urządzenie spełniło wszystkie wymagane testy.



Niebezpieczeństwo!

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

1.4 Instrukcje bezpieczeństwa producenta

1.4.1 Prawo autorskie i ochrona danych

Niniejsza dokumentacja została sporządzona z należytą uwagą. Niemniej jednak nie możemy zagwarantować, że jej treść jest wolna od błędów, kompletna lub aktualna.

Treść dokumentacji chroniona jest prawem autorskim. Udziały stron trzecich identyfikowane są jako takie. Powielanie, obróbka, rozpowszechnianie i jakikolwiek inny rodzaj użycia naruszający prawa autorskie, wymaga pisemnego upoważnienia ze strony autora oraz/lub producenta.

Producent w każdym przypadku stara się przestrzegać praw autorskich stron trzecich oraz korzystać z prac wewnętrznych lub ogólnodostępnych.

Zbiór danych personalnych (np. nazwiska, adresy pocztowe, adresy e-mailowe) zamieszczony jest w dokumentacji - w miarę możliwości - na zasadzie dobrowolności. Tam, gdzie jest to wykonalne, zawsze istnieje możliwość skorzystania z ofert i usług bez podania danych personalnych.

Pragniemy zwrócić uwagę, że przesyłanie danych przez Internet (np. w ramach korespondencji e-mailowej) może odbyć się z naruszeniem bezpieczeństwa. Nie jest możliwa całkowita ochrona danych przed dostępem do nich osób trzecich.

Niniejszym wyraźnie zabraniamy wykorzystywania opublikowanych - w ramach naszego obowiązku - danych kontaktowych, dla celów przesyłania nam jakichkolwiek niezamówionych reklam lub materiałów informacyjnych.

1.4.2 Zrzeczenie się

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z użycia jego sprzętu, włączając w to, lecz nie ograniczając do - szkód: bezpośrednich, pośrednich, przypadkowych, karnych i wynikłych.

Zrzeczenie nie dotyczy przypadku, gdy producent działał celowo lub z wyraźną niedbałością. W przypadku gdy prawo nie dopuszcza takich ograniczeń na nałożone gwarancje lub wyłączeń ograniczeń dotyczących pewnych szkód, użytkownik może, jeśli to prawo ma do niego zastosowanie, nie podlegać częściowo lub w całości powyższemu zrzeczeniu, wyłączeniom lub ograniczeniom.

Jakikolwiek produkt nabyty od producenta podlega gwarancji zgodnie z odpowiednią dokumentacją produktu oraz "Ogólnymi warunkami sprzedaży".

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany zawartości dokumentacji, włączając w to niniejsze zrzeczenie, w dowolny sposób, w dowolnym czasie, z dowolnego powodu, bez uprzedniego powiadomienia, i nie ponosi odpowiedzialności za skutki takich zmian.

1.4.3 Odpowiedzialność i gwarancja produktu

Odpowiedzialność za poprawny dobór urządzenia do aplikacji ponosi użytkownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia urządzenia przez użytkownika. Niepoprawna instalacja i obsługa urządzenia (systemu) powoduje unieważnienie gwarancji. Ponadto zastosowanie mają "Ogólne warunki sprzedaży", stanowiące podstawę umowy sprzedaży.

1.4.4 Informacja dotycząca dokumentacji

Celem ochrony przed utratą zdrowia lub uszkodzeniem sprzętu - należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją oraz zastosować do obowiązujących standardów i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku jakiegokolwiek problemu ze zrozumieniem treści niniejszej dokumentacji, należy skontaktować się z lokalnym biurem producenta. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za skutki wynikłe z niewłaściwego zrozumienia treści niniejszej dokumentacji.

Celem niniejszej dokumentacji jest pomoc w stworzeniu warunków roboczych, zapewniających bezpieczne i efektywne użycie urządzenia. Specjalne uwarunkowania i środki ostrożności zaznacza się w niniejszym podręczniku za pośrednictwem stosownych ikon.

1.4.5 Ostrzeżenia i użyte symbole

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oznaczone są symbolami.



Niebezpieczeństwo!

Ta informacja dotyczy bezpośredniego zagrożenia przy pracach elektrycznych.



Niebezpieczeństwo!

To ostrzeżenie dotyczy ryzyka oparzeń od promieniowania ciepła lub gorącej powierzchni.



Niebezpieczeństwo!

To ostrzeżenie dotyczy niebezpieczeństwa podczas użycia urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem.



Niebezpieczeństwo!

Zalecenia, których bezwzględnie należy przestrzegać w całości. Nawet częściowe odstępstwo od zaleceń może zagrażać zdrowiu lub życiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.



Uwaga!

Nawet częściowe odstępstwo od tych zasad bezpieczeństwa może zagrażać zdrowiu. Istnieje także ryzyko poważnego uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia lub części instalacji.



Uwaga!

Odstępstwo od tych instrukcji może narazić urządzenie lub część instalacji na zniszczenie.



Informacja!

Te instrukcje zawierają informacje istotne ze względu na obsługę urządzenia.



Uwaga prawna!

Ta uwaga dotyczy informacji o ustawowych dyrektywach i standardach.



• **OBSŁUGA**

Symbol używany do wskazania czynności, jakie powinien w podanej kolejności wykonać operator.

➔ **SKUTEK**

Symbol używany do wskazania wszystkich istotnych skutków podjętych uprzednio działań.

1.5 Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora



Uwaga!

Ogólnie: urządzenia producenta mogą być instalowane, uruchamiane, serwisowane i obsługiwane tylko przez właściwie przeszkolony i autoryzowany personel.

Celem niniejszej dokumentacji jest pomoc w stworzeniu warunków roboczych, zapewniających bezpieczne i efektywne użycie urządzenia.

2.1 Zakres dostawy



Informacja!

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



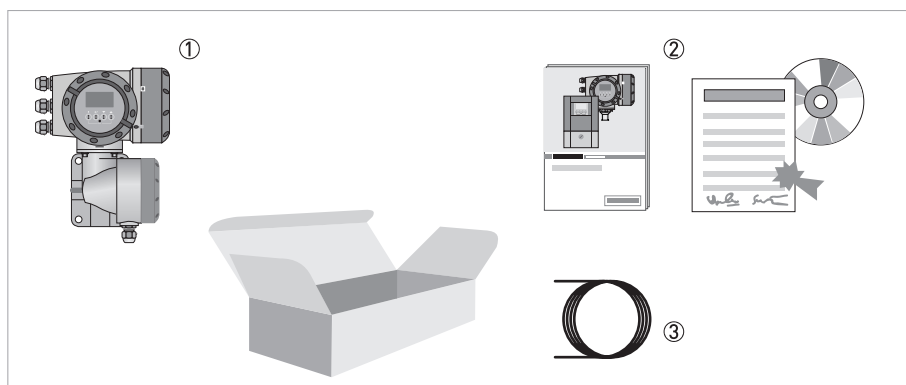
Informacja!

Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.



Informacja!

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



Rys. 2-1: Zakres dostawy

- ① Urządzenie w zamówionej wersji
- ② Dokumentacja (raport z kalibracji, Quick Start, CD-Rom z dokumentacją urządzenia: głowicy pomiarowej i przetwornika)
- ③ Kabel sygnałowy (tylko dla wersji rozdzielnej)

Możliwy zakres dostawy dla przetwornika pomiarowego / głowicy pomiarowej

Głowica pomiarowa	owica pomiarowa + przetwornik pomiarowy TWM 9000			
	Zwarta	Obud. polowa, rozdziel.	Obud. naścienna, rozdzielona	Obud. panelowa, rozdzielona R (28 TE)
VersaFlow Mag 100	VersaFlow Mag 100 + TWM 9000 C	VersaFlow Mag 100 + TWM 9000 F	VersaFlow Mag 100 + TWM 9000 W	VersaFlow Mag 100 + TWM 9000 R
VersaFlow Mag 1000	VersaFlow Mag 1000 + TWM 9000 C	VersaFlow Mag 1000 + TWM 9000 F	VersaFlow Mag 1000 + TWM 9000 W	VersaFlow Mag 1000 + TWM 9000 R
VersaFlow Mag 2000	VersaFlow Mag 2000 + TWM 9000 C	VersaFlow Mag 2000 + TWM 9000 F	VersaFlow Mag 2000 + TWM 9000 W	VersaFlow Mag 2000 + TWM 9000 R
VersaFlow Mag 4000	VersaFlow Mag 4000 + TWM 9000 C	VersaFlow Mag 4000 + TWM 9000 F	VersaFlow Mag 4000 + TWM 9000 W	VersaFlow Mag 4000 + TWM 9000 R
VersaFlow Mag 3000	VersaFlow Mag 3000 + TWM 9000 C	VersaFlow Mag 3000 + TWM 9000 F	VersaFlow Mag 3000 + TWM 9000 W	VersaFlow Mag 3000 + TWM 9000 R

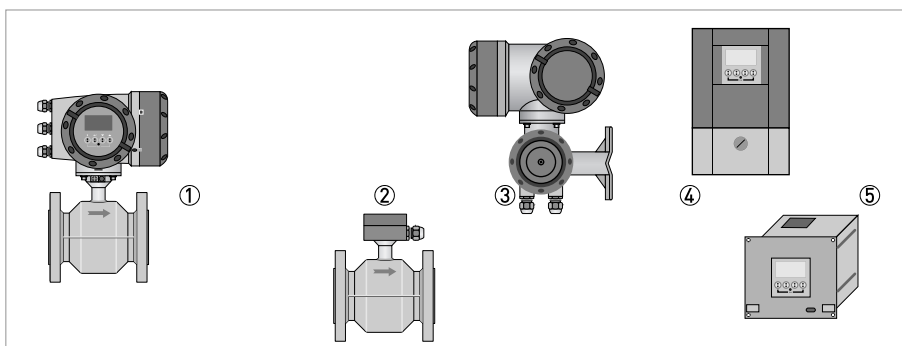
2.2 Opis urządzenia

Przepływomierze elektromagnetyczne zaprojektowano wyłącznie do pomiaru przepływu i przewodności elektrycznie przewodzących cieczy.

Urządzenie dostarczane jest w stanie gotowym do pracy. Wszystkie dane robocze zostały ustawione fabrycznie, zgodnie z zamówieniem.

Dostępne są następujące wersje:

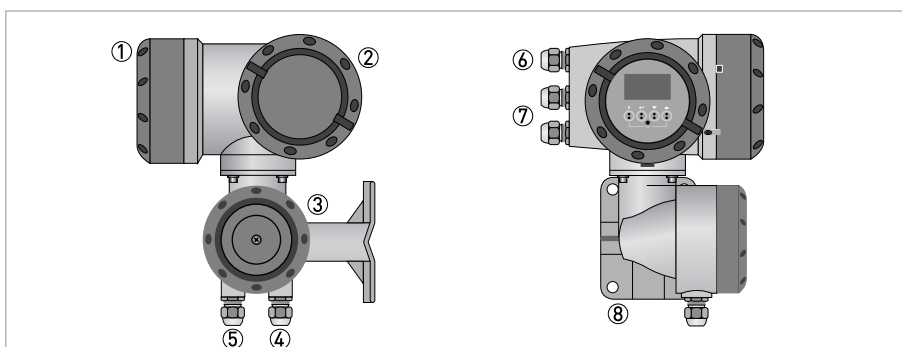
- Wersja zwarta (przetwornik montowany jest bezpośrednio na głowicy pomiarowej)
- Wersja rozdzielona (połączenie elektryczne przetwornika i głowicy kablem prądu polowego i - sygnałowym)



Rys. 2-2: Wersje urządzenia

- ① Wersja zwarta
- ② Głowica z puszką łączeniową (zaciskową)
- ③ Obudowa polowa
- ④ Obudowa naścienna
- ⑤ obudowa panelowa 19"

2.2.1 Obudowa polowa



Rys. 2-3: Konstrukcja obudowy polowej

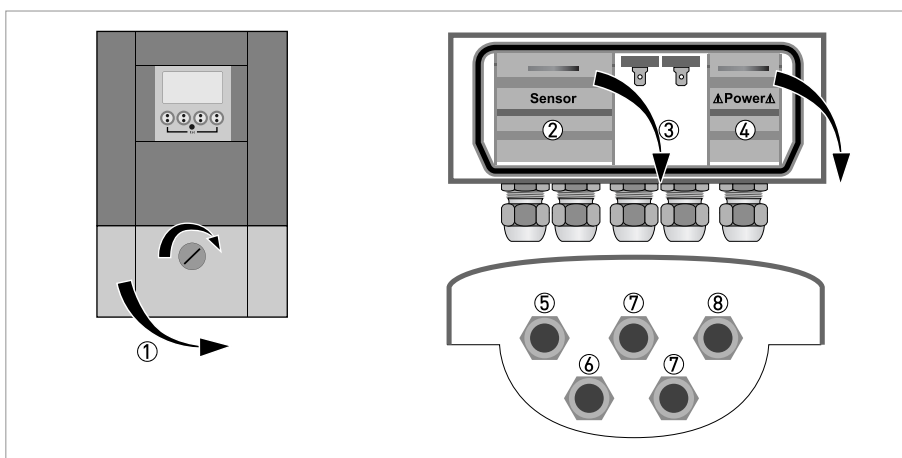
- ① Wieczko przedziału elektroniki i wyświetlacza
- ② Wieczko przedziału zaciskowego zasilania i wejść/wyjść
- ③ Wieko przedziału zaciskowego głowicy pomiarowej
- ④ Wpust dla kabla sygnałowego głowicy pomiarowej
- ⑤ Wpust dla kabla prądu polowego głowicy pomiarowej
- ⑥ Wpust dla kabla zasilania
- ⑦ Wpust kablowy dla wejść/wyjść
- ⑧ Płyta do montażu na ścianie lub rurze

**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.

2.2.2 Obudowa ścienna



Rys. 2-4: Konstrukcja obudowy ściennej

- ① Drzwiczki przedziału zaciskowego
- ② Przedział zaciskowy głowicy pomiarowej
- ③ Przedział zaciskowy wejść i wyjść
- ④ Przedział zaciskowy zasilania z osłoną (zabezpieczenie przeciwporażeniowe)
- ⑤ Wpust dla kabla sygnałowego
- ⑥ Wpust dla kabla prądu polowego
- ⑦ Wpust kablowy dla wejść/wyjść
- ⑧ Wpust dla kabla zasilania



- ① Przekręcić blokadę w prawo i otworzyć obudowę




2.3 Tabliczki znamionowe



Informacja!

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

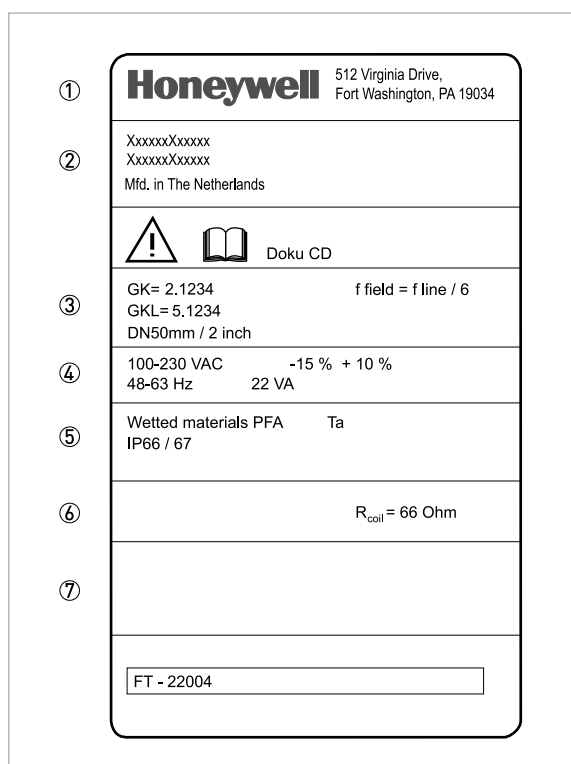
2.3.1 Wersja zwarta (przykład)

Honeywell 512 Virginia Drive, Fort Washington, PA 19034	 II 2 GD EEx da [Ia] I C T6 , T3 KEMA 04 ATEX 2077 X T85...150°C°	①
XXXXXXXXX XXXXXXXXX Mfd. in The Netherlands	Tamb= -40 60 °C Do not open when energized! After de-energizing delay before opening the converter housing: T6 > 35 min, T5 > 10 min	②
 	Non-IS circuits A,B,C,D: Vn < 32 V; In < 100 mA	③
GK=3.7183 f field = f line / 6 GKL=7.3528 DN 40 mm/ 1 1/2 inch	Vm = 253 V	④
100-230 VAC -15 % + 10 % 48-63 Hz 22 VA Wetted materials PFA Ta IP66 / 67 Nema type 4x/6 enclosure		⑤
PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	FT-2004	⑥

Rys. 2-5: Przykład tabliczki znamionowej wersji zwartej

- ① Informacja o dopuszczeniach: dopuszczenie Ex, oznaczenie EC, dopuszczenia higieniczne itp.
- ② Warunki graniczne dopuszczeń
- ③ Dane przyłącza wejść/wyjść na podstawie dopuszczeń; V_m = max. napięcie zasilania
- ④ Dane na podstawie dopuszczeń (np. klasa dokładności, zakres pomiarowy, ograniczenia temperatury, ciśnienia oraz lepkości)
- ⑤ Warunki graniczne dopuszczeń dla ciśnienia i temperatury
- ⑥ Zasilanie; kategoria ochronna, materiały w kontakcie z medium
- ⑦ Wartości GK/GKL (stałe głowicy pomiarowej); rozmiar (mm/cale); częstotliwość pola
- ⑧ Oznaczenie produktu, nr seryjny i data produkcji



2.3.2 Wersja rozdzielona (przykład)



Rys. 2-6: Przykład tabliczki znamionowej wersji rozdzielonej

- ① Producent
- ② Oznaczenie produktu, nr seryjny i data produkcji
- ③ Wartości GK/GKL (stałe głowicy pomiarowej); rozmiar (mm/calce); częstotliwość pola
- ④ Zasilanie
- ⑤ Materiały w kontakcie z medium
- ⑥ Rezystancja cewek polowych
- ⑦ Dane na podstawie dopuszczeń (np. klasa dokładności, zakres pomiarowy, ograniczenia temperatury, ciśnienia oraz lepkości)

2.3.3 Dane przyłącza elektrycznego wejść/wyjść (przykład wersji podstawowej)

①	POWER / L(L+) N(L-)	PE (FE)	xxxxxxxxxx S/N: Axx xxxxx	Honeywell
			 	
			A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT I _{max} = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V _o = 1.5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC
③		C -	P	STATUS OUT I _{max} = 100 mA; V _{max} = 32 VDC
④		B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN I _{max} = 100 mA V _{on} > 19 VDC, V _{off} < 2.5 VDC; V _{max} = 32 VDC
⑤		A +	A	CURRENT OUT (HART) Active (Terminals A & A+); R _{Lmax} = 1 kohm
		A - A	P	Passive (Terminals A & A-); V _{max} = 32 VDC

Rys. 2-7: Przykład tabliczki znamionowej dla danych przyłącza elektrycznego wejść i wyjść

- ① Zasilanie (AC: L oraz N; DC: L+ oraz L-; PE dla ≥ 24 VAC; FE dla ≤ 24 VAC oraz DC)
- ② Dane łączeniowe dla zacisku D/D-
- ③ Dane łączeniowe dla zacisku C/C-
- ④ Dane łączeniowe dla zacisku B/B-
- ⑤ Dane łączeniowe dla zacisku A/A-; A+ stosowany tylko w wersji podstawowej

- A = tryb aktywny; przetwornik pomiarowy dostarcza zasilania dla obsługi dołączonych urządzeń
- P = tryb pasywny; obsługa dołączonych urządzeń wymaga zewnętrznego zasilania
- N/C = zaciski nieprzyłączone

3.1 Uwagi instalacyjne



Informacja!

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



Informacja!

Sprawdzając list przewozowy należy upewnić się odnośnie kompletności przesyłki.



Informacja!

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

3.2 Magazynowanie

- Przechowywać urządzenie w miejscu suchym i wolnym od kurzu.
- Chronić przed promieniowaniem słonecznym.
- Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu.
- Temperatura magazynowania: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Transport

Przetwornik pomiarowy

- Brak specjalnych wymagań.

Wersja zwarta

- Nie podnosić urządzenia za obudowę przetwornika.
- Nie używać łańcuchów.
- Wersje kołnierzowe urządzeń: stosować taśmy nośne. Owijać wokół przyłączy procesowych.

3.4 Specyfikacja instalacyjna



Informacja!

Poprawna instalacja wymaga podjęcia stosownych środków ostrożności.

- Należy upewnić się, co do wystarczającego miejsca.
- Należy zabezpieczyć przetwornik przed promieniowaniem słonecznym (osłona przeciwsłoneczna).
- Przetworniki instalowane w szafkach sterujących wymagają chłodzenia (wentylator lub wymiennik ciepła).
- Należy unikać nadmiernych wibracji. Przepływomierze podlegają testom wibracyjnym na poziomie określonym w normie IEC 68-2-64.

3.5 Montaż wersji zwartej

**Informacja!**

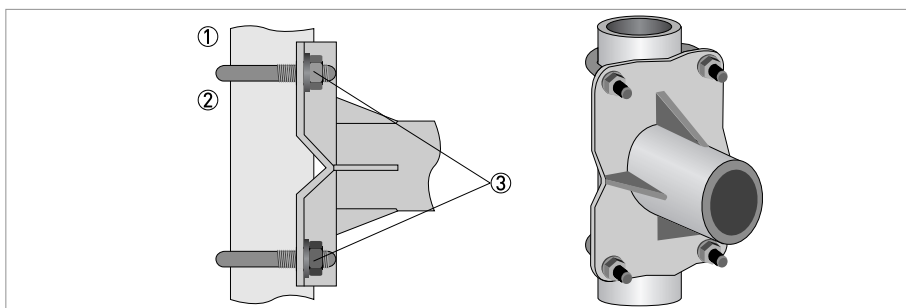
Przetwornik pomiarowy montowany jest bezpośrednio na głowicy pomiarowej. W celu instalacji przepływomierza należy posłużyć się instrukcjami zamieszczonymi w dokumentacji głowicy pomiarowej.

3.6 Montaż obudowy polowej, wersja rozdzielona

**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

3.6.1 Montaż na rurze

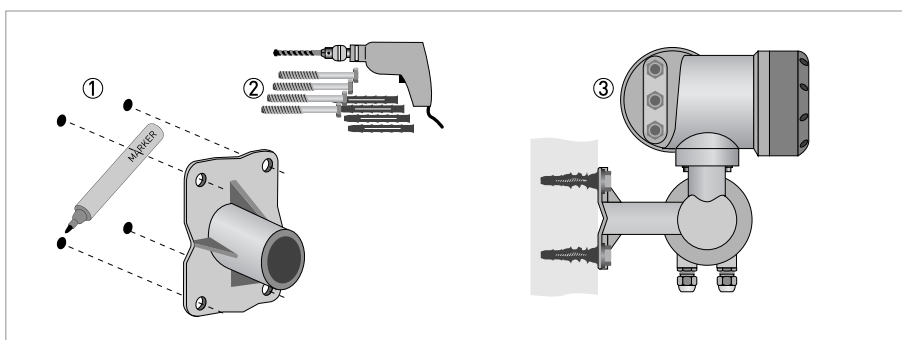


Rys. 3-1: Montaż obudowy polowej na rurze



- ① Przyłożyć przetwornik do rury.
- ② Mocować przetwornik standardowymi sworzniami "U" i podkładkami.
- ③ Dokręcić nakrętki.

3.6.2 Montaż ścienny

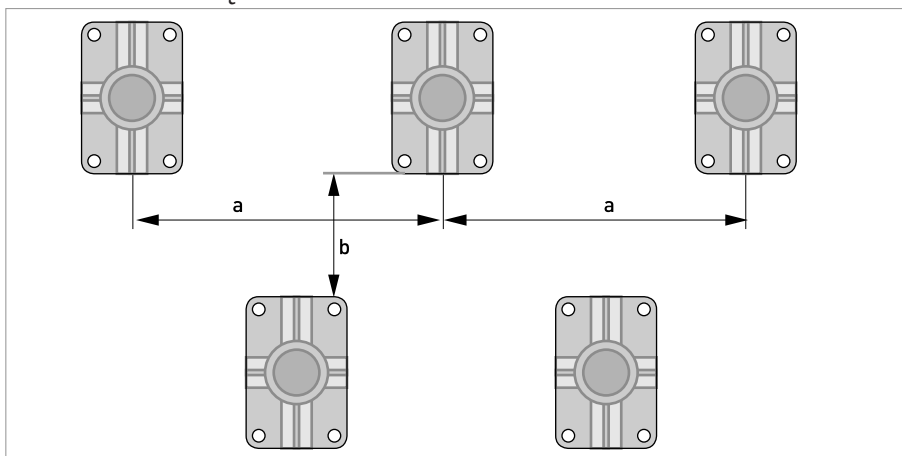


Rys. 3-2: Montaż ścienny obudowy połowej



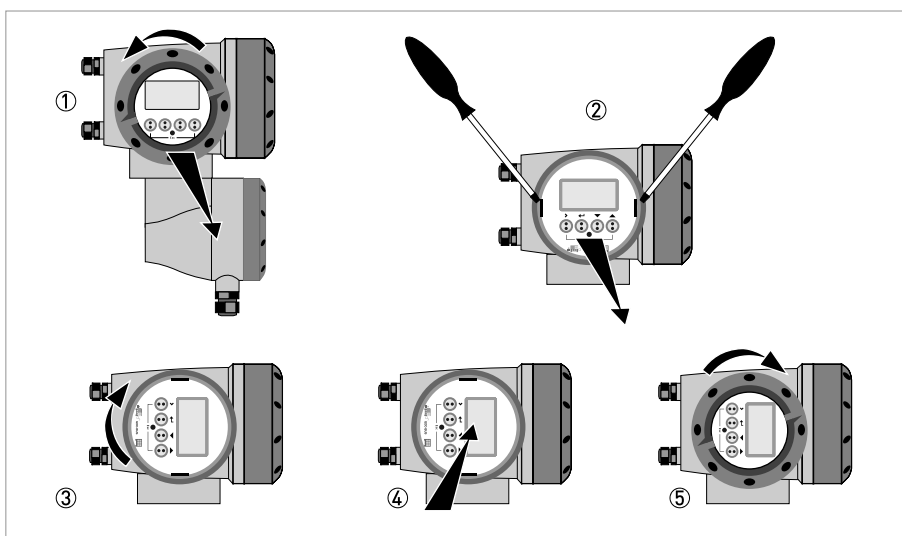
- ① Przy pomocy płyty montażowej przygotować otwory. Dalej informacja patrz: *Płyta montażowa, obudowa połowa* strona 149.
- ② Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.
- ③ Przymocować przetwornik do ściany.

Montaż kilku urządzeń obok siebie



$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.6.3 Obracanie wyświetlacza w obudowie polowej



Rys. 3-3: 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.

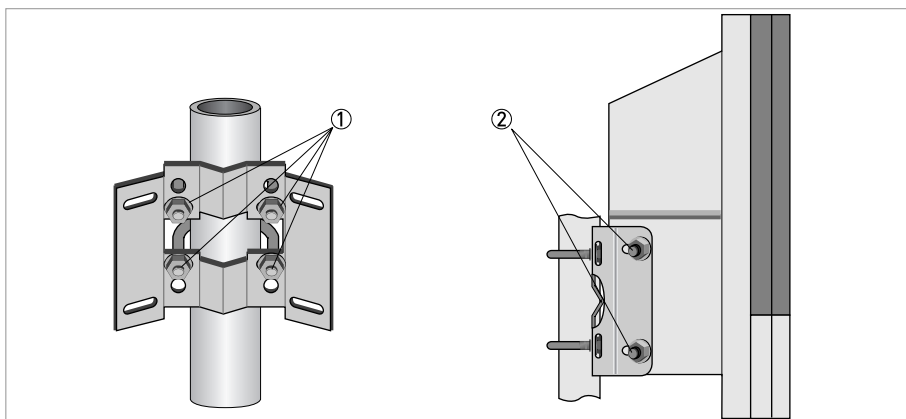
Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

3.7 Montaż wersji rozdzielonej, obudowa naścienna

**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

3.7.1 Montaż na rurze

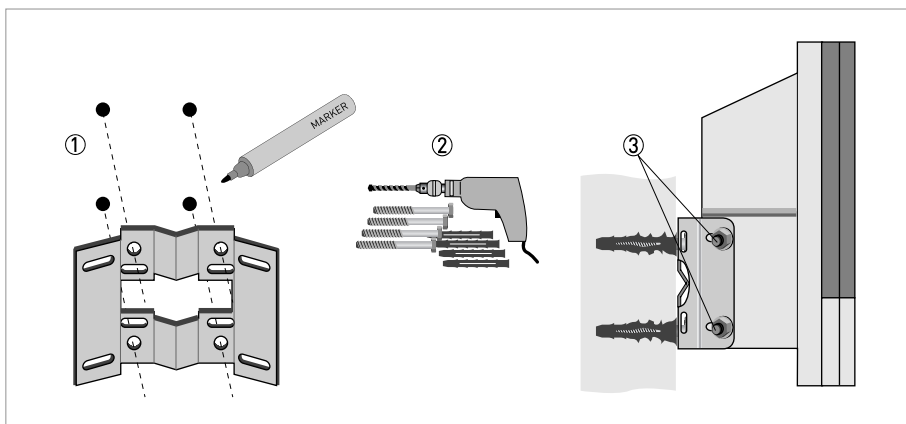


Rys. 3-4: Montaż obudowy naściennej na rurze



- ① Używając standardowych sworzni typu "U", podkładek i nakrętek, przykręcić płytę do rury.
- ② Używając podkładek i nakrętek, przykręcić przetwornik do płyty montażowej.

3.7.2 Montaż naścienny

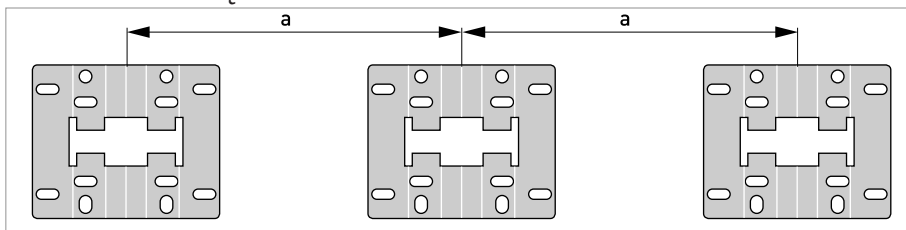


Rys. 3-5: Montaż obudowy naściennej na ścianie



- ① Przy pomocy płyty montażowej przygotować otwory. Dalej informacja patrz: *Płyta montażowa, obudowa naścienna* strona 149.
- ② Przymocować płytę montażową do ściany.
- ③ Używając podkładek i nakrętek, przykręcić przetwornik do płyty montażowej.

Montaż kilku urządzeń obok siebie



$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

4.1 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.

4.2 Ważne uwagi dot. podłączenia elektrycznego



Niebezpieczeństwo!

Podłączenie elektryczne wykonywane jest wg dyrektywy VDE 0100 "Przepisy dotyczące instalacji elektrycznych zasilanych napięciem liniowym 1000 V" lub wg stosownych przepisów krajowych.



Uwaga!

- Dla różnych kabli elektrycznych należy użyć właściwych wpustów.
- Przetwornik i głowica pomiarowa zostały razem skonfigurowane fabrycznie. Z tego powodu należy je podłączać w parach. Zapewnić identyczne ustawienie stałej GK/GKL głowicy (patrz: tabliczki znamionowe).
- Jeśli głowicy i przetwornika nie skonfigurowano razem lub dostarczono je oddzielnie, należy ustawić w przetworniku GK/GKL oraz rozmiar DN, jak: głowica pomiarowa, patrz: Tabele funkcji strona 103.

4.3 Kable elektryczne dla wersji rozdzielonej, uwagi

4.3.1 Uwagi dot. kabli sygnałowych A i B



Informacja!

Kable sygnałowe A (typ DS 300) z podwójnym ekranem, oraz B (typ BTS 300) z potrójnym ekranem zapewniają poprawną transmisję wartości pomiaru.

Należy stosować się do poniższych uwag:

- Prowadzić kabel sygnałowy z użyciem elementów mocujących.
- Dopuszcza się prowadzenie kabla sygnałowego w wodzie lub w ziemi.
- Materiał izolacyjny zmniejsza palność wg EN 50625-2-1, IEC 60322-1.
- Kabel sygnałowy nie zawiera chlorowców, nie jest uplastyczniony, pozostaje giętki w niskich temperaturach.
- Ekran wewnętrzny (10) podłączany jest poprzez przewód linkowy (1).
- Ekran zewnętrzny podłączany jest poprzez ekran (60) lub poprzez przewód linkowy (6), zależnie od wersji obudowy. Należy stosować się do poniższych uwag.
- Kabel sygnałowy typu B nie może być używany dla opcji z "wirtualną referencją"!

4.3.2 Uwagi dot. kabla prądu polowego C



Niebezpieczeństwo!

*Dla prądu polowego wystarczający jest nieekranowany, trójprzewodowy kabel miedziany. W przypadku użycia kabla ekranowanego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika pomiarowego.*



Informacja!

Kabel prądu polowego nie jest objęty zakresem dostawy.

4.3.3 Wymagania dot. kabli sygnałowych dostarczanych przez użytkownika

**Informacja!**

Niezamówione kable sygnałowe, dostarczane są przez użytkownika. Należy dostosować się do poniższych wymagań, dotyczących wartości elektrycznych kabla sygnałowego:

Bezpieczeństwo elektryczne

- Wg EN 60811 (Dyrektywa Niskonapięciowa) lub równoważne uregulowania krajowe.

Pojemność izolowanych przewodów

- Izolowany przewód / izolowany przewód < 50 pF/m
- Izolowany przewód / ekran < 150 pF/m

Rezystancja izolacji

- $R_{iso} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $U_{max} < 24 \text{ V}$
- $I_{max} < 100 \text{ mA}$

Napięcie probiercze

- Izolowany przewód / wewn. ekran < 500 V
- Izolowany przewód / izolowany przewód < 1000 V
- Izolowany przewód / zewn. ekran < 1000 V

Skrętka z izolowanych przewodów

- Co najmniej 10 skręceń na metr, ważne dla ekranowania pól magnetycznych.

4.4 Przygotowanie kabli: sygnałowego i prądu polowego



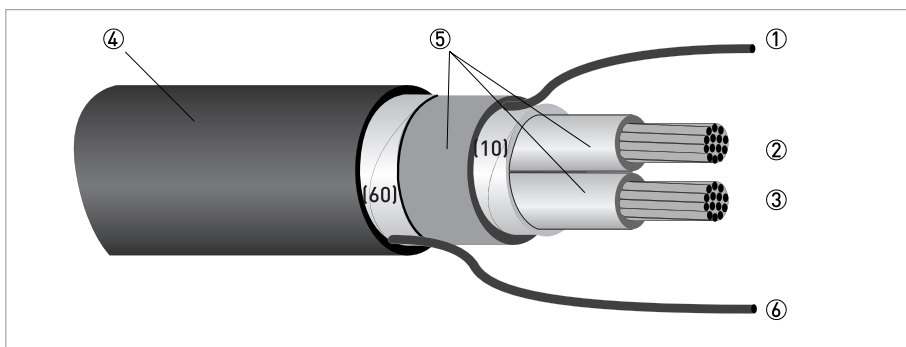
Informacja!

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

Podłączenie elektryczne zewnętrznego ekranu różni się, zależnie od wariantu obudowy. Należy postępować wg odpowiednich instrukcji.

4.4.1 Konstrukcja kabla sygnałowego A (typ DS 300)

- Kabel sygnałowy A posiada podwójny ekran i służy do transmisji sygnału pomiędzy głowicą pomiarową a przetwornikiem.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Rys. 4-1: Konstrukcja kabla sygnałowego A

- ① Przewód linkowy (1) wewnętrznego ekranu (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (nieizolowany)
- ② Przewód izolowany (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Przewód izolowany (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Zewnętrzna powłoka
- ⑤ Warstwy izolacyjne
- ⑥ Przewód linkowy (6) zewnętrznego ekranu (60)

4.4.2 Przygotowanie kabla sygnałowego A, podłączenie do przetwornika

Obudowa polowa



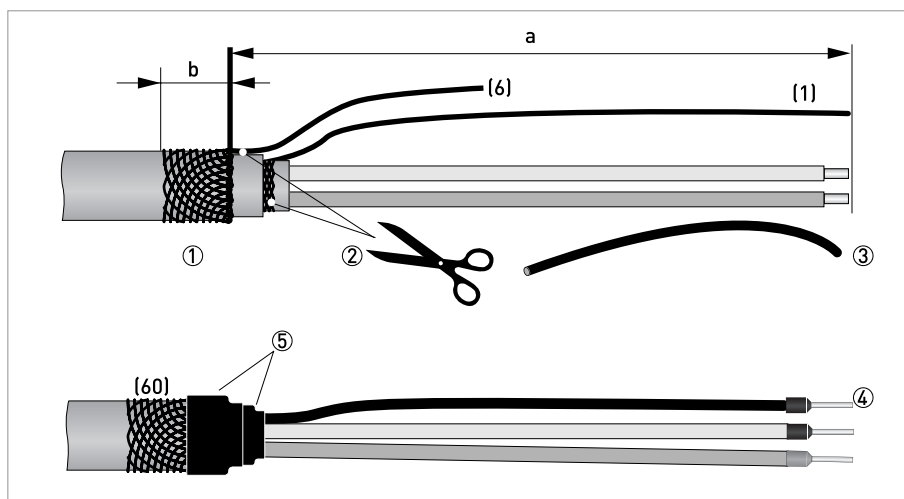
Informacja!

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Ekran zewnętrzny (60) podłączony jest w obudowie polowej bezpośrednio poprzez ekran i zacisk.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały:

- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 2x wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych



Rys. 4-2: Kabel sygnałowy A, przygotowanie dla obudowy polowej

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,39''$



- ① Przygotować przewód na wymiar a .
Przyciąć ekran zewnętrzny do wymiaru b i nasunąć go na zewnętrzną powłokę.
- ② Odciąć ekran wewnętrzny i przewód linkowy (6). Nie uszkodzić przewodu linkowego (1).
- ③ Nasunąć rurkę izolacyjną na przewód linkowy (1).
- ④ Przygotować wyprowadzenia na przewodach oraz na przewodzie linkowym (1).
- ⑤ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

Obudowa naścienna

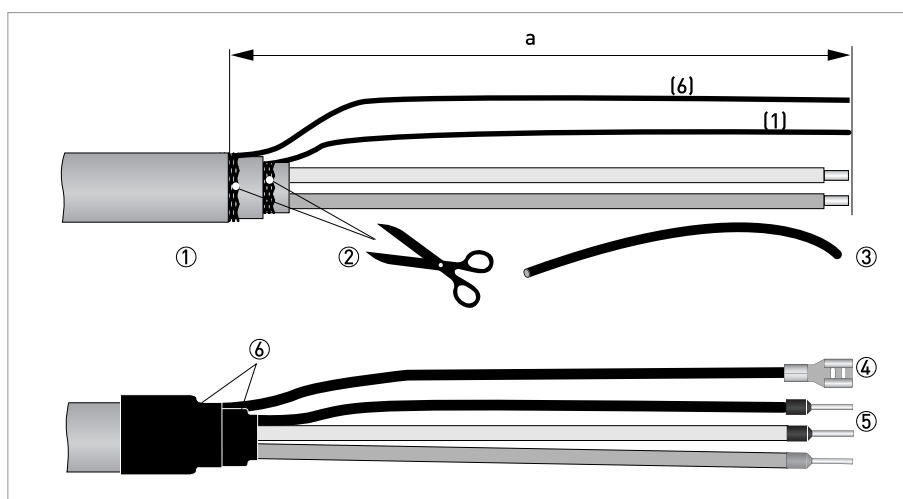
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Podłączenie ekranu zewnętrznego realizowane jest w obudowie naściennej poprzez przewód linkowy (6).
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały

- Złącze wciskane 6,3 mm / 0,25", izolacja wg DIN 46245 dla przewodu $\varnothing = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 2x wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych



Rys. 4-3: Kabel sygnałowy A, przygotowanie dla obudowy naściennej

a = 80 mm / 3,15"



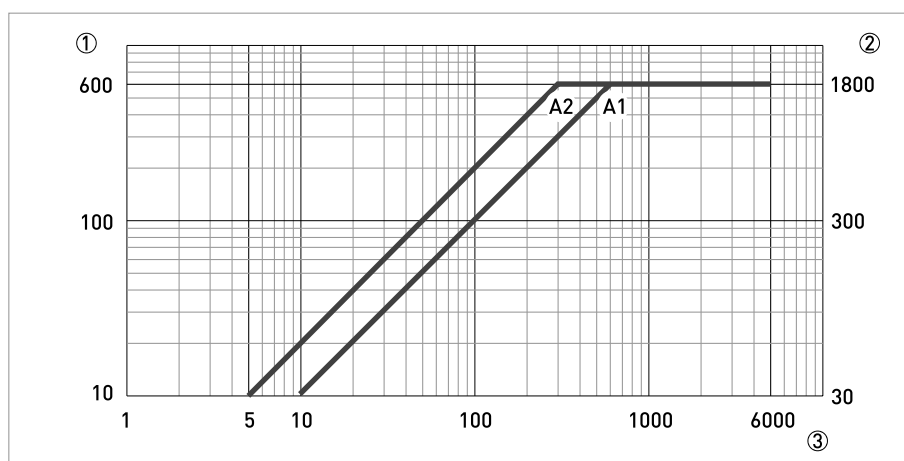
- ① Przygotować przewód na wymiar a.
- ② Odciąć ekran wewnętrzny i zewnętrzny. Nie uszkodzić przewodów linkowych (1) oraz (6).
- ③ Nasunąć rurki izolacyjne na przewody linkowe.
- ④ Przygotować złącze wciskane na przewodzie linkowym (6).
- ⑤ Przygotować wyprowadzenia na przewodach oraz na przewodzie linkowym (1).
- ⑥ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

4.4.3 Długość kabla sygnałowego A

**Informacja!**

Dla temp. medium powyżej 150°C / 300°F, wymaga się użycia specjalnego kabla sygnałowego i pośredniego gniazda ZD. Są one dostępne łącznie ze zmienionym schematem połączeń elektrycznych.

Głowica pomiarowa	Wymiar znamionowy		Min. przewodność elektryczna [μS/cm]	Krzywa dla kabla sygnałowego A
	DN [mm]	[cale]		
VersaFlow Mag 100 F	10...150	3/8...6	5	A1
VersaFlow Mag 1000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
VersaFlow Mag 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
VersaFlow Mag 2000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
VersaFlow Mag 3000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1

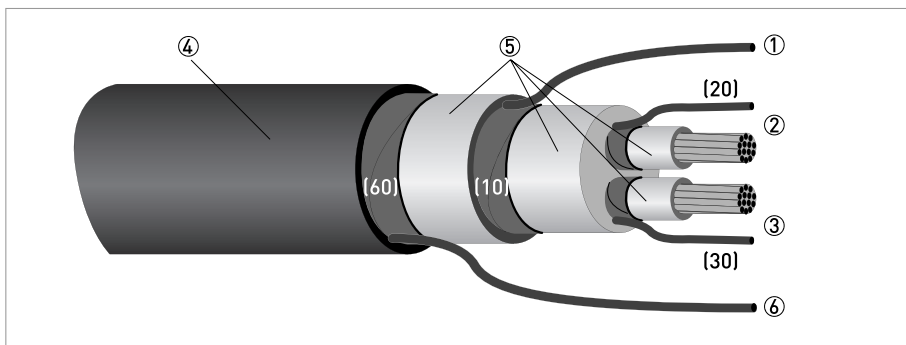


Rys. 4-4: Max. długość kabla sygnałowego A

- ① Max. długość kabla sygnałowego pomiędzy przetwornikiem a głowicą pomiarową [m]
- ② Max. długość kabla sygnałowego pomiędzy przetwornikiem a głowicą pomiarową [ft]
- ③ Przewodność elektryczna mierzonego medium [μS/cm]

4.4.4 Konstrukcja kabla sygnałowego B (typ BTS 300)

- Kabel sygnałowy B posiada potrójny ekran i służy do transmisji sygnału pomiędzy głowicą pomiarową a przetwornikiem.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Rys. 4-5: Konstrukcja kabla sygnałowego B

- ① Przewód linkowy wewnętrznego ekranu (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (nieizolowany)
- ② Przewód izolowany (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 z przewodem linkowym (20) ekranu
- ③ Przewód izolowany (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 z przewodem linkowym (30) ekranu
- ④ Zewnętrzna powłoka
- ⑤ Warstwy izolacyjne
- ⑥ Przewód linkowy (6) zewnętrznego ekranu (60), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 (nieizolowany)

4.4.5 Przygotowanie kabla sygnałowego B, podłączenie do przetwornika

Obudowa polowa

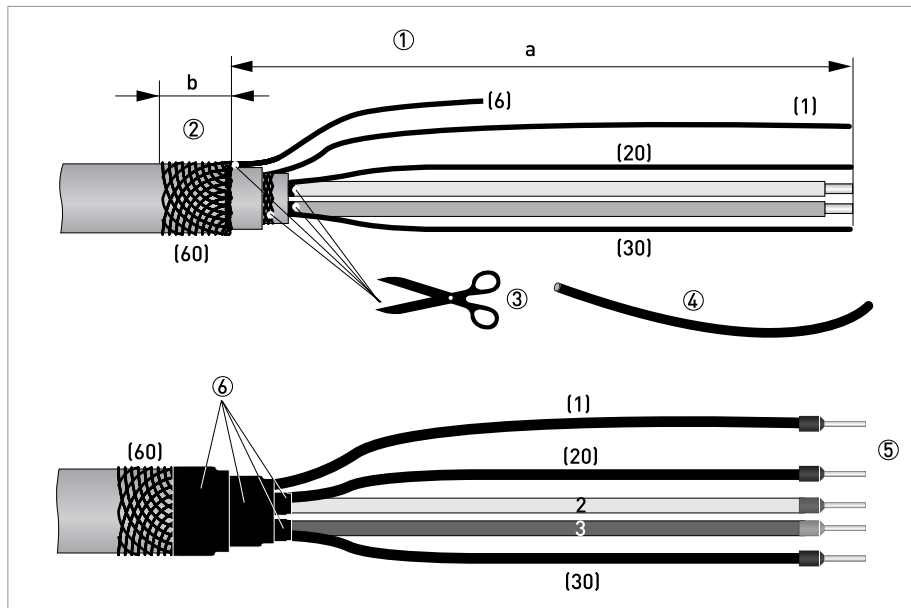
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Ekran zewnętrzny (60) podłączony jest w obudowie polowej bezpośrednio poprzez ekran i zacisk.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały

- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 4 wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych 2 i 3 oraz przewodów linkowych (20, 30)



Rys. 4-6: Kabel sygnałowy B, przygotowanie dla obudowy połowej

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Przygotować przewód na wymiar a.
- ② Przyciąć ekran zewnętrzny do wymiaru b i nasunąć go na zewnętrzną powłokę.
- ③ Odciąć ekran wewnętrzny, przewód linkowy (6) i ekrany izolowanych przewodów. Nie uszkodzić przewodów linkowych (1, 20, 30).
- ④ Nasunąć rurki izolacyjne na przewody linkowe (1, 20, 30).
- ⑤ Przygotować wyprowadzenia na przewodach oraz na przewodach linkowych.
- ⑥ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

Obudowa naścienna

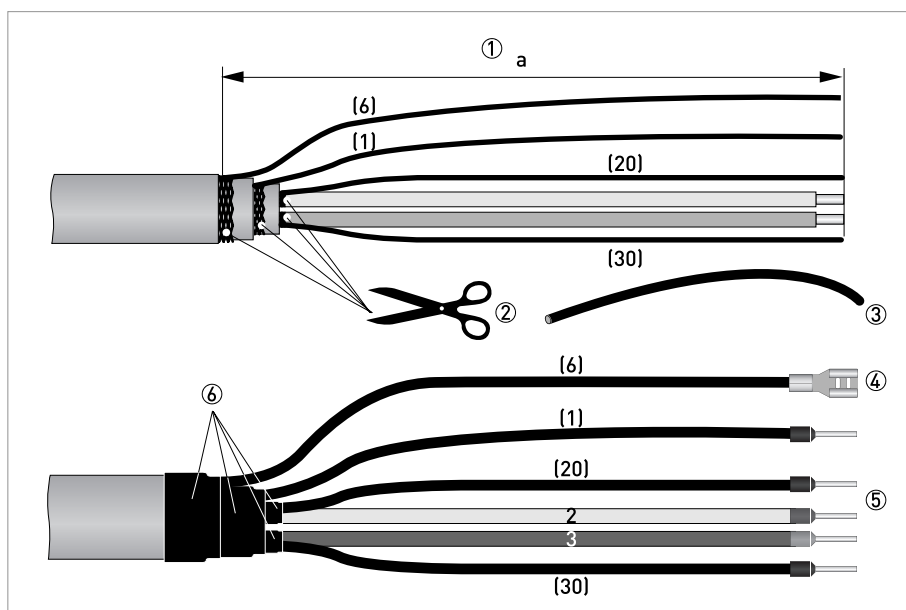
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Podłączenie ekranu zewnętrznego realizowane jest w obudowie naściennej poprzez przewód linkowy (6).
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały:

- Złącze wciskane 6,3 mm / 0,25", izolacja wg DIN 46245 dla przewodu $\varnothing = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 4 wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych 2 i 3 oraz przewodów linkowych (20, 30)



Rys. 4-7: Kabel sygnałowy B, przygotowanie dla obudowy naściennej
 $a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



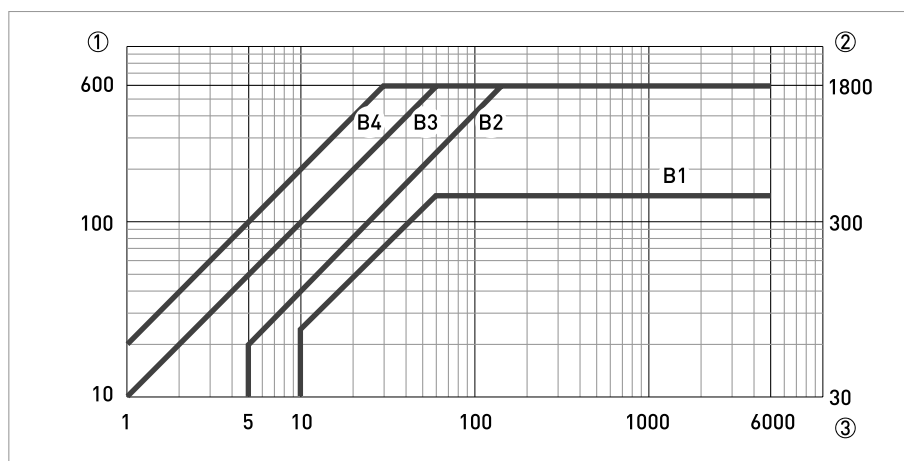
- ① Przygotować przewód na wymiar a .
- ② Usunąć ekran wewnętrzny, zewnętrzny (60) oraz ekrany przewodów (2, 3). Nie uszkodzić przewodów linkowych (1, 6, 20, 30).
- ③ Nasunąć rurki izolacyjne na przewody linkowe.
- ④ Przygotować złącze wciskane na przewodzie linkowym (6).
- ⑤ Przygotować wyprowadzenia na przewodach oraz na przewodach linkowych (1, 20, 30).
- ⑥ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

4.4.6 Długość kabla sygnałowego B

**Informacja!**

Dla temp. medium powyżej 150°C / 300°F, wymaga się użycia specjalnego kabla sygnałowego i pośredniego gniazda ZD. Są one dostępne łącznie ze zmienionym schematem połączeń elektrycznych.

Głowica pomiarowa	Wymiar znamionowy		Min. przewodność elektryczna [μS/cm]	Krzywa dla kabla sygnałowego B
	DN [mm]	[cale]		
VersaFlow Mag 100 F	10...150	3/8...6	5	B2
VersaFlow Mag 1000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
VersaFlow Mag 4000 F	2,5...6	1/10...1/6	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
VersaFlow Mag 2000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
VersaFlow Mag 3000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3



Rys. 4-8: Max. długość kabla sygnałowego B

- ① Max. długość kabla sygnałowego B pomiędzy przetwornikiem a głowicą pomiarową [m]
 ② Max. długość kabla sygnałowego B pomiędzy przetwornikiem a głowicą pomiarową [ft]
 ③ Przewodność elektryczna mierzonego medium [μS/cm]

4.4.7 Przygotowanie kabla prądu polowego C, podłączenie do przetwornika

**Niebezpieczeństwo!**

Dla prądu polowego wystarczający jest nieekranowany, trójprzewodowy kabel miedziany. W przypadku użycia kabla ekranowanego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika pomiarowego.

**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Kabel prądu polowego C nie jest objęty zakresem dostawy.
- Promień zgięcia: ≥ 50 mm / 2"

Wymagane materiały:

- Ekranowany, trójprzewodowy kabel miedziany z rurką termokurczliwą
- Wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: rozmiar wg używanego przewodu

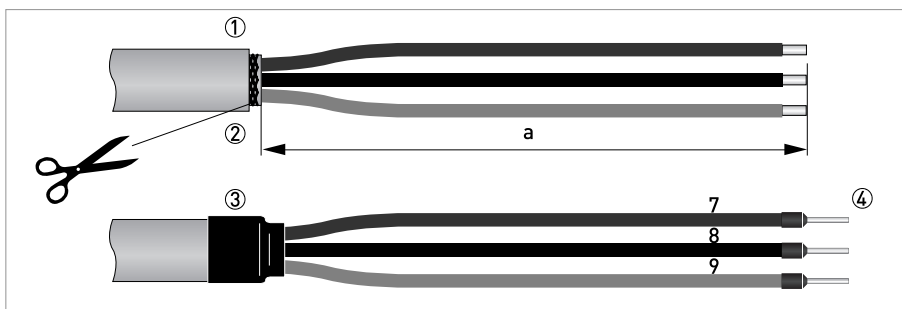
Długość i przekrój kabla prądu polowego C

Długość		Przekrój A _F (Cu)	
[m]	[ft]	[mm ²]	[AWG]
0...150	0...492	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	492...984	3 x 1,5 Cu ①	3 x 14
300...600	984...1968	3 x 2,5 Cu ①	3 x 12

① Cu = przekrój przewodu miedzianego

W obudowie naściennej, zaciski przyłączeniowe przygotowano dla następujących przekrojów kabli:

- Kabel elastyczny $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ / AWG 14
- Kabel sztywny $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ / AWG 12



Rys. 4-9: Kabel prądu połowego C, przygotowanie dla przetwornika

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- ① Przygotować przewód na wymiar a .
- ② Usunąć istniejące ekranowanie.
- ③ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel.
- ④ Przygotować wyprowadzenia na przewodach 7, 8 oraz 9.

4.4.8 Przygotowanie kabla sygnałowego A, podłączenie do głowicy

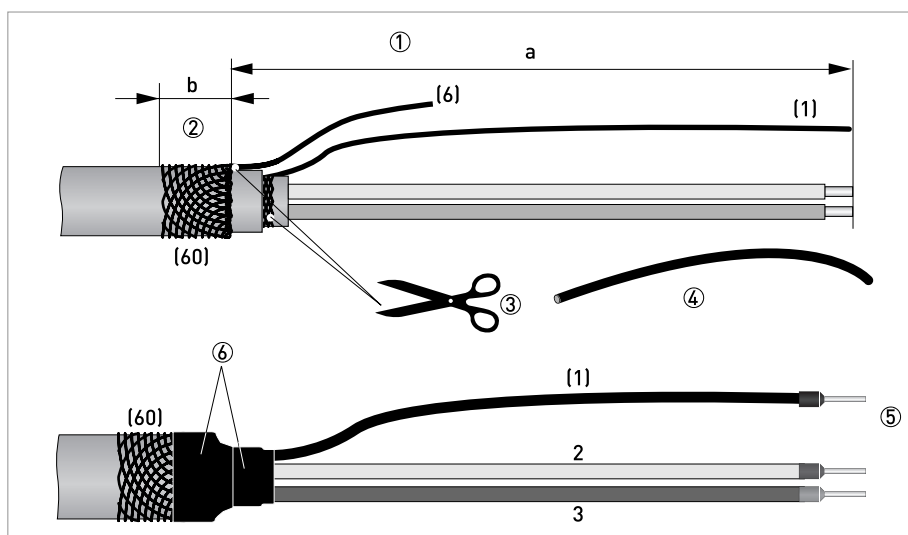
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Ekran zewnętrzny (60) podłączony jest w przedziale zaciskowym głowicy, bezpośrednio poprzez ekran i zacisk.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały

- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 2 wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych (2, 3)



Rys. 4-10: Przygotowanie kabla sygnałowego A, podłączenie do głowicy

a = 50 mm / 2"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Przygotować przewód na wymiar a.
- ② Przyciąć ekran zewnętrzny (60) do wymiaru b i nasunąć go na zewnętrzną powłokę.
- ③ Usunąć przewód linkowy (6) ekranu zewnętrznego i wewnętrznego. Nie uszkodzić przewodu linkowego ekranu wewnętrznego (1).
- ④ Nasunąć rurkę izolacyjną na przewód linkowy (1).
- ⑤ Przygotować wyprowadzenie na przewodach 2 i 3, oraz na przewodzie linkowym (1).
- ⑥ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

4.4.9 Przygotowanie kabla sygnałowego B, podłączenie do głowicy

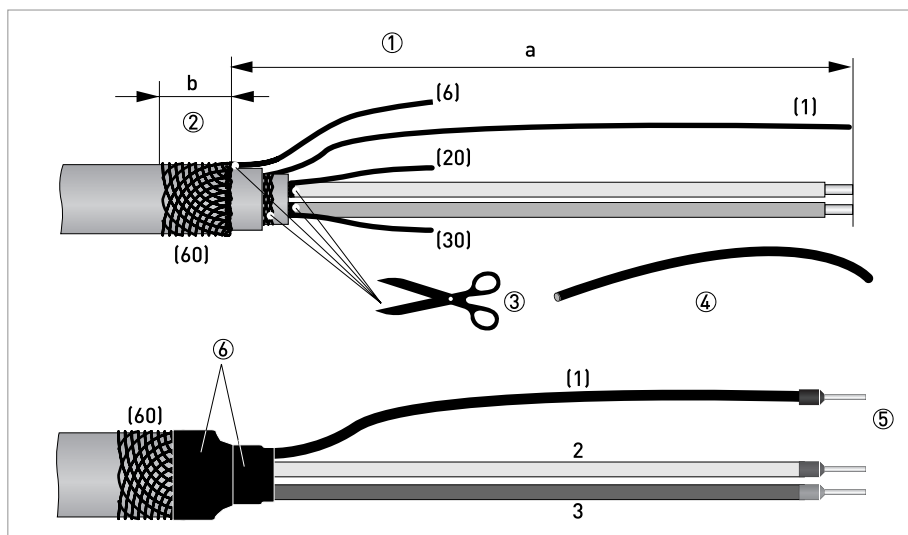
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Ekran zewnętrzny (60) podłączony jest w przedziale zaciskowym głowicy, bezpośrednio poprzez ekran i zacisk.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały

- Rurki izolacyjne PCV, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Rurki termokurczliwe
- Wyprowadzenie przewodu wg DIN 46 228: E 1.5-8 dla przewodu linkowego (1)
- 2x wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: E 0.5-8 dla przewodów izolowanych (2, 3)



Rys. 4-11: Przygotowanie kabla sygnałowego B, podłączenie do głowicy

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,39''$



- ① Przygotować przewód na wymiar a.
- ② Przyciąć ekran zewnętrzny (60) do wymiaru b i nasunąć go na zewnętrzną powłokę.
- ③ Usunąć przewód linkowy (6) zewnętrznego ekranu oraz ekrany i przewody linkowe izolowanych przewodów (2, 3). Usunąć ekran wewnętrzny. Nie uszkodzić przewodu linkowego (1).
- ④ Nasunąć rurkę izolacyjną na przewód linkowy (1).
- ⑤ Przygotować wyprowadzenie na przewodach 2 i 3, oraz na przewodzie linkowym (1).
- ⑥ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel sygnałowy.

4.4.10 Przygotowanie kabla prądu polowego C, podłączenie do głowicy

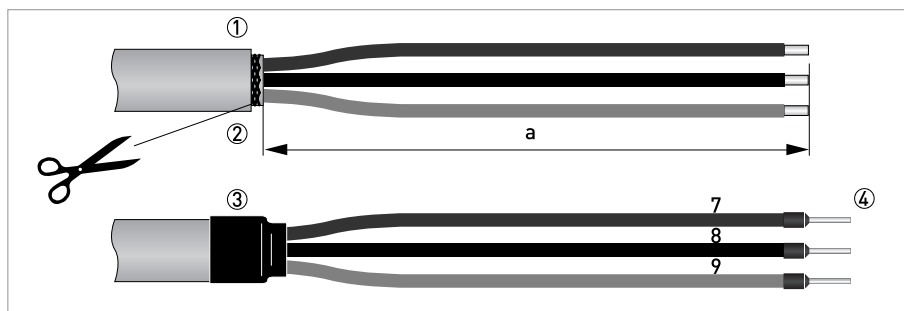
**Informacja!**

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Kabel prądu polowego C nie jest objęty zakresem dostawy.
- Osłona kabla prądu polowego C może zostać podłączona do głowicy pomiarowej.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Wymagane materiały

- Rurki termokurczliwe
- 3 wyprowadzenia przewodów wg DIN 46 228: rozmiar wg używanego przewodu



Rys. 4-12: Kabel prądu polowego C, przygotowanie dla głowicy pomiarowej
 $a = 50 \text{ mm} / 2''$



- ① Przygotować przewód na wymiar a .
- ② Usunąć istniejące ekranowanie.
- ③ Naciągnąć rurkę termokurczliwą na przygotowany kabel.
- ④ Przygotować wyprowadzenia na przewodach 7, 8 oraz 9.

4.5 Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego



Niebezpieczeństwo!

Podłączanie kabli wykonywać wyłącznie przy odłączonym zasilaniu.



Niebezpieczeństwo!

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



Niebezpieczeństwo!

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

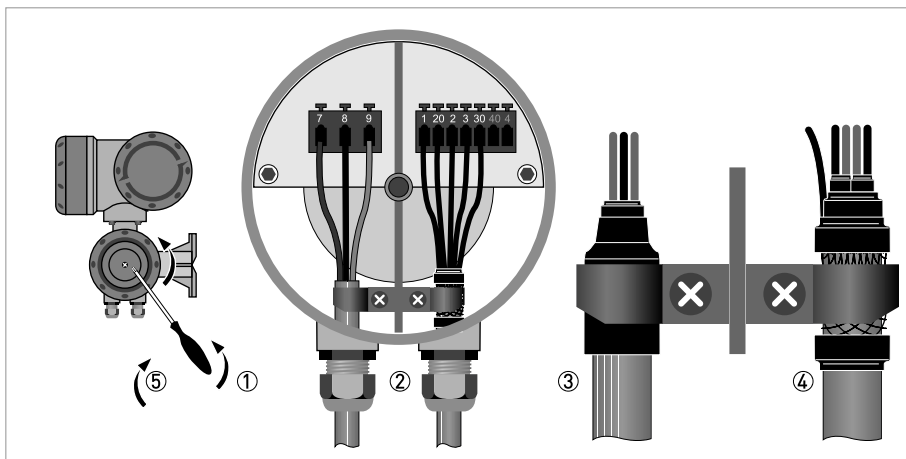


Uwaga!

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

4.5.1 Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa polowa

- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego A oraz/lub B połączony jest elektrycznie z obudową poprzez uchwyt odciążający przewody.
- W przypadku ekranowanego kabla prądu polowego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika.
- Promień zgięcia: ≥ 50 mm / 2"



Rys. 4-13: Podłączenie elektryczne kabli, sygnałowego i prądu polowego, obudowa polowa



- ① Usunąć wkręt blokujący i otworzyć wieko obudowy.
- ② Przeprowadzić przygotowane kable, sygnałowy i prądu polowego, przez wpusty i podłączyć poszczególne przewody oraz przewody linkowe (ciągłości).
- ③ Zabezpieczyć kabel prądu polowego z użyciem uchwytu. Żaden ekran **NIE** może być podłączony.
- ④ Zabezpieczyć kabel sygnałowy z użyciem uchwytu, co łączy także ekran zewnętrzny z obudową.
- ⑤ Zamknąć wieko obudowy i zabezpieczyć je wkrętem blokującym.

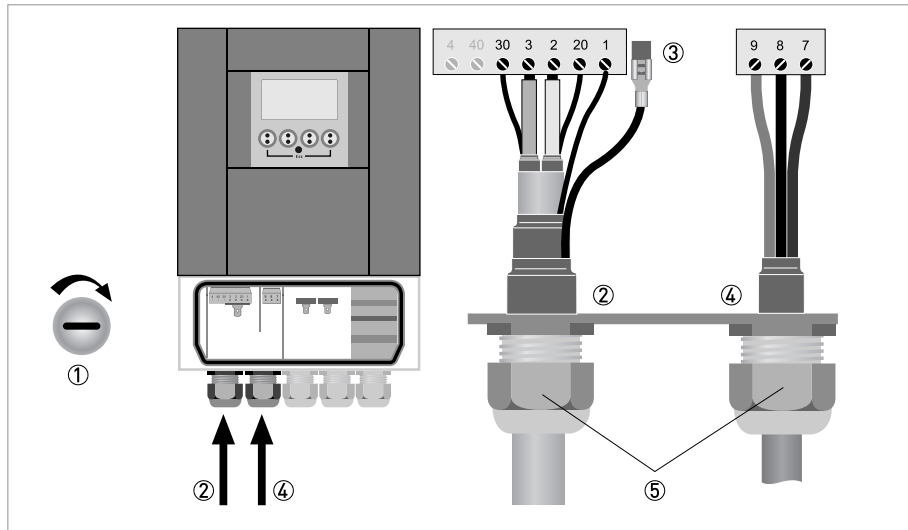
**Informacja!**

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.

4.5.2 Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa naścienna

- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego A i/lub B podłączony jest poprzez przewód linkowy.
- W przypadku ekranowanego kabla prądu polowego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika.
- Promień zgięcia: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Rys. 4-14: Podłączenie elektryczne kabli, sygnałowego i prądu polowego, obudowa naścienna



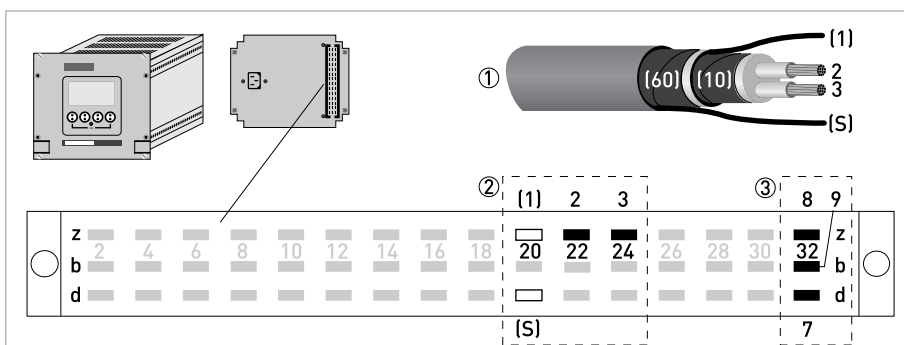
- ① Otworzyć drzwiczki obudowy.
- ② Przeprowadzić przygotowany kabel sygnałowy przez wpust i podłączyć poszczególne przewody oraz przewody linkowe (ciągłości).
- ③ Podłączyć przewód linkowy zewnętrznego ekranu.
- ④ Przeprowadzić przygotowany kabel prądu polowego przez wpust i podłączyć stosowny przewód.
Żaden ekran **NIE** może być podłączony.
- ⑤ Docisnąć połączenia gwintowe dławika kablowego i zamknąć wieko obudowy.



Informacja!

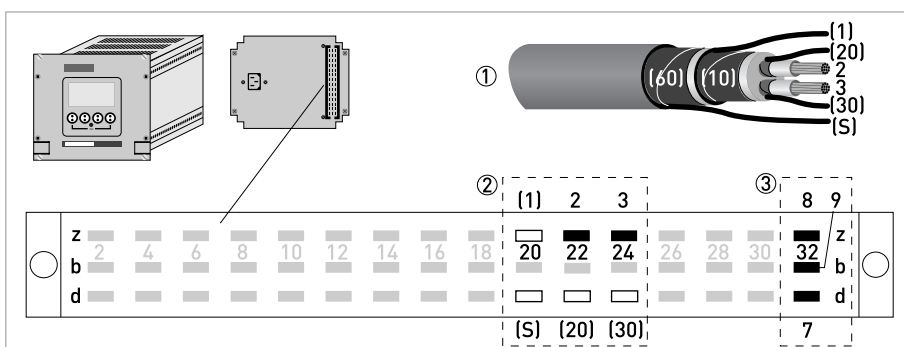
Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

4.5.3 Podłączenie kabli: sygnałowego i prądu polowego, obudowa panelowa 19" (28 TE)



Rys. 4-15: Podłączenie kabla sygnałowego A i kabla prądu polowego

- ① Kabel sygnałowy A
- ② Ekran oraz izolowane przewody 2 i 3
- ③ Kabel prądu polowego



Rys. 4-16: Podłączenie kabla sygnałowego B i kabla prądu polowego

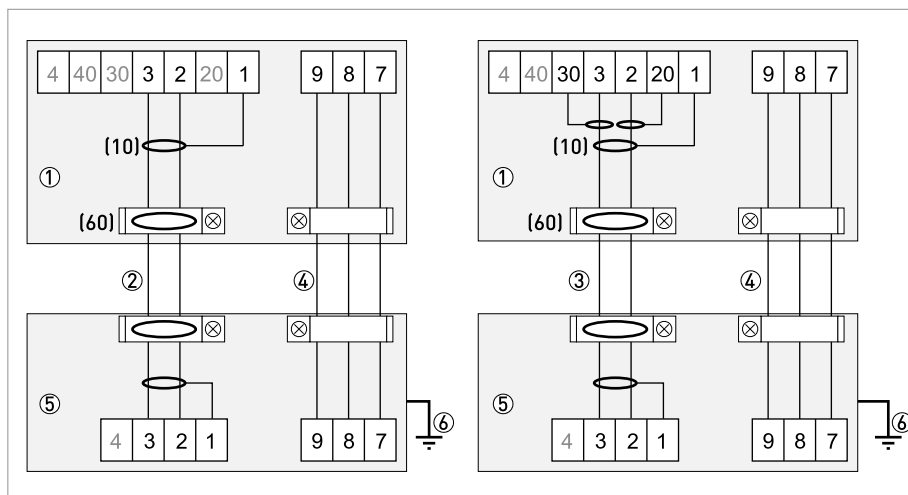
- ① Kabel sygnałowy B
- ② Ekran oraz izolowane przewody 2 i 3
- ③ Kabel prądu polowego

4.5.4 Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa połowa

**Niebezpieczeństwo!**

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

- W przypadku ekranowanego kabla prądu połowego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika.
- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego A lub B, w obudowie przetwornika podłączony jest przez uchwyt odciążający przewody.
- Promień zgięcia dla kabli: sygnałowego i prądu połowego: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Poniższy rysunek jest schematyczny. Położenie zacisków przyłącza elektrycznego może ulec zmianie, zależnie od wersji obudowy.



Rys. 4-17: Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa połowa

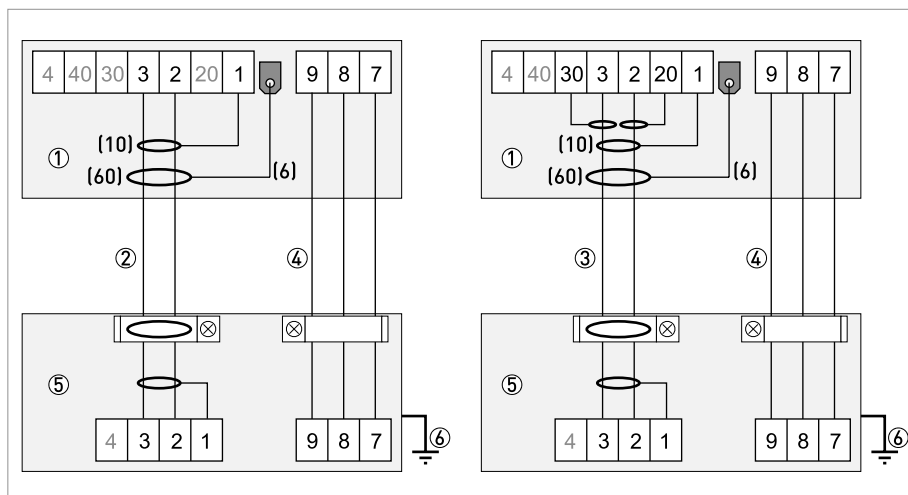
- ① Przedział zaciskowy w obudowie przetwornika do podłączenia kabli: sygnałowego i prądu połowego.
- ② Kabel sygnałowy A
- ③ Kabel sygnałowy B
- ④ Kabel prądu połowego C
- ⑤ Puszka łączeniowa głowicy pomiarowej
- ⑥ Uziemienie robocze FE

4.5.5 Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa naścienna

**Niebezpieczeństwo!**

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

- W przypadku ekranowanego kabla prądu polowego, ekran **NIE** może być podłączony w obudowie przetwornika.
- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego w obudowie przetwornika podłączony jest przez przewód linkowy (ciągłości).
- Promień zgięcia dla kabli: sygnałowego i prądu polowego: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Poniższy rysunek jest schematyczny. Położenie zacisków przyłącza elektrycznego może ulec zmianie, zależnie od wersji obudowy.



Rys. 4-18: Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa naścienna

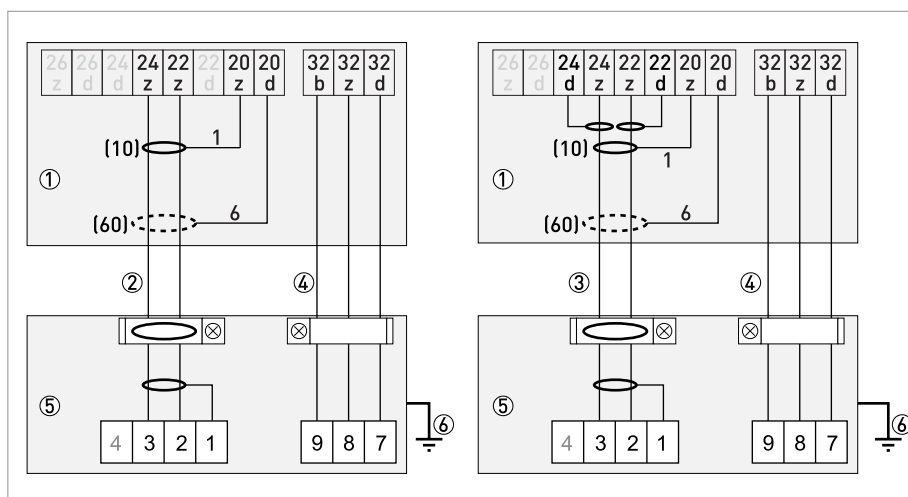
- ① Przedział zaciskowy w obudowie przetwornika do podłączenia kabli: sygnałowego i prądu polowego.
- ② Kabel sygnałowy A
- ③ Kabel sygnałowy B
- ④ Kabel prądu polowego C
- ⑤ Puszka łączeniowa głowicy pomiarowej
- ⑥ Uziemienie robocze FE

4.5.6 Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa 19" (28 TE)

**Niebezpieczeństwo!**

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

- W przypadku ekranowanego kabla prądu polowego, ekran **NIE** może być podłączony.
- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego w obudowie przetwornika podłączony jest przez przewód linkowy (ciągłości).
- Promień zgięcia dla kabli: sygnałowego i prądu polowego: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Poniższy rysunek jest schematyczny. Położenie zacisków przyłącza elektrycznego może ulec zmianie, zależnie od wersji obudowy.



Rys. 4-19: Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa 19" (28 TE)

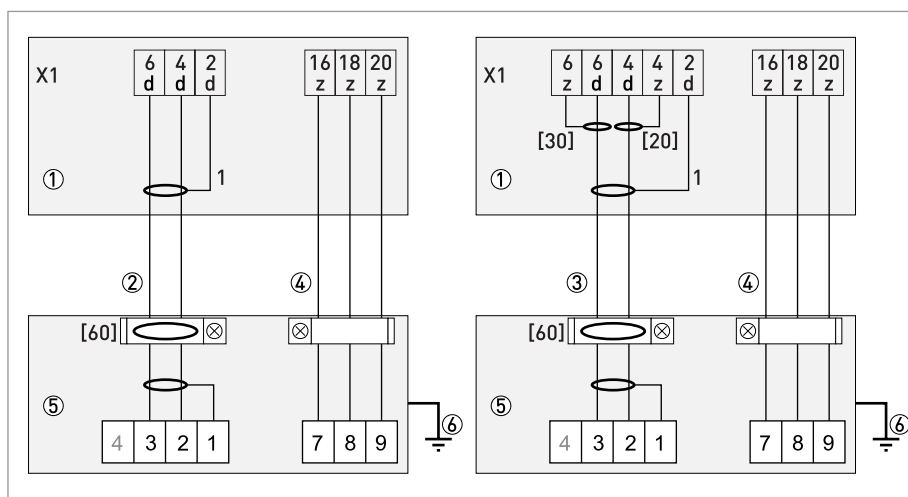
- ① Przedział zaciskowy w obudowie przetwornika do podłączenia kabli: sygnałowego i prądu polowego.
- ② Kabel sygnałowy A
- ③ Kabel sygnałowy B
- ④ Kabel prądu polowego C
- ⑤ Puszka łączeniowa głowicy pomiarowej
- ⑥ Uziemienie robocze FE

4.5.7 Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa (21 TE)

**Niebezpieczeństwo!**

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

- W przypadku ekranowanego kabla prądu polowego, ekran **NIE** może być podłączony.
- Zewnętrzny ekran kabla sygnałowego w obudowie przetwornika podłączony jest przez przewód linkowy (ciągłości).
- Promień zgięcia dla kabli: sygnałowego i prądu polowego: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Poniższy rysunek jest schematyczny. Położenie zacisków przyłącza elektrycznego może ulec zmianie, zależnie od wersji obudowy.



Rys. 4-20: Schemat połączeń głowicy pomiarowej, obudowa panelowa 19" (21 TE)

- ① Przedział zaciskowy w obudowie przetwornika do podłączenia kabli: sygnałowego i prądu polowego.
- ② Kabel sygnałowy A
- ③ Kabel sygnałowy B
- ④ Kabel prądu polowego C
- ⑤ Puszka łączeniowa głowicy pomiarowej
- ⑥ Uziemienie robocze FE

4.6 Uziemienie głowicy pomiarowej

4.6.1 Metoda klasyczna



Uwaga!

Nie powinny wystąpić różnice potencjałów między głowicą pomiarową (czujnikiem) a obudową lub uziemieniem ochronnym przetwornika pomiarowego!

- Głowica pomiarowa musi być prawidłowo uziemiona.
- Kabel uziemiający nie powinien przenosić żadnych napięć zakłócających.
- Każdy kabel uziemiający służy do uziemienia tylko pojedynczego urządzenia.
- W obszarach zagrożonych wybuchem uziemienie służy jednocześnie jako wyrównanie potencjałów. Dodatkowe informacje dot. uziemienia dostarczone są w oddzielnej dokumentacji Ex, dołączanej tylko do urządzeń przeznaczonych do zastosowań Ex.
- Czujniki pomiarowe uziemiane są poprzez przewód uziemienia roboczego FE.
- Specjalne instrukcje dot. uziemienia różnorodnych głowic pomiarowych, dostarczane są w oddzielnej dokumentacji - dla tych głowic.
- Dokumentacja dot. głowic zawiera także informacje dotyczące użycia pierścieni uziemiających oraz sposobów instalacji głowic w rurociągach metalowych lub plastikowych, oraz rurociągach z wykładziną wewnętrzną.

4.6.2 Wirtualna referencja

W przypadku rurociągów elektrycznie odizolowanych (np. z wykładziną wewnętrzną lub wykonanych z tworzyw sztucznych), istnieje możliwość pomiaru bez dodatkowych pierścieni lub elektrod uziemiających.

Wzmacniacz wejściowy przetwornika rejestruje potencjały obu elektrod pomiarowych; następnie na podstawie opatentowanej metody tworzone jest napięcie, odniesione do potencjału nieuziemionego medium. Napięcie to tworzy potencjał odniesienia dla obróbki sygnału. Powyższe oznacza brak zakłócających różnic potencjałowych pomiędzy potencjałem odniesienia a potencjałami elektrod pomiarowych podczas obróbki sygnału.

Praca bez uziemienia jest także możliwa w przypadku obecności prądów i napięć w rurociągu (np. elektroliza, systemy galwaniczne).

**Informacja!**

W przypadku wirtualnej referencji z obudową naścienną, dopuszczalne jest napięcie pomiędzy PE/FE przetwornika i głowicą pomiarową.

Ograniczenia pomiarowe w przypadku wirtualnej referencji

Rozmiar	$\geq \text{DN}10 / \geq 3/8''$
Przewodność elektryczna	$\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
Kabel sygnałowy	używać tylko A (typ DS 300)
Długość kabla sygnałowego	$\leq 50 \text{ m} / \leq 150 \text{ ft}$

4.7 Podłączenie zasilania

**Niebezpieczeństwo!**

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

**Niebezpieczeństwo!**

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

- Kategoria ochronna zależy od wersji obudowy (IP65...67 wg IEC 529 / EN 60529 lub NEMA4/4X/6).
- Obudowy, które zostały zaprojektowane w celu ochrony elektroniki przed dostępem kurzu i wilgoci, zawsze powinny być właściwie zamknięte. Drogi upływu i odstępy izolacyjne zwymiarowano wg VDE 0110 oraz IEC 664 dla stopnia zanieczyszczenia 2. Obwody zasilające zaprojektowano dla kategorii przepięciowej III, a obwody wyjściowe dla kategorii przepięciowej II.
- Należy ponadto zapewnić ochronę przetwornika w postaci bezpiecznika w obwodzie zasilania ($I_N \leq 16 \text{ A}$) oraz zastosować w pobliżu urządzenia separator (rozłącznik, wyłącznik automatyczny), aby odizolować przetwornik.
Separator musi być zgodny z IEC 60947-1 i IEC 60947-3. Musi być również scharakteryzowany jako separator dla tego urządzenia.

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

- Patrz: napięcie i częstotliwość zasilania (50...60 Hz) na tabliczce znamionowej.
- Zacisk uziemienia ochronnego **PE** zasilania musi być podłączony do oddzielnego zacisku typu "U" w przedziale zaciskowym przetwornika pomiarowego. Obudowa panelowa 19", patrz schematy połączeń.

**Informacja!**

240 VAC + 5% mieści się w zakresie tolerancji.

12...24 VDC (zakres tolerancji: -55% / +30%)

- Sprawdź dane na tabliczce znamionowej!
- Przy podłączaniu urządzenia do niskich napięć należy stosować separację ochronną (PELV) (wg VDE 0100 / VDE 0106 oraz/lub IEC 364 / IEC 536 lub zgodnie z przepisami krajowymi).

**Informacja!**

12 VDC - 10% mieści się w zakresie tolerancji.

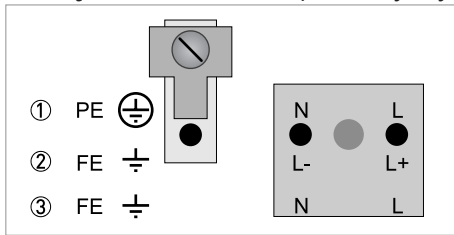
24 VAC/DC (zakres tolerancji: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- AC: Patrz napięcie i częstotliwość zasilania (50...60 Hz) na tabliczce znamionowej.
- DC: 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).

**Informacja!**

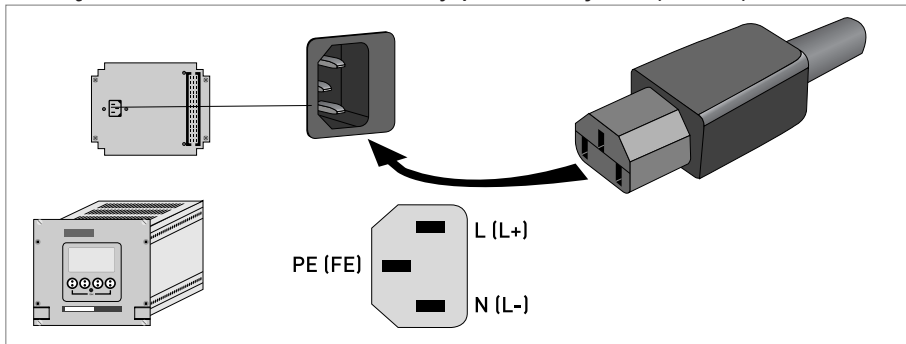
12 V **nie** mieści się w zakresie tolerancji.

Podłączenie zasilania (nie dotyczy obudowy kasetowej 19")

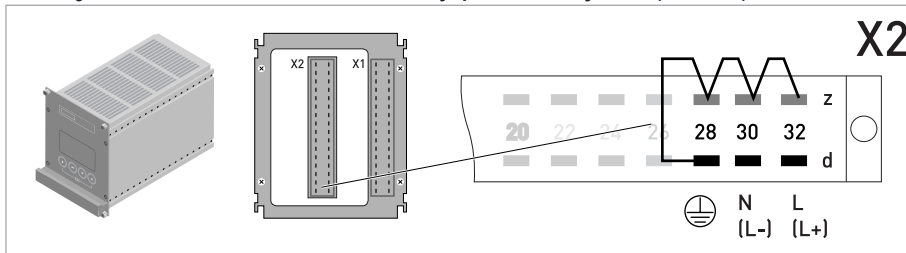


- ① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA lub 12 W

Podłączenie zasilania do obudowy panelowej 19" (28 TE)



Podłączenie zasilania do obudowy panelowej 19" (21 TE)



Informacja!

Ze względów bezpieczeństwa producent połączył styk 28d wewnątrz do styków 28z, 30z i 32z. Zaleca się również podłączenie styków 28z, 30z i 32z do zewnętrznego przewodu ochronnego.



Uwaga!

Styki przewodu ochronnego nie mogą być wykorzystywane do przelotowego podłączenia uziemienia PE.

4.8 Wejścia i wyjścia, przegląd

4.8.1 Konfiguracje wejść/wyjść (I/O)

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

Wersja podstawowa

- Posiada 1 wyj. prądowe, 1 impulsowe i 2 statusowe / łącznik krańcowy.
- Wyj. impuls. można ustawić jako wyj. status. / łączn. krańc.; jedno z wyjść statusowych - jako wej. sterujące.

Wersja Ex i

- Zależnie od przeznaczenia, konfiguracja przewiduje różnorodne moduły wyjściowe.
- Wyj. prądowe mogą być aktywne lub pasywne.
- Opcjonalnie dostępne jako Foundation Fieldbus i Profibus PA.

Wersja modułowa

- Zależnie od przeznaczenia, konfiguracja przewiduje różnorodne moduły wyjściowe.

Magistrale

- W połączeniu z dodatkowymi modułami urządzenie oferuje interfejsy magistralowe iskrobezpieczne oraz nieiskrobezpieczne.
- Podłączenie i obsługa magistrali - patrz: oddzielna dokumentacja danej magistrali.

Opcja Ex

- Podłączenie i obsługa urządzeń Ex - należy odnieść się do oddzielnej dokumentacji.

4.8.2 Opis numeru CG



Rys. 4-21: Oznaczenie (numer CG) modułu elektroniki i wariantów wejść/wyjść

- ① Numer ID: 0
- ② Numer ID: 0 = standard; 9 = specjalny
- ③ Opcja zasilania
- ④ Wyświetlacz (wersja językowa)
- ⑤ Wersja wejścia/wyjścia (I/O)
- ⑥ Pierwszy moduł opcjonalny dla zacisku A
- ⑦ Drugi moduł opcjonalny dla zacisku B

Ostatnie 3 cyfry numeru CG (⑤, ⑥ i ⑦) wskazują na przydział zacisków łączeniowych. Patrz: poniższe przykłady.

Przykłady numeru CG

CG 300 11 100	100...230 VAC i std. wyświetlacz; podstawowe wej./wyj.: I _a lub I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 300 11 7FK	100...230 VAC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I _a & P _N /S _N i moduł opcjonalny P _N /S _N & C _N
CG 300 81 4EB	24 VDC i std. wyświetlacz; modułowe wej./wyj.: I _a & P _a /S _a i moduł opcjonalny P _p /S _p & I _p

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

4.8.3 Wersje wejścia/wyjścia ustalone, niezmiennie

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

- Kolorem szarym oznaczono w tabelach zaciski nieprzydzielone lub nieużywane.
- W tabeli podano tylko ostatnie cyfry numeru CG.
- Zacisk łączeniowy A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji wej./wyj.

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

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			

Ex i I/O (opcja)

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
2 3 0		I_{in_a} akt.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		I_{in_a} akt.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		I_{in_p} pasyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktywne	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		I_{in_p} pasyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasywne	P_N / S_N NAMUR ②

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

PROFIBUS PA (Ex i) (opcja)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 3 0		lin_a aktyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
D 4 0		$II n_p$ pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (opcja)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 1 0		I_a aktywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 2 0		I_p pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 3 0		lin_a aktyw.	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	
E 4 0		$II n_p$ pasywne	P_N / S_N NAMUR C_p pasywne ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Urządzenie FISCO		Urządzenie FISCO	

① Zmiana funkcji przez przełączenie

② zmienne

4.8.4 Zmienne wersje wejść/wyjść

Przetwornik pomiarowy oferuje różnorodne konfiguracje wejść/wyjść.

- Kolorem szarym oznaczono w tabelach zaciski nieprzydzielone lub nieużywane.
- W tabeli podano tylko ostatnie cyfry numeru CG.
- Term. = zacisk przyłącza

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

IO 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

PROFIBUS PA (opcja)

D __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	---	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (opcja)

E __		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	---	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP (opcja)

F _0		1 opcjonalny moduł dla zac. A	Terminator P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminator N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
------	--	-------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Modbus (opcja)

G __ ②		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B		Wspólny	Sygn. B (D1)	Sygn. A (D0)
H __ ③		max. 2 opcjonalne moduły dla zac. A + B		Wspólny	Sygn. B (D1)	Sygn. A (D0)

① zmienne

② nieaktywny terminator magistrali

③ aktywny terminator magistrali

4.9 Opis wejść i wyjść

4.9.1 Wyjście prądowe



Informacja!

Sposób podłączenia wyjść prądowych - zależy od wersji! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wszystkie wyjścia są elektrycznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.
- Wszystkie dane robocze i funkcje podlegają regulacjom.
- Tryb pasywny: zasilanie zewn. $U_{ext} \leq 32$ VDC dla $I \leq 22$ mA
- Tryb aktywny: impedancja obc. $R_L \leq 1$ k Ω dla $I \leq 22$ mA;
 $R_L \leq 450$ Ω dla $I \leq 22$ mA dla wyjść Ex i
- Monitoring wewn.: przerwa lub zbyt duża impedancja obciążenia w pętli wyj. prądowego
- Komunikat błędu poprzez wyj. statusowe, wskazanie błędu na wyświetlaczu.
- Możliwa regulacja dla detekcji błędu wart. prądu.
- Automat. konwersja zakresu: progowa lub przez wej. sterujące. Zakres nastaw dla progu: od 5 do 80% wartości $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ histerezy (odpowiadający współczynnik od mniejszego do większego zakresu: od 1:20 do 1:1,25).
Sygnalizacja aktywnego zakresu możliwa przez wyj. statusowe (regulowane).
- Możliwy pomiar przepływu w przód / w tył (tryb F/R).



Informacja!

Dalsze informacje patrz: Schematy połączeń wejść i wyjść strona 71 oraz patrz: Dane techniczne strona 136.



Niebezpieczeństwo!

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

4.9.2 Wyjście impulsowe i częstotliwościowe



Informacja!

Zależnie od wersji, wyjścia impulsowe i częstotliwościowe podłącza się pasywnie lub aktywnie wg NAMUR EN 60947-5-6! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wszystkie wyjścia są elektrycznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.
- Wszystkie dane robocze i funkcje podlegają regulacjom.
- Tryb pasywny:
Wymagane zewnętrzne zasilanie: $U_{ext} \leq 32$ VDC
 $I \leq 20$ mA dla $f \leq 10$ kHz (przeesterowanie do $f_{max} \leq 12$ kHz)
 $I \leq 100$ mA dla $f \leq 100$ Hz
- Tryb aktywny:
Stosowane wewnętrzne zasilanie: $U_{nom} = 24$ VDC
 $I \leq 20$ mA dla $f \leq 10$ kHz (przeesterowanie do $f_{max} \leq 12$ kHz)
 $I \leq 20$ mA dla $f \leq 100$ Hz
- Tryb NAMUR: pasywnie wg EN 60947-5-6, $f \leq 10$ kHz, przeesterowanie do $f_{max} \leq 12$ kHz
- Skalowanie:
Wyj. częstotl.: w impulsach na jedn. czasu (np. 1000 impulsów/s dla $Q_{100\%}$);
Wyj. impuls.: ilość na impuls
- Szerokość impulsu:
symetryczny (wypełnienie impulsu 1:1, niezależnie od częstotl. wyj.)
automat. (ze stałą szer. impulsu, wypełnienie ok. 1:1 dla $Q_{100\%}$) lub ustalony (szer. impulsu nastawiana w zakresie 0.05 ms...2 s)
- Możliwy pomiar przepływu w przód / w tył (tryb F/R).
- Wszystkie wyj. impulsowe i częstotl. używane także jako wyj. status. / łącznik krańc.



Uwaga!

Dla częstotliwości powyżej 100 Hz należy stosować ekranowane kable (zakłócenia radiowe).



Informacja!

Dalsze informacje patrz: Schematy połączeń wejść i wyjść strona 71 oraz patrz: Dane techniczne strona 136.



Niebezpieczeństwo!

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

4.9.3 Wyjście statusowe i łącznik krańcowy

**Informacja!**

Zależnie od wersji, wyjścia statusowe i łączniki krańcowe podłącza się pasywnie lub aktywnie lub wg NAMUR EN 60947-5-6! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wyjścia statusowe / łączniki krańcowe są elektrycznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.
- W prostym trybie aktywnym lub pasywnym, wyjścia statusowe / łączniki krańcowe zachowują się jak styki przekaźnika i mogą być łączone z dowolną polaryzacją.
- Wszystkie dane robocze i funkcje podlegają regulacjom.
- Tryb pasywny: wymagane zasilanie zewnętrzne:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$; $I \leq 100 \text{ mA}$
- Tryb aktywny: stosowane zasilanie wewn.:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$; $I \leq 20 \text{ mA}$
- Tryb NAMUR: pasywne wg EN 60947-5-6
- Informacja dot. nastawianych stanów roboczych patrz: *Tabele funkcji* strona 103.

**Informacja!**

Dalsze informacje patrz: *Schematy połączeń wejść i wyjść* strona 71 oraz patrz: *Dane techniczne* strona 136.

**Niebezpieczeństwo!**

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

4.9.4 Wejście sterujące



Informacja!

Zależnie od wersji, wejścia sterujące podłącza się pasywnie lub aktywnie lub wg NAMUR EN 60947-5-6! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wszystkie wejścia sterujące są elektrycznie separowane od siebie oraz od innych obwodów.
- Wszystkie dane robocze i funkcje podlegają regulacjom.
- Tryb pasywny: wymagane zasilanie zewnętrzne:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Tryb aktywny: stosowane zasilanie wewn.:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$
- Tryb NAMUR: według EN 60947-5-6
(Aktywne wej. sterujące wg NAMUR EN 60947-5-6: przetwornik monitoruje przerwę i zwarcie w kablu wg EN 60947-5-6. Błędy wskazywane są na wyświetlaczu LCD. Komunikaty błędów dostępne przez wyj. statusowe.
- Informacja dot. nastawianych stanów roboczych patrz: *Tabele funkcji* strona 103.



Informacja!

Dalsze informacje patrz: *Schematy połączeń wejść i wyjść* strona 71 oraz patrz: *Dane techniczne* strona 136.



Niebezpieczeństwo!

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

4.9.5 Wejście prądowe

**Informacja!**

Zależnie od wersji, wejścia prądowe podłącza się pasywnie lub aktywnie! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wszystkie wejścia prądowe są elektrycznie separowane od siebie oraz od innych obwodów.
- Wszystkie dane robocze i funkcje podlegają regulacjom.
- Tryb pasywny: wymagane zasilanie zewnętrzne:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Tryb aktywny: stosowane zasilanie wewn.:
 $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- Informacja dot. nastawianych stanów roboczych patrz: *Tabele funkcji* strona 103.

**Informacja!**

Dalsze informacje patrz: *Schematy połączeń wejść i wyjść* strona 71 oraz patrz: *Dane techniczne* strona 136.

**Niebezpieczeństwo!**

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

4.10 Podłączenie elektryczne wejść i wyjść



Informacja!

Dostawa nie obejmuje materiałów montażowych i narzędzi. Materiałów montażowych i narzędzi należy używać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

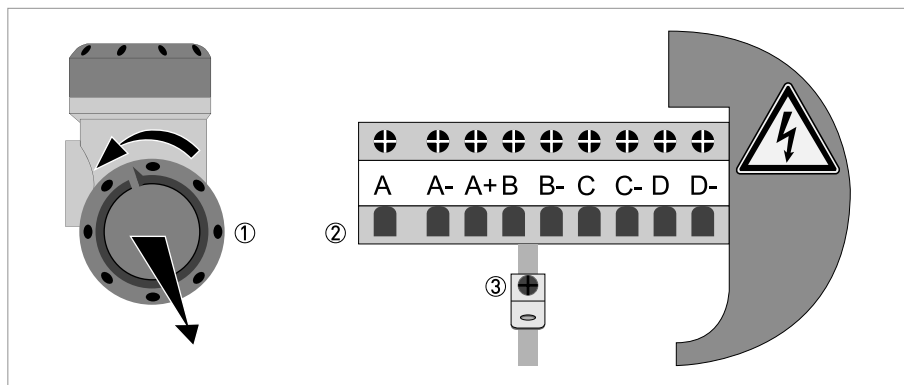
4.10.1 Obudowa polowa, podłączenie elektryczne wejść i wyjść



Niebezpieczeństwo!

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

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- Zacisk A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji.



Rys. 4-22: Przedział zaciskowy wejść i wyjść w obudowie polowej



- ① Otworzyć wieko obudowy.
- ② Przeprowadzić przygotowany kabel przez wpust i podłączyć poszczególne przewody.
- ③ W razie potrzeby podłączyć ekran.



- Zamknąć wieczko przedziału zaciskowego.
- Zamknąć wieko obudowy.



Informacja!

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

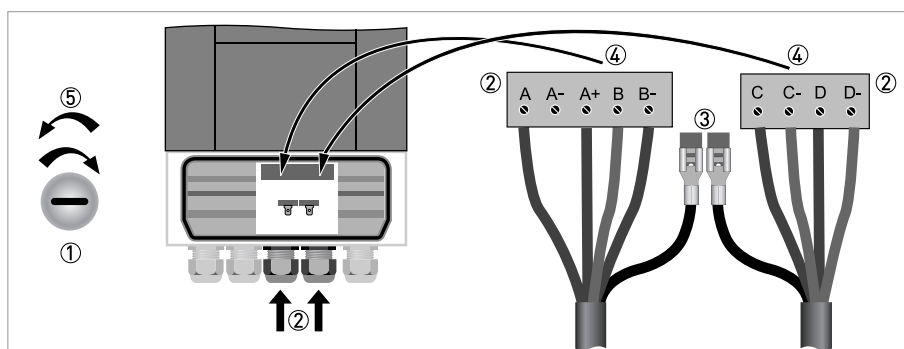
Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

4.10.2 Obudowa naścienna, podłączenie elektryczne wejść i wyjść

**Niebezpieczeństwo!**

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

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC). Ekran podłącza się przy pomocy złącza wciskanego 6,3 mm / 0,25" (izolacja wg DIN 46245) w przedziale zaciskowym wejść / wyjść (I/O).
- Zacisk A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji.



Rys. 4-23: Podłączenie wejść i wyjść w obudowie naściennej



- ① Otworzyć wieko obudowy.
- ② Przeprowadzić przygotowane kable przez wpusty i podłączyć je do dostarczonych złączy wtykowych ④.
- ③ W razie potrzeby podłączyć ekran.
- ④ Złącza wtykowe z zaciśniętymi przewodami zamocować w dostarczonych do tego celu gniazdach.
- ⑤ Zamknąć wieko obudowy.

**Informacja!**

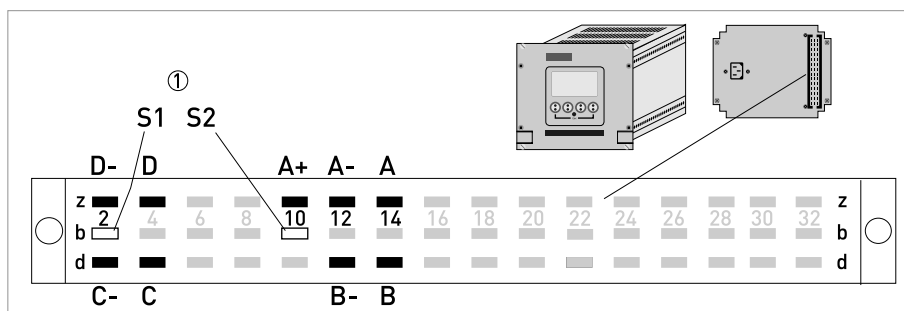
Należy prawidłowo założyć czystą i nieuszkodzoną uszczelkę.

4.10.3 Obudowa panelowa 19" (28 TE), połączenie elektryczne wejść i wyjść

**Niebezpieczeństwo!**

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

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- Zacisk A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji.



Rys. 4-24: Przedział zaciskowy wejść i wyjść w obudowie panelowej 19".

① Ekranowanie



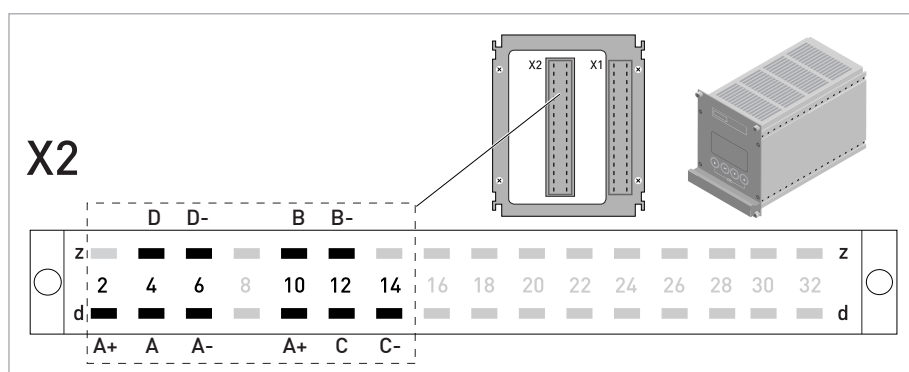
- Podłączyć przewód do wielobiegunowego wtyku, zgodnie z rysunkiem.
- Ekran kabla sygnałowego podłączyć do wyprowadzenia (pinu) S.
- Zamocować wtyk w złączu.

4.10.4 Obudowa panelowa 19" (21 TE), podłączenie elektryczne wejść i wyjść

**Niebezpieczeństwo!**

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

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- Zacisk A+ stosowany jest tylko w podstawowej wersji.

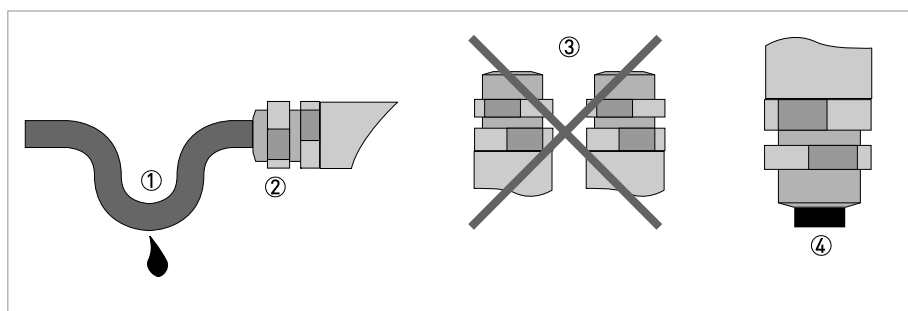


Rys. 4-25: Przedział zaciskowy wejść i wyjść w obudowie panelowej 19"



- Podłączyć przewód do wielobiegunowego wtyku, zgodnie z rysunkiem.
- Zamocować wtyk w złączu.

4.10.5 Poprawne prowadzenie kabli



Rys. 4-26: 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.

4.11 Schematy połączeń wejść i wyjść

4.11.1 Ważne uwagi



Informacja!

Zależnie od wersji, wejścia/wyjścia podłącza się pasywnie lub aktywnie lub wg NAMUR EN 60947-5-6! Naklejka na wieczku przedziału zaciskowego informuje, jaka wersja wejść/wyjść oraz które wejścia/wyjścia zainstalowano w danym przetworniku pomiarowym.

- Wszystkie grupy są elektrycznie separowane od siebie oraz od innych obwodów wejścia i wyjścia.
- Tryb pasywny: obsługa (aktywacja) kolejnych dołączonych urządzeń wymaga zewnętrznego zasilania (U_{ext}).
- Tryb aktywny: przetwornik pomiarowy dostarcza zasilania dla obsługi (aktywacji) kolejnych dołączonych urządzeń; patrz: max. dane robocze.
- Nieużywane zaciski nie powinny mieć żadnego połączenia elektrycznego z innymi wykorzystywanymi obwodami.



Niebezpieczeństwo!

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

Opis używanych skrótów

I_a	I_p	Wyjście prądowe aktywne lub pasywne
P_a	P_p	Wyj. impulsowe/częstotl. aktywne lub pasywne
P_N		Wyj. impulsowe/częstotl. pasywne wg NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Wyj. statusowe/łącznik krańcowy aktywne lub pasywne
S_N		Wyj. statusowe/łącznik krańcowy pasywne wg NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Wejście sterujące aktywne lub pasywne
C_N		Wejście sterujące aktywne wg NAMUR EN 60947-5-6: Przetwornik monitoruje przerwę i zwarcie w obwodach wg EN 60947-5-6. Błędy wskazywane na wyświetlaczu. Komunikaty błędów dostępne przez wyj. statusowe.
IIn_a	IIn_p	Wejście prądowe aktywne lub pasywne

4.11.2 Opis symboli elektrycznych

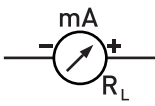
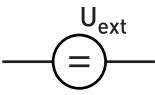
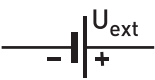

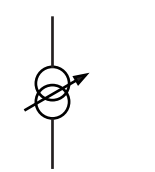
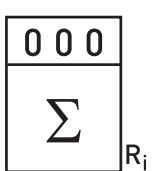
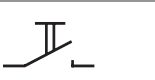
	miliamperomierz 0...20 mA lub 4...20 mA i inne R_L rezystancja wewnętrzna punktu pomiarowego z uwzględnieniem rezystancji kabli
	Źródło napięcia DC (U_{ext}), zewnętrzne zasilanie, dowolna polaryzacja
	Źródło napięcia DC (U_{ext}), należy stosować polaryzację wg schematu połączeń
	Wewnętrzne źródło napięcia DC
	Sterowane wewnętrzne źródło energii w urządzeniu
	Licznik elektroniczny lub elektromagnetyczny Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, liczniki należy łączyć ekranowanymi kablami. R_i wewnętrzna rezystancja licznika
	Przycisk, zestyk NO lub podobny

Tabela 4-1: Opis symboli

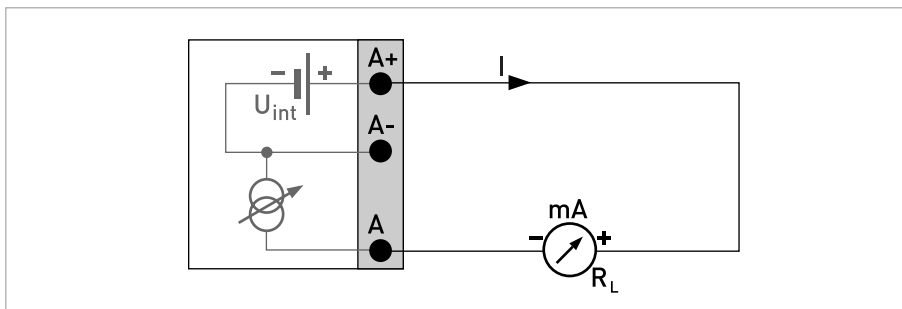
4.11.3 Podstawowe wejścia / wyjścia



Uwaga!
Uwaga na polaryzację połączeń.

Wyj. prądowe aktywne (HART[®]), podstawowe I/O

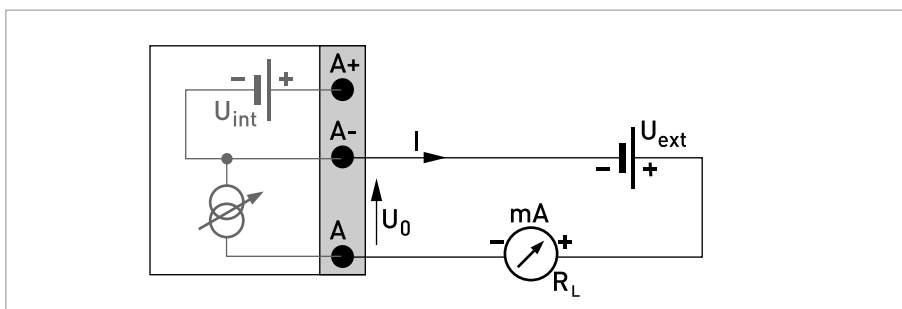
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ znamion.
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Rys. 4-27: Wyjście prądowe aktywne I_a

Wyj. prądowe pasywne (HART[®]), podstawowe I/O

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ znamion.
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$



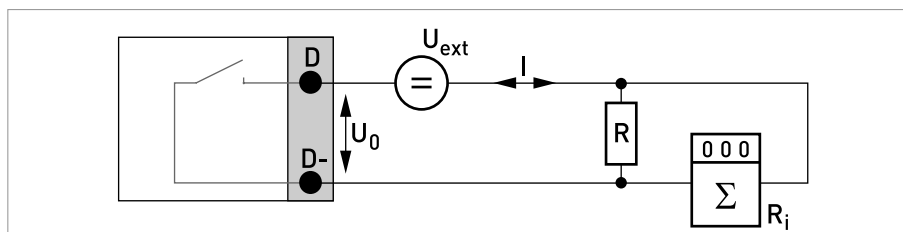
Rys. 4-28: Wyjście prądowe pasywne I_p

**Informacja!**

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- **Wersje: zwarta i obudowa połowa:** Ekran łączyć poprzez zaciski kablowe w przedziale zaciskowym.
- **Wersja naścienna:** Ekran łączyć poprzez złącza wciskane 6,3 mm / 0,25" (izolacja wg DIN 46245) w przedziale zaciskowym.
- Dowolna polaryzacja.

Wyj. impulsowe/częstotl. pasywne, podstawowe wej/wyj

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- f_{max} w menu ustawić na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 zamknięty:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} w menu ustawić na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 zamknięty:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ dla $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ dla $I \leq 20 \text{ mA}$
- Jeśli max. rezystancja obciążenia $R_{L, \text{max}}$ jest przekroczona, rezystancję obciążenia R_L należy zmniejszyć przez równoległe dołączenie rezystancji R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Min. rezystancja obciążenia $R_{L, \text{min}}$ obliczana jest następująco:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Możliwe do ustawienia także jako wyj. status.; podłączenie elektryczne - patrz: schemat połączeń wyj. status.



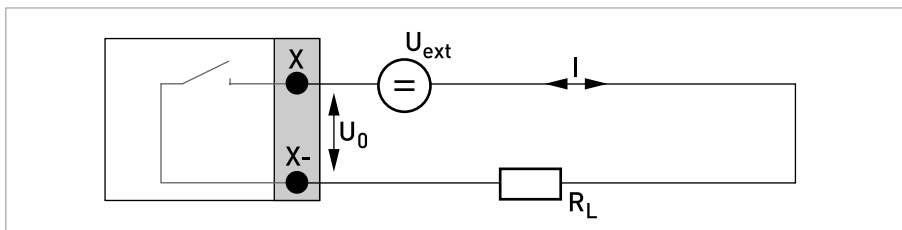
Rys. 4-29: Wyj. impulsowe/częstotl. pasywne P_p

**Informacja!**

- Dowolna polaryzacja.

Wyj. status./łącznik krańc. pasywne, podstawowe wej/wyj

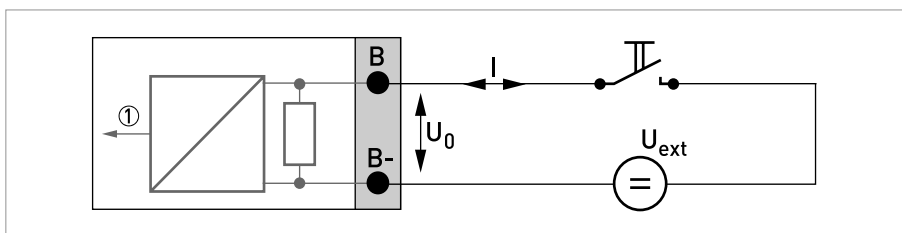
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 zamknięty:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$
- Wyj. jest otwarte dla urządzenia odłączonego od zasilania.
- X oznacza zaciski B, C lub D. Funkcje zacisków łączeniowych zależą od nastaw patrz: *Tabele funkcji* strona 103.



Rys. 4-30: Wyj. statusowe/łącznik krańcowy pasywne S_p

Wej. sterujące pasywne, podstawowe wej/wyj

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ VDC}$
 $I_{\text{max}} = 8.2 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Punkt przełączenia dla identyfikacji "styk otwarty lub zamknięty":
 Styk otwarty (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- Możliwe do ustawienia także jako wyj. status.; podłączenie elektryczne - patrz: schemat połączeń wyj. status.



Rys. 4-31: Pasywne wej. sterujące C_p

- ① Sygnał

4.11.4 Wejścia/wyjścia modułowe i magistrale



Uwaga!
Uwaga na polaryzację połączeń.

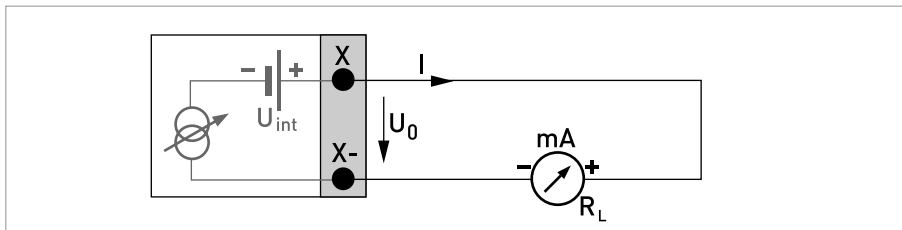


Informacja!

- Dalsze informacje dot. elektrycznego podłączenia patrz: Opis wejść i wyjść strona 62.
- W celu poprawnego elektrycznego podłączenia magistrali - należy odnieść się do właściwej dokumentacji danej magistrali.

Wyj. prądowe aktywne (tylko zaciski wyj. prądowego C/C- posiadają funkcję HART®), modułowe I/O

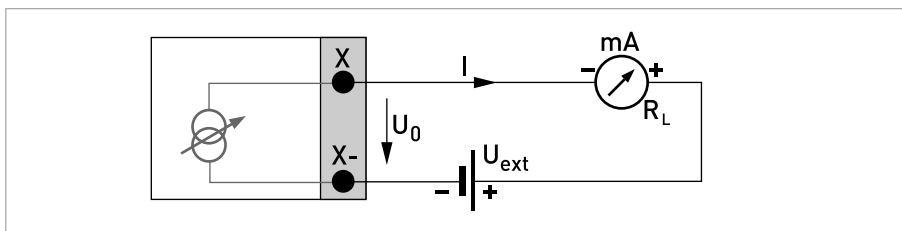
- $U_{int, nom} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub C, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-32: Wyjście prądowe aktywne I_a

Wyj. prądowe pasywne (tylko zaciski wyj. prądowego C/C- posiadają funkcję HART®), modułowe I/O

- $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub C, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



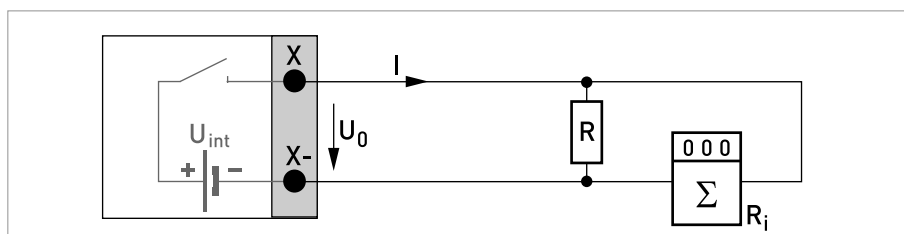
Rys. 4-33: Wyjście prądowe pasywne I_p

**Informacja!**

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- **Wersje: zwarta i obudowa polowa:** Ekran łączyć poprzez zaciski kablowe w przedziale zaciskowym.
- **Wersja naścienna:** Ekran łączyć poprzez złącza wciskane 6,3 mm / 0,25" (izolacja wg DIN 46245) w przedziale zaciskowym.
- Dowolna polaryzacja.

Wyj. impulsowe/częstotl. aktywne, modułowe wej/wyj

- $U_{nom} = 24 \text{ VDC}$
- f_{max} w menu ustawić na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 zamknięty:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$
- f_{max} w menu ustawić na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 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 $I = 20 \text{ mA}$
- Jeśli max. rezystancja obciążenia $R_{L, max}$ jest przekroczona, rezystancję obc. R_L należy zmniejszyć przez równoległe dołączenie rezystancji R:
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 1 \text{ k}\Omega$
- Min. rezystancja obciążenia $R_{L, min}$ obliczana jest następująco:
 $R_{L, min} = U_0 / I_{max}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



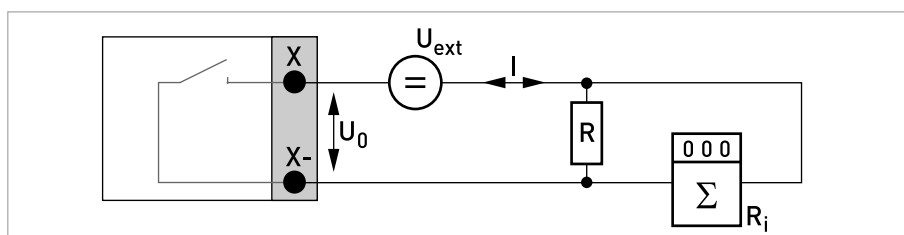
Rys. 4-34: Wyj. impulsowe / częstotl. aktywne P_a

**Informacja!**

Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).

Wyj. impulsowe/częstotl. pasywne, modułowe wej/wyj

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- f_{max} w menu ustawić na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 zamknięty:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} w menu ustawić na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 zamknięty:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ dla $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ dla $I \leq 20 \text{ mA}$
- Jeśli max. rezystancja obciążenia $R_{L, \text{max}}$ jest przekroczona, rezystancję obc. R_L należy zmniejszyć przez równoległe dołączenie rezystancji R:
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Min. rezystancja obciążenia $R_{L, \text{min}}$ obliczana jest następująco:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Ustawiane także jako wyj. status.; patrz: schemat połączeń wyj. statusowego.
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



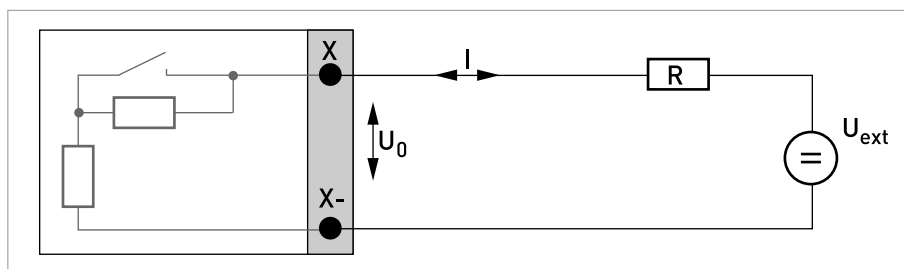
Rys. 4-35: Wyj. impulsowe/częstotl. pasywne P_p

**Informacja!**

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- **Wersje: zwarta i obudowa połowa:** Ekran łączyć poprzez zaciski kablowe w przedziale zaciskowym.
- **Wersja naścienna:** Ekran łączyć poprzez złącza wciskane 6,3 mm / 0,25" (izolacja wg DIN 46245) w przedziale zaciskowym.
- Dowolna polaryzacja.

Wyj. impulsowe i częstotl. pasywne P_N NAMUR, modułowe wej/wyj

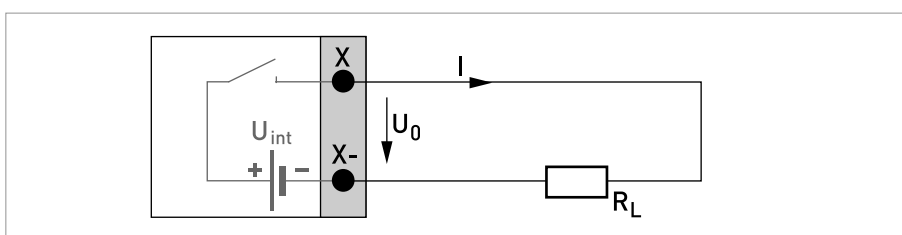
- Połączenie zgodne z EN 60947-5-6
- otwarty:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- zamknięty:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-36: Wyj. impulsowe i częstotl. pasywne P_N wg NAMUR EN 60947-5-6

Wyj. status./łącznik krańc. aktywne, modułowe wej/wyj

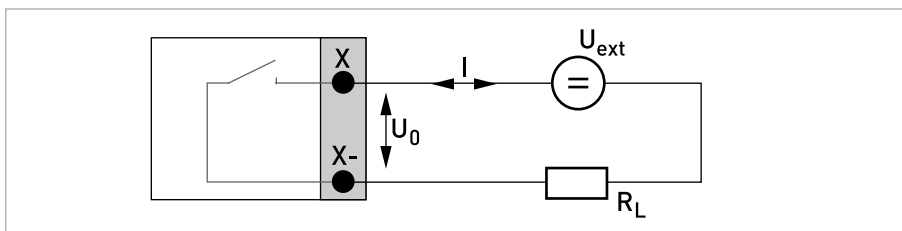
- Uwaga na polaryzację połączeń.
- $U_{int} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- zamknięty:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-37: Wyj. statusowe / łącznik krańc. aktywne S_a

Wyj. status./łącznik krańc. pasywne, modułowe wej/wyj

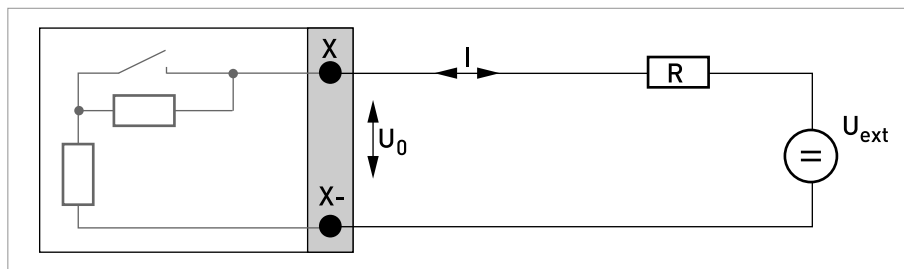
- Dowolna polaryzacja.
- $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- otwarty:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$
- zamknięty:
 $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ dla $I \leq 100 \text{ mA}$
- Wyj. jest otwarte dla urządzenia odłączonego od zasilania.
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-38: Wyj. statusowe/łącznik krańcowy pasywne S_p

Wyj. status./łącznik krańc. S_N NAMUR, modułowe wej/wyj

- Dowolna polaryzacja.
- Połączenie zgodne z EN 60947-5-6
- otwarty:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- zamknięty:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- Wyj. jest otwarte dla urządzenia odłączonego od zasilania.
- X oznacza zaciski łączeniowe A, B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-39: Wyj. statusowe / łącznik krańc. S_N wg NAMUR EN 60947-5-6



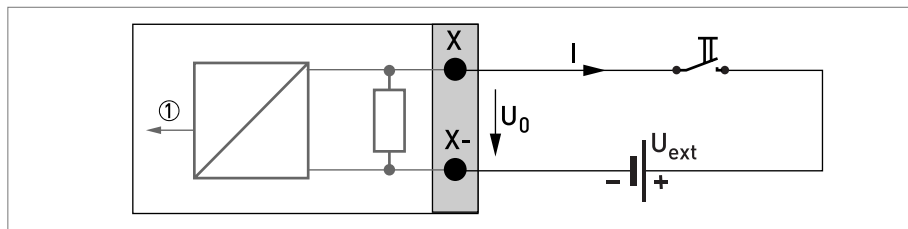
Uwaga!
Uwaga na polaryzację połączeń.

Wej. sterujące aktywne, modułowe wej/wyj

- $U_{\text{int}} = 24 \text{ VDC}$
- Zewnętrzny styk otwarty:
 $U_{0, \text{nom}} = 22 \text{ V}$
Zewnętrzny styk zamknięty:
 $I_{\text{nom}} = 4 \text{ mA}$
- Punkt przełączenia dla identyfikacji "styk otwarty lub zamknięty":
Styk zamknięty (on): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Styk otwarty (off): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.

Wej. sterujące pasywne, modułowe wej/wyj

- $3 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Punkt przełączenia dla identyfikacji "styk otwarty lub zamknięty":
Styk otwarty (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-40: Pasywne wej. sterujące C_p

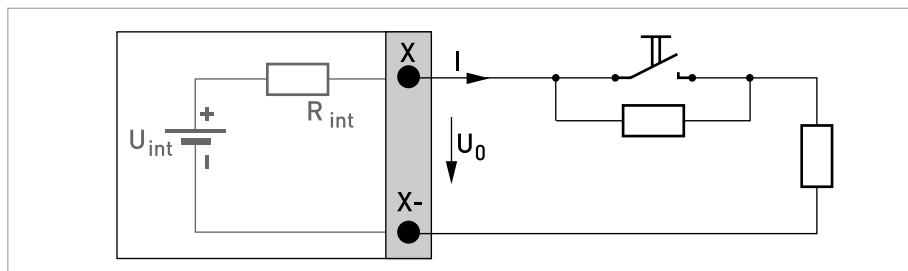
① Sygnał



Uwaga!
Uwaga na polaryzację połączeń.

Wej. sterujące aktywne C_N NAMUR, modułowe wej/wyj

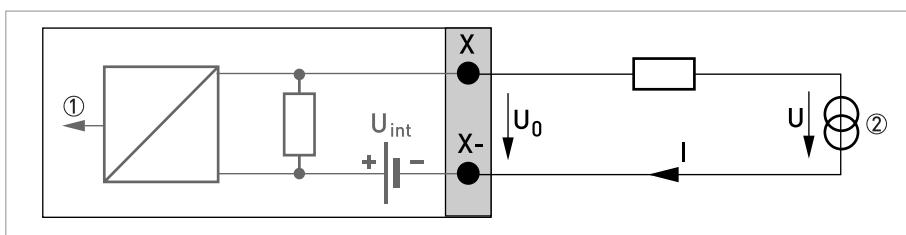
- Podłączenie wg EN 60947-5-6
- Punkt przełączenia dla identyfikacji "styk otwarty lub zamknięty":
Styk otwarty (off): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} < 1,9 \text{ mA}$
Styk zamknięty (on): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ przy $I_{\text{nom}} > 1,9 \text{ mA}$
- Detekcja przerwy w kablu:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ dla $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Detekcja zwarcia w kablu:
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ z $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-41: Wej. sterujące aktywne C_N wg NAMUR EN 60947-5-6

Wej. prądowe aktywne, modułowe wej/wyj

- $U_{int, nom} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (ograniczone elektronicznie)
- $U_{0, min} = 19 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$
- **bez HART®**
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.

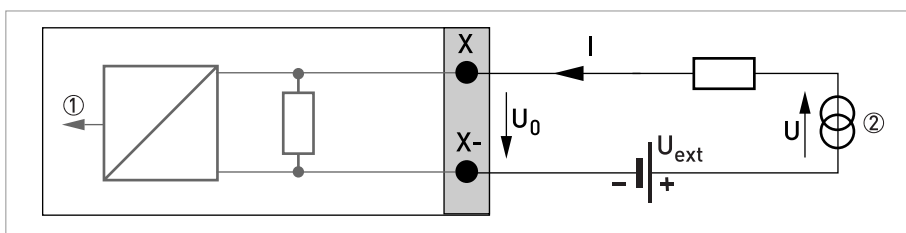


Rys. 4-42: Wej. prądowe aktywne lin_a

- ① Sygnał
- ② przetwornik 2-przewodowy (np. temperatura)

Wej. prądowe pasywne, modułowe wej/wyj

- $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{max} \leq 26 \text{ mA}$
- $U_{0, max} = 5 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-43: Wej. prądowe pasywne lin_p

- ① Sygnał
- ② przetwornik 2-przewodowy (np. temperatura)

4.11.5 Wejścia / wyjścia Ex i



Niebezpieczeństwo!

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

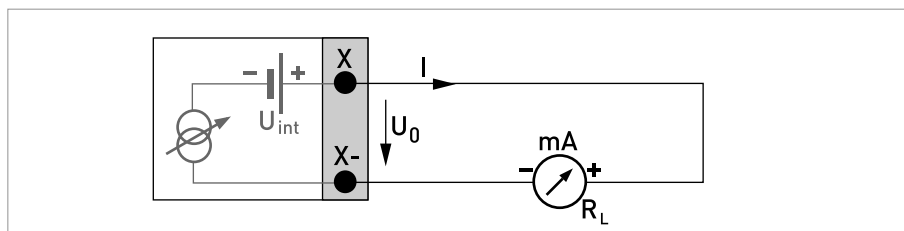


Informacja!

Dalsze informacje dot. elektrycznego podłączenia patrz: Opis wejść i wyjść strona 62.

Wyj. prądowe aktywne (tylko zaciski wyj. prądowego C/C- posiadają funkcję HART[®]), I/O Ex i

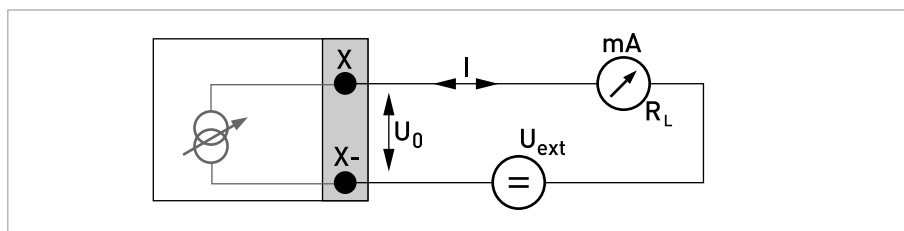
- Uwaga na polaryzację połączeń.
- $U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub C, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-44: Wyjście prądowe aktywne I_a Ex i

Wyj. prądowe pasywne (tylko zaciski wyj. prądowego C/C- posiadają funkcję HART[®]), I/O Ex i

- Dowolna polaryzacja.
- $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub C, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-45: Wyjście prądowe pasywne I_p Ex i



Niebezpieczeństwo!

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

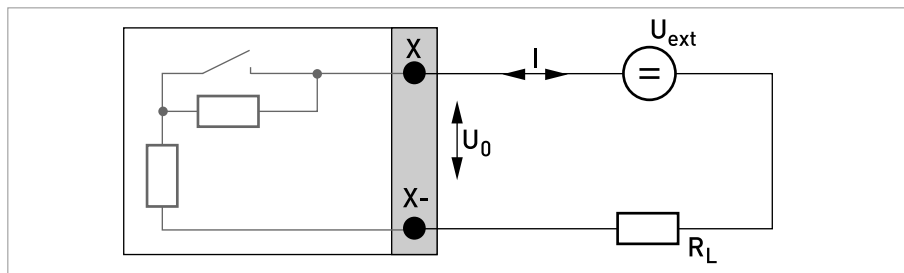


Informacja!

- Dla częstotliwości powyżej 100 Hz, stosować kable ekranowane w celu zmniejszenia zakłóceń elektromagnetycznych (EMC).
- **Wersje: zwarta i obudowa połowa:** Ekran łączyć poprzez zaciski kablowe w przedziale zaciskowym.
- **Wersja naścienna:** Ekran łączyć poprzez złącza wciskane 6,3 mm / 0,25" (izolacja wg DIN 46245) w przedziale zaciskowym.
- Dowolna polaryzacja.

Wyj. impulsowe i częstotl. pasywne P_N NAMUR, wej/wyj Ex i

- Podłączenie wg EN 60947-5-6
- otwarty:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- zamknięty:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



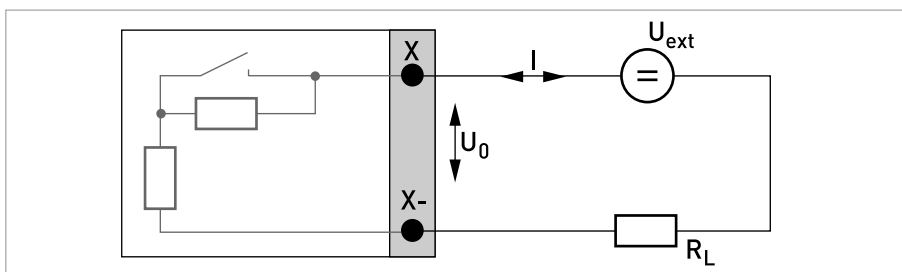
Rys. 4-46: Wyj. impulsowe i częstotl. pasywne P_N wg NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**Informacja!**

- *Dowolna polaryzacja.*

Wyj. status./łącznik krańc. S_N NAMUR, wej/wyj Ex i

- Podłączenie wg EN 60947-5-6
- otwarty:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- zamknięty:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- Wyj. jest zamknięte dla urządzenia odłączonego od zasilania.
- X oznacza zaciski łączeniowe B lub D, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.



Rys. 4-47: Wyj. statusowe/łącznik krańc. S_N wg NAMUR EN 60947-5-6 Exi



Niebezpieczeństwo!

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

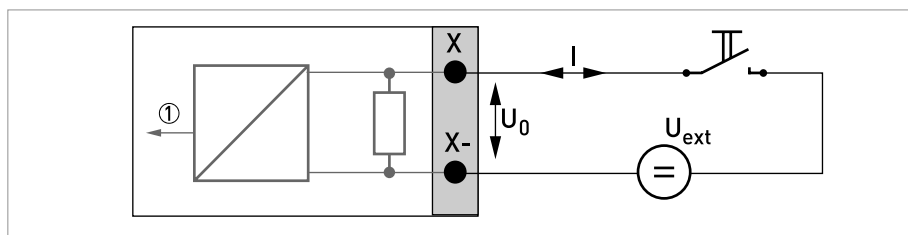


Informacja!

- Dowolna polaryzacja.

Wej. sterujące pasywne, wej/wyj Ex i

- $5,5 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 6 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ dla $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Punkt przełączenia dla identyfikacji "styk otwarty lub zamknięty":
 Styk otwarty (off): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ przy $I \leq 0,5 \text{ mA}$
 Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ przy $I \geq 4 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe B, jeśli dostępne.

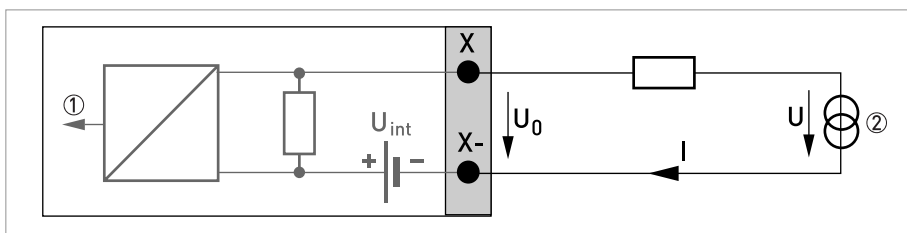


Rys. 4-48: Pasywne wej. sterujące C_p Exi

① Sygnał

Wej. prądowe aktywne, wej/wyj Ex i

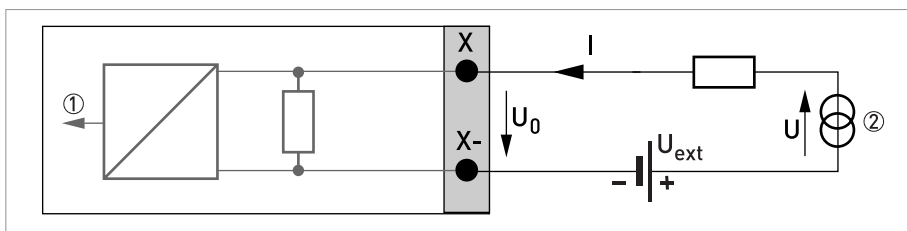
- $U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, min} = 14 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$
- W razie zwarcia, napięcie jest odcinane.
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.

Rys. 4-49: Wej. prądowe aktywne lin_a

- ① Sygnał
- ② przetwornik 2-przewodowy (np. temperatura)

Wej. prądowe pasywne, wej/wyj Ex i

- $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, max} = 4 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$
- X oznacza zaciski łączeniowe A lub B, zależnie od wersji przetwornika pomiarowego.

Rys. 4-50: Wej. prądowe pasywne lin_p

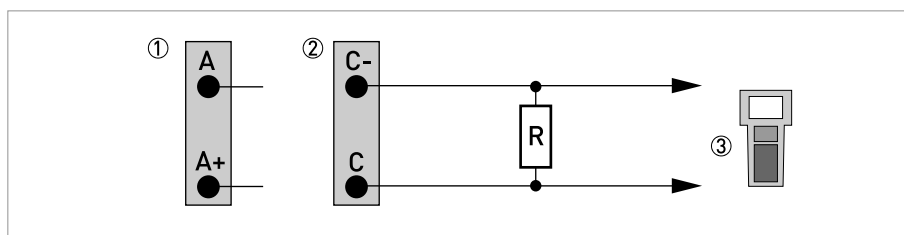
- ① Sygnał
- ② przetwornik 2-przewodowy (np. temperatura)

4.11.6 Podłączenie HART®

**Informacja!**

- Dla wej./wyj. podstawowego, wyj. prądowe na zaciskach A+/A-/A zawsze posiada funkcję HART®.
- Dla wej./wyj. modułowego oraz Ex i E/A, tylko moduł wyjściowy dla zacisków C/C- posiada funkcję HART®.

Podłączenie HART® aktywne (punkt-punkt)

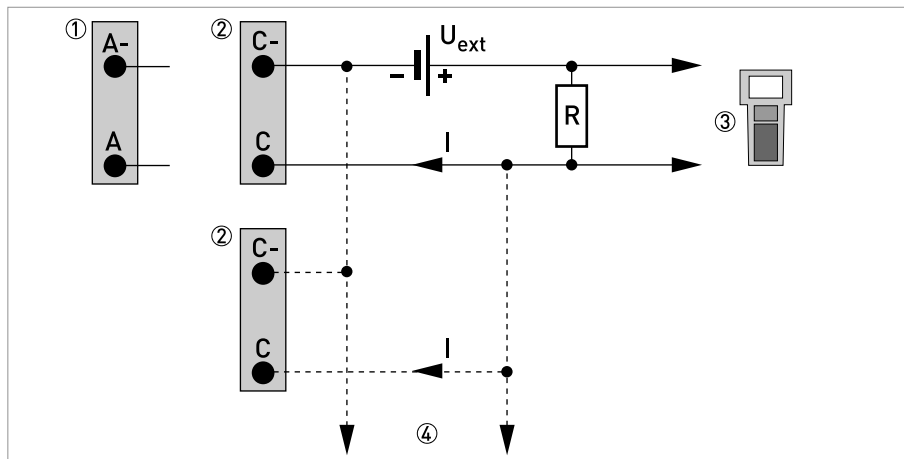
Rys. 4-51: Podłączenie HART® aktywne (I_a)

- ① Wej./wyj. podstawowe: zaciski A i A+
- ② Wej./wyj. modułowe: zaciski C- i C
- ③ Komunikator HART®

Rezystancja równoległa do komunikatora HART® musi wynosić $R \geq 230 \Omega$.

Podłączenie HART[®] pasywne (tryb multi-drop)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Tryb multi-drop I: $I_{\text{fix}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $R \geq 230 \ \Omega$



Rys. 4-52: Podłączenie HART[®] pasywne (I_p)

- ① Wej./wyj. podstawowe: zaciski A- i A
- ② Wej./wyj. modułowe: zaciski C- i C
- ③ Komunikator HART[®]
- ④ Inne urządzenia z funkcją HART[®]

5.1 Włączenie zasilania

Przed podłączeniem zasilania sprawdzić poprawność instalacji urządzenia.
W szczególności:

- Urządzenie musi być zamontowane w sposób mechanicznie bezpieczny i zgodny z przepisami.
- Podłączenie zasilania musi być wykonane w sposób zgodny z przepisami.
- Przedział zaciskowy musi być zabezpieczony a wieczka muszą być zamknięte i dokręcone.
- Należy zapewnić poprawność elektrycznych danych roboczych zasilania.

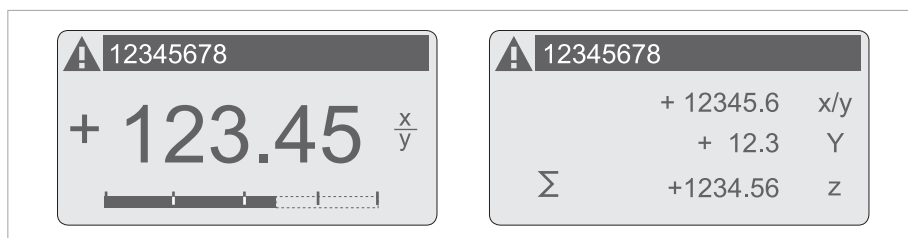


- Włączenie zasilania.

5.2 Uruchomienie przetwornika pomiarowego

Urządzenie pomiarowe, składające się z głowicy pomiarowej i przetwornika, dostarczane jest w postaci gotowej do pracy. Wszystkie dane robocze zostały ustawione fabrycznie, zgodnie z zamówieniem.

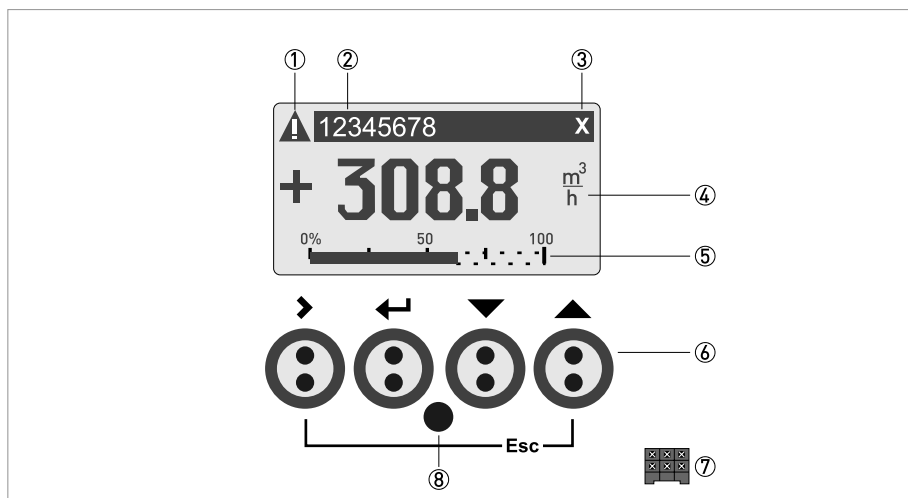
Po włączeniu zasilania, wykonywany jest test wewnętrzny urządzenia. Po zakończeniu testu, urządzenie natychmiast przechodzi do trybu pomiaru.



Rys. 5-1: Wyświetlanie w trybie pomiaru (przykłady dla 2 lub 3 wartości pomiaru) x, y oraz z oznaczają jednostki wyświetlanych wartości pomiaru

Istnieje możliwość przełączania między dwoma oknami wartości pomiarów, oknem trendu i oknem komunikatów statusowych, przez naciśnięcie \uparrow oraz \downarrow . Informacje dotyczące możliwych komunikatów statusowych, ich znaczeń oraz przyczyn patrz: *Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna* strona 126.

6.1 Wyświetlacz i elementy operatorskie



Rys. 6-1: 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)



Uwaga!

Użycie łącznika jest dozwolone wyłącznie dla urządzeń rozliczeniowych, aby zablokować dostęp do istotnych parametrów rozliczeniowych. Dla pozostałych urządzeń (tj. narzędzi procesowych) nie wolno używać łączników!



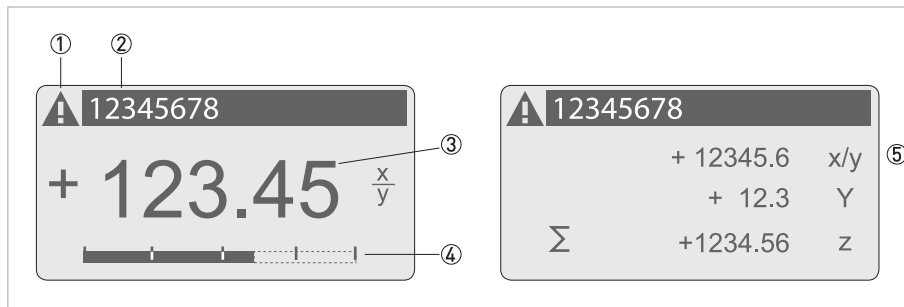
Informacja!

- Punkt przełączenia 4 przycisków optycznych znajduje się bezpośrednio przed szybą. Najlepiej aktywować przyciski, wykonując ruch prostopadły w ich kierunku. Ruch z boku może powodować błędne działanie.
- Po 5 minutach braku aktywności następuje automatyczny powrót do trybu pomiaru. Zmienione dane nie są zapamiętywane.

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

Tabela 6-1: Opis funkcji przycisków

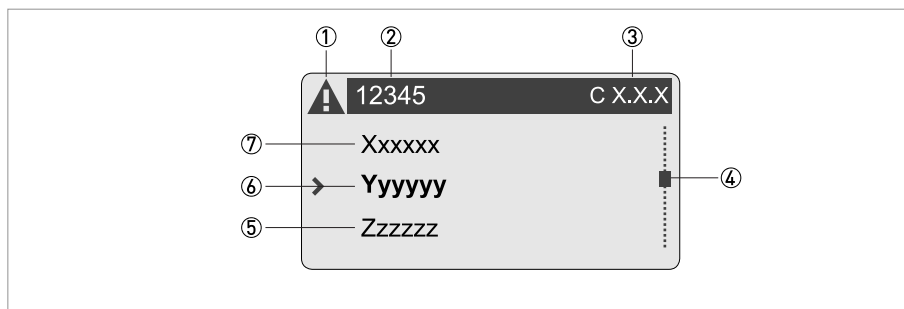
6.1.1 Wyświetlanie w trybie pomiaru 2 lub 3 wartości pomiaru



Rys. 6-2: Przykład wyświetlania w trybie pomiaru 2 lub 3 wartości pomiaru

- ① Wskazuje możliwy komunikat statusowy na liście statusowej
- ② Nr. p-ktu pomiarowego (wskazywany, gdy został uprzednio wprowadzony przez operatora)
- ③ Pierwsza zmienna pomiarowa (duże znaki)
- ④ Pasek postępu
- ⑤ Wyświetlenie 3 wartości pomiaru

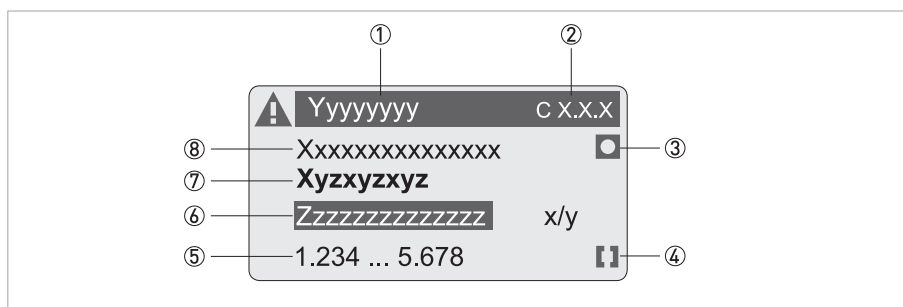
6.1.2 Wyświetlanie wyboru podmenu i funkcji, 3 linie



Rys. 6-3: Wyświetlanie wyboru podmenu i funkcji, 3 linie

- ① Wskazuje możliwy komunikat statusowy na liście statusowej
- ② Menu, podmenu lub nazwa funkcji
- ③ Liczba odniesiona do ②
- ④ Wskazanie pozycji w menu, podmenu lub na liście funkcji
- ⑤ Następne menu, podmenu lub funkcja
(_ _ _ linia sygnalizująca koniec listy)
- ⑥ Bieżące menu, podmenu lub funkcja
- ⑦ Poprzednie menu, podmenu lub funkcja
(_ _ _ linia sygnalizująca początek listy)

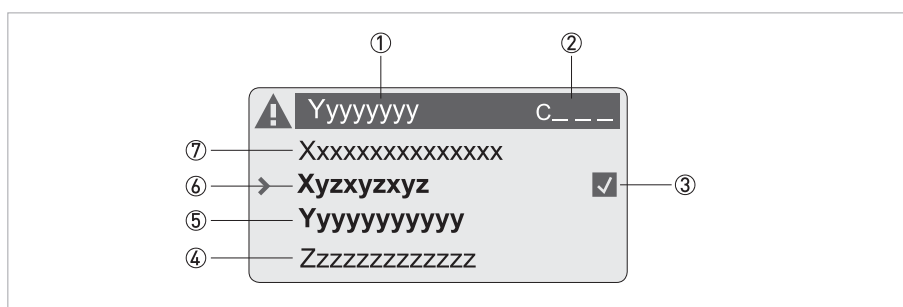
6.1.3 Wyświetlanie nastawiania parametrów, 4 linie



Rys. 6-4: Wyświetlanie nastawiania parametrów, 4 linie

- ① Bieżące menu, podmenu lub funkcja
- ② Liczba odniesiona do ①
- ③ Oznaczenie nastaw fabrycznych
- ④ Oznaczenie dopuszczalnego zakresu wartości
- ⑤ Dopuszczalny zakres wartości numerycznych
- ⑥ Nastawiona wart., jedn. lub funkcja (wybór oznaczony białym tekstem z niebieskim podświetleniem)
- ⑦ Miejsce zmiany danych
- ⑧ Bieżący parametr (wybór przez >)
- ⑧ Fabryczna nastawa parametru (niezmienna)

6.1.4 Wyświetlanie podczas zmian parametrów, 4 linie



Rys. 6-5: Wyświetlanie podczas zmian parametrów, 4 linie

- ① Bieżące menu, podmenu lub funkcja
- ② Liczba odniesiona do ①
- ③ Oznacza zmianę parametru (łatwe sprawdzanie zmienionych danych podczas przewijania listy)
- ④ Następny parametr
- ⑤ Nastawione dane z ⑥
- ⑥ Bieżący parametr (wybór poprzez >; następnie patrz: poprzedni rozdział)
- ⑦ Fabryczna nastawa parametru (niezmienna)

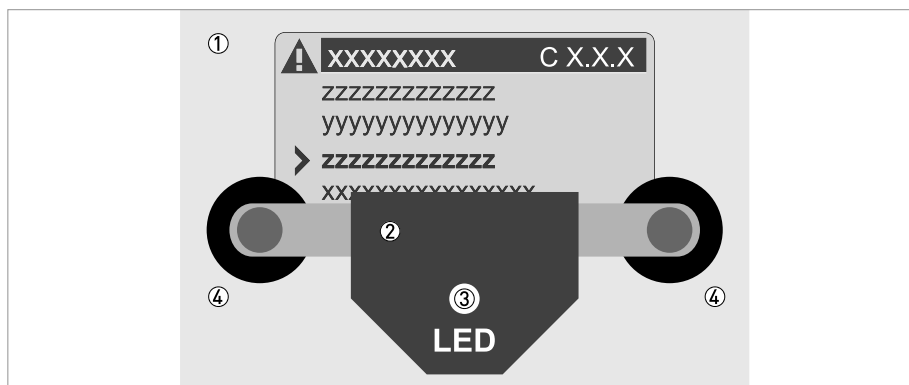
6.1.5 Używanie interfejsu IR (opcja)

Interfejs optyczny IR służy jako adapter do komunikacji (w oparciu o PC) z przetwornikiem, bez konieczności otwierania obudowy.



Informacja!

- *Urządzenie to nie jest objęte zakresem dostawy.*
- *Dalsze informacje dotyczące aktywacji z funkcjami A6 lub C5.6.6 patrz: Tabele funkcji strona 103.*



Rys. 6-6: Interfejs IR

- ① Szyba wieczka przed panelem wyświetlacza i przyciskami
- ② Interfejs IR
- ③ Po aktywowaniu interfejsu IR, LED zapala się.
- ④ Przyssawki

Funkcja przeterminowania

Po aktywacji interfejsu IR w funkcji Fct. A6 lub C5.6.6 adapter musi zostać poprawnie ułożony i przymocowany do obudowy za pomocą przyssawek, w ciągu 60 sekund. Jeśli nie zdarzy się to w ciągu podanego wyżej czasu, urządzenie ponownie przejdzie do trybu obsługi przez przyciski optyczne. Po aktywacji zapala się LED ③ a przyciski optyczne nie funkcjonują.

6.2 Struktura menu



Informacja!
Funkcje przycisków - wewnątrz kolumn i między nimi.

Tryb pomiaru	Wybór menu ↓ ↑	Wybór menu i/lub podmenu ↓ ↑	Wybór funkcji i ustaw. danych ↓ ↑ >
←	Naciskać > 2,5 s		
	A quick setup	> ←	> ←
		A1 język	
		A2 Punkt pomiarowy	
		A3 Kasowanie	> ←
			A3.1 kasowanie błędów
			A3.2 licznik 1
			A3.3 licznik 2
			A3.4 licznik 3
		A4 wyj. analogowe	> ←
			A4.1 pomiar
			A4.2 jednostka
			A4.3 zakres
			A4.4 odc. nisk. przepływ.
			A4.5 stała czasowa
		A5 wyj. cyfrowe	> ←
			A5.1 pomiar
			A5.2 jedn. wart. impulsu
			A5.3 wart. na impuls
			A5.4 odc. nisk. przepływ.
		A6 interfejs GDC IR	
		A7 wej. procesowe	> ←
			A7.1 nr ser. urządzenia
			A7.2 kalibracja zera
			A7.3 rozmiar
			A7.4 GK
			A7.5 GKL
			A7.6 rezyst. cewek Rsp
			A7.7 kalib. temp. cewek
			A7.8 przewodn. docelowa
			A7.9 wsp. elektrod EF
			A7.10 czestotl. polowa
			A7.11 kierunek przepływu
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Tryb pomiaru	Wybór menu ↓ ↑	Wybór menu i/lub podmenu ↓ ↑	Wybór funkcji i ustaw. danych ↓ ↑ >						
←	Naciskać > 2,5 s								
	B test	> ←	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="608 506 911 943">B1 symulacja</td> <td data-bbox="911 506 1257 943"> > ← B1.1 predkosc przepl. B1.2 przeplyw obj. B1. <input type="checkbox"/> wyj. prad. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. impulsowe X B1. <input type="checkbox"/> wyj. czestotl. X B1. <input type="checkbox"/> wej. ster. X B1. <input type="checkbox"/> lacznik kranc. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. status. X B1. <input type="checkbox"/> wejście pradowe X B1.7 frakcja przepływu B1.8 poziom </td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 943 911 1424">B2 biezace wartosci</td> <td data-bbox="911 943 1257 1424"> > ← B2.1 godziny pracy B2.2 akt. predk. przepl. B2.3 akt. temp. cewek B2.4 temp. elektroniki B2.5 akt. przewodnosc B2.6 akt. zakloc. elektr. B2.7 akt. profil przepl. B2.8 akt. rezyst. cewki B2.9 wejście pradowe A B2.10 wejście pradowe B B2.11 frakcja przepływu B2.12 poziom </td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1424 911 1657">B3 informacja</td> <td data-bbox="911 1424 1257 1657"> > ← B3.1 numer C B3.2 wej. procesowe B3.3 SW.REV.MS B3.4 SW.REV.UIS B3.6 nowel. elektroniki ER </td> </tr> </table>	B1 symulacja	> ← B1.1 predkosc przepl. B1.2 przeplyw obj. B1. <input type="checkbox"/> wyj. prad. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. impulsowe X B1. <input type="checkbox"/> wyj. czestotl. X B1. <input type="checkbox"/> wej. ster. X B1. <input type="checkbox"/> lacznik kranc. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. status. X B1. <input type="checkbox"/> wejście pradowe X B1.7 frakcja przepływu B1.8 poziom	B2 biezace wartosci	> ← B2.1 godziny pracy B2.2 akt. predk. przepl. B2.3 akt. temp. cewek B2.4 temp. elektroniki B2.5 akt. przewodnosc B2.6 akt. zakloc. elektr. B2.7 akt. profil przepl. B2.8 akt. rezyst. cewki B2.9 wejście pradowe A B2.10 wejście pradowe B B2.11 frakcja przepływu B2.12 poziom	B3 informacja	> ← B3.1 numer C B3.2 wej. procesowe B3.3 SW.REV.MS B3.4 SW.REV.UIS B3.6 nowel. elektroniki ER
B1 symulacja	> ← B1.1 predkosc przepl. B1.2 przeplyw obj. B1. <input type="checkbox"/> wyj. prad. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. impulsowe X B1. <input type="checkbox"/> wyj. czestotl. X B1. <input type="checkbox"/> wej. ster. X B1. <input type="checkbox"/> lacznik kranc. X B1. <input type="checkbox"/> wyj. status. X B1. <input type="checkbox"/> wejście pradowe X B1.7 frakcja przepływu B1.8 poziom								
B2 biezace wartosci	> ← B2.1 godziny pracy B2.2 akt. predk. przepl. B2.3 akt. temp. cewek B2.4 temp. elektroniki B2.5 akt. przewodnosc B2.6 akt. zakloc. elektr. B2.7 akt. profil przepl. B2.8 akt. rezyst. cewki B2.9 wejście pradowe A B2.10 wejście pradowe B B2.11 frakcja przepływu B2.12 poziom								
B3 informacja	> ← B3.1 numer C B3.2 wej. procesowe B3.3 SW.REV.MS B3.4 SW.REV.UIS B3.6 nowel. elektroniki ER								
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑						
			↓ ↑ >						

Tryb pomiaru		Wybór menu	Wybór menu i/lub podmenu	Wybór funkcji i ustaw. danych
		↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >
←	Naciskać > 2,5 s			
	C setup	> ←	C1 wej. procesowe	> ←
				C1.1 kalibracja
				C1.2 filtr
				C1.3 test wewnętrzny
				C1.4 informacja
				C1.5 symulacja
←		> ←	C2 I/O (Wej/Wyj)	> ←
				C2.1 sprzęt
				C2. <input type="checkbox"/> wyj. prąd. X
				C2. <input type="checkbox"/> wyj. czestotl. X
				C2. <input type="checkbox"/> wyjście impulsowe X
				C2. <input type="checkbox"/> wyjście statusowe X
				C2. <input type="checkbox"/> łącznik krancowy X
				C2. <input type="checkbox"/> wejście sterujące X
				C2. <input type="checkbox"/> wejście prądowe X
←		> ←	C3 I/O licznik	> ←
				C3.1 licznik 1
				C3.2 licznik 2
				C3.3 licznik 3
←		> ←	C4 I/O HART	> ←
				C4.1 PV
				C4.2 SV
				C4.3 TV
				C4.4 4V
				C4.5 jedn. HART
←		> ←	C5 urządzenie	> ←
				C5.1 inf. o urządzeniu
				C5.2 wyświetlacz
				C5.3 1 str.pomiarowa
				C5.4 2. str.pomiarowa
				C5.5 strona graficzna
				C5.6 funkcje specjalne
				C5.7 jednostki
				C5.8 HART
				C5.9 quick setup
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑
				↓ ↑ >

6.3 Tabele funkcji



Informacja!

- Poniższe tabele opisują funkcje standardowego urządzenia z podłączeniem HART[®]. Funkcje te dla magistrali Modbus, Foundation Fieldbus i Profibus opisano szczegółowo w uzupełniającej dokumentacji.
- Nie wszystkie funkcje są dostępne (zależnie od wersji urządzenia).

6.3.1 Menu A, quick setup

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

A1 język

A1	język	Wybór języka zależny od wersji urządzenia.
----	-------	--

A2 Punkt pomiarowy

A2	Punkt pomiarowy	Identyfikator p-ktu pomiarowego (Tag) ukazuje się w nagłówku wyświetlacza.
----	-----------------	--

A3 Kasowanie

A3	reset	-
A3.1	kasowanie błędów	kasowanie? Wybór: nie/tak
A3.2	kasow. licznika 1	kasowanie licznika? Wybór: nie/tak (dostępne po aktywacji C5.9.1)
A3.3	kasow. licznika 2	kasow. licznika? Wybór: nie/tak (dostępne po aktywacji w C5.9.2)
A3.4	kasow. licznika 3	kasow. licznika? Wybór: nie/tak (dostępne po aktywacji C5.9.3)

A4 wyjścia analogowe (tylko dla HART[®])

A4	wyj. analogowe	Dotyczy wszystkich wyjść prądowych (zaciski A, B i C), częstotliwościowych (zaciski A, B i D), łącznika krańc. (zaciski A, B, C, i/lub D) i pierwszej wyświetl. strony / linii 1.
A4.1	pomiar	1) Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność 2) Dla wszystkich wyj.? (użyć tej nastawy także dla Fct. A4.2...A4.5!) Nastawa: nie (tylko dla głównego wyj. prądowego) / tak (dla wszystkich wyjść analogowych)
A4.2	jednostka	Wybór jednostki z listy; zależnie od pomiaru.
A4.3	zakres	1) Nastawa dla główn. wyj. prądow. (zakres: 0...100%) Nastawa: 0...x,xx (format i jednostka, zależnie od pomiaru, patrz A4.1 i A4.2 powyżej) 2) Dla wszystkich wyj.? Nastawić, patrz Fct. A4.1 powyżej!
A4.4	odc. nisk. przepływ.	1) Nastawa dla główn. wyj. prądow. (ustawia wart. wyj. na "0" Nastawa: x.xxx ± x.xxx% (zakres: 0.0...20%) (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości 2) Dla wszystkich wyj.? Nastawić, patrz Fct. A4.1 powyżej!
A4.5	stała czasowa	1) Nastawa dla główn. wyj. prądow. (dla wszystkich pomiarów przepływu) Nastawa: xxx.x s (zakres: 000.1...100 s) 2) Dla wszystkich wyj.? Nastawić, patrz Fct. A4.1 powyżej!

A4 adres stacji (tylko dla PROFIBUS)

A4	adres stacji	Ustawienie adresu urządzenia.
----	--------------	-------------------------------

A4 adres slave (tylko dla MODBUS)

A4	adres slave	Ustawienie adresu urządzenia.
----	-------------	-------------------------------

A5 wyjścia cyfrowe (tylko dla HART®)

A5	wyj. cyfrowe	Dla wszystkich wyjść impulsowych (zaciski A, B i/lub D) i licznika 1.
A5.1	pomiar	1) Wybór pomiaru: przepływ objętościowy / masowy 2) Dla wszystkich wyj.? (użyć tej nastawy także dla Fct. A5.2...A5.5!) Nastawa: nie (tylko dla wyj. impuls. D) / tak (dla wszystkich wyj. cyfr.)
A5.2	jedn. wart. impulsu	Wybór jednostki z listy; zależnie od pomiaru.
A5.3	wart. na impuls	1) Nastawa dla wyj. impuls. D (wart. obj. lub masy na impuls) Nastawa: xxx,xxx w l/s lub kg/s 2) Dla wszystkich wyj.? Nastawić, patrz Fct. A5.1 powyżej!
A5.4	odc. nisk. przepływ.	1) Nastawa dla wyj. impuls. D (ustawia wart. wyj. na "0") (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości 2) Dla wszystkich wyj.? Nastawić, patrz Fct. A5.1 powyżej!

A6 interfejs GDC IR

A6	interfejs GDC IR	Po wywołaniu tej funkcji, można przymocować do szyby wyświetlacza adapter optyczny GDC. Jeśli przez okres 60 sekund nie zostanie nawiązane połączenie lub adapter zostanie zdjęty, nastąpi wyjście z funkcji i ponowna aktywacja przycisków optycznych.
		Wybór: przerwa (wyjście z funkcji bez połączenia) / aktywacja (włączenie interfejsu IR, blokada przycisków optycznych)

A7 wej. procesowe

A7.1	nr ser. urządzenia	Nr seryjny systemu.
Poniższe parametry wejścia procesowego są dostępne wyłącznie, jeśli w menu "setup / urządzenie / quick setup" został aktywowany szybki dostęp.		
A7.2	kalibracja zera	Wyświetlenie bieżącej wart. kalibracji zera. Pytanie: kalibracja zera? Nastawa: przerwa (powrót przez ←) / standard (nastawa fabryczna) / ręczna (podanie ostatniej wart., ustaw. nowej, zakres: -1,00...+1 m/s) / zakres: -1.00...+1 m/s) / automatyczna (pokazuje wart. bieżącą jako nową wart. kalibracji zera)
A7.3	rozmiar	Wybór z tabeli rozmiarów
A7.4	GK	Zależnie od wyboru w Fct. A7.4 / A7.5, ukazuje się Fct. C1.1.0, 5 lub 6.
A7.5	GKL	Ustawić wg tabliczki znamion.; zakres: 0.5...12 (20)
A7.6	rezyst. cewek Rsp	Rezystancja cewek w temp. 20°C; zakres: 10,00...220 Ω

A7.7	kalibr. temp. cewek	Temp. cewek obliczana jest na podstawie rezystancji cewek w temp. odniesienia.
		Ustawienie temp. cewek: przerwa (powrót poprzez ←) standard (= 20°C) automatyczne (ustaw. bieżącej temp.); zakres: -40.0...+200°C
		Ustawienie rezystancji cewek: przerwa (powrót poprzez ←) Standard (= nastawa z Fct. A7.6) automatyczne (= kalibracja z bieżącą rezystancją)
A7.8	przewodn. docelowa	Wart. odniesienia dla kalibr. miejsc.; zakres: 1.000...50000 $\mu\text{S/cm}$
A7.9	wsp. elektrod EF	Dla obliczenia przewodności na podstawie impedancji elektrod (Fct. C1.1.11).
		Wybór: przerwa (powrót poprzez ←) standard (z ustawieniem fabrycznym) / ręczna (ustawić żadaną wart.) / automatyczna (określa EF na podstawie nastawy w Fct. A7.8 lub Fct. C1.1.10)
A7.10	częstotl. polowa	Nastawa zgodna z tabliczką znamion. czujnika = częstotl. liniowa x wartość (z poniższej listy):
		2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
A7.11	kierunek przepływu	Zdefiniowanie kierunku przepływu.
		w przód (zgodnie z oznaczeniem - strzałką - na głowicy) lub w tył (przeciwnie do oznaczenia - strzałki)

6.3.2 Menu B, test

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

B1 symulacja

B1	symulacja	Wyświetlane wartości są symulowane.
B1.1	predkosc przepl.	Symulacja prędkości przepływu
		Wybór: przerwa (wyjście z funkcji bez symulacji) / Nastaw. wart. (zakres: -12...+12 m/s; wybór jednostek w Fct. C5.7.7)
		Pytanie: start symulacji? Nastawy: nie (wyjście z funkcji bez symulacji) / tak (start symulacji)
B1.2	przeplyw obj.	Symulacja przepływu obj., sekwencja i nastawy, jak w B1.1, patrz wyżej!
		X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B, C lub D. <input type="checkbox"/> oznacza Fct. nr B1.3...1.6.
B1. <input type="checkbox"/>	wyj. prąd. X	symulacja X X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B, C lub D. Sekwencja i nastawy, jak w B1.1, patrz wyżej! Dla wyj. impulsowego, nastawiona ilość impulsów / 1 s!
B1. <input type="checkbox"/>	wyjście impulsowe X	
B1. <input type="checkbox"/>	wyj. częstotl. X	
B1. <input type="checkbox"/>	wejście sterujące X	
B1. <input type="checkbox"/>	łącznik krancowy X	
B1. <input type="checkbox"/>	wyjście statusowe X	
B1. <input type="checkbox"/>	wejście prądowe X	

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

B2 bieżące wartości

B2	bieżące wartości	Wyświetlenie bieżących wart.; wyjście z wyświetlanej funkcji przez ←.
B2.1	godziny pracy	Wyświetlenie bieżących godzin roboczych; wyjście z wyświetlanej funkcji przez ←.
B2.2	akt. predk. przepł.	Wyświetlenie bieżącej prędkości przepływu; wyjście z wyświetlanej funkcji przez ←.
B2.3	akt. temp. cewek	Patrz także Fct. C1.1.7...C1.1.8
B2.4	temp. elektroniki	Wyświetlenie bieżącej temperatury elektroniki; wyjście z wyświetlanej funkcji przez ←.
B2.5	akt. przewodność	Patrz także Fct. C1.3.1...C1.3.2
B2.6	akt. zakłoc. elektr.	Patrz także Fct. C1.3.13...C1.3.15
B2.7	akt. profil przepł.	Patrz także Fct. C1.1.10...C1.1.12
B2.8	akt. rezyst. cewki	Wyświetlenie bieżącej rezystancji cewek połowych na podstawie ich bieżącej temperatury.
B2.9	wejście prądowe A	Wyświetla aktywną wartość prądu
B2.10	Wejście prądowe B	

B3 informacja

B3	informacja	-
B3.1	numer C	Numer CG, niezmienny (wersja wej./wyj.)
B3.2	wej. procesowe	Sekcja wejścia procesowego Wyświetlacz LCD: 1. linia: Nr ID płyty drukowanej 2. linia: wersja oprogramowania 3. linia: data produkcji
B3.3	SW.REV.MS	Elektronika i oprogramowanie HART®. Wyświetlacz LCD: 1. linia: Nr ID płyty drukowanej 2. linia: wersja oprogramowania 3. linia: data produkcji
B1.1	SW.REV.UIS	Interfejs użytkownika Wyświetlacz LCD: 1. linia: Nr ID płyty drukowanej 2. linia: wersja oprogramowania 3. linia: data produkcji
B3.5	"Interfejs magistrali"	Ukazuje się tylko dla: Profibus, Modbus i FF. Wyświetlacz LCD: 1. linia: Nr ID płyty drukowanej 2. linia: wersja oprogramowania 3. linia: data produkcji
B3.6	Nowelizacja elektroniki	Pokazuje nr ID, nr nowelizacji elektroniki i datę prod.; Zawiera wszystkie zmiany sprzętowe i programowe.

6.3.3 Menu C, setup

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

C1 wej. procesowe

C1.1 kalibracja

C2.1	kalibracja	Zgrupowane wszystkie funkcje związane z kalibracją głowicy pomiarowej.
C1.1.1	kalibracja zera	Wyświetlenie bieżącej wart. kalibracji zera. Pytanie: kalibracja zera? Nastawa: przerwa (powrót poprzez ←) / standard (z ustawieniem fabrycznym) / ręczna (podanie ostatniej wart., ustaw. nowej, zakres: -1,00...+1 m/s) / zakres: -1.00...+1 m/s) / automatyczna (pokazuje wart. bieżącą jako nową wart. kalibracji zera)
C1.1.2	rozmiar	Wybór z tabeli rozmiarów
C1.1.3	wybor GK	Wybór prądu polowego i aktywnych wartości GKx; wybór wartości GK (patrz: tabliczka znamionowa głowicy). Wybór: GK & GKL (obie wart. możliwe / test liniowości) / GK (250 mApp) (tylko wart. GK możliwe) / GKL (125 mApp) (tylko wart. GKL możliwe) / GKH (250 mApp) (tylko wart. GKH możliwe)
C1.1.4	GK	Zależnie od wyboru w Fct. C1.1.3, ukazuje się Fct. C1.1.4. Ustawić wg tabliczki znamion.; zakres: 0.5...12 (20)
C1.1.5	GKL	Zależnie od wyboru w Fct. C1.1.3, ukazuje się Fct. C1.1.5. Ustawić wg tabliczki znamion.; zakres: 0.5...12 (20)
C1.1.6	GKH	Zależnie od wyboru w Fct. C1.1.3, ukazuje się Fct. C1.1.6. Ustawić wg tabliczki znamion.; zakres: 0.5...12 (20)
C1.1.7	rezyst. cewek Rsp	Rezystancja cewek w temp. 20°C; zakres: 10,00...220 Ω
C1.1.8	kalib. temp. cewek	Temp. cewek obliczana jest na podstawie rezystancji cewek w temp. odniesienia. Ustawienie temp. cewek: przerwa (powrót poprzez ←) standard (= 20°C) automatyczne (ustaw. bieżącej temp.); zakres: -40.0...+200°C Ustawienie rezystancji cewek: przerwa (powrót poprzez ←) standard (= nastawa z Fct. C1.1.7) automatyczne (= kalibracja z bieżącą rezystancją)
C1.1.9	gestosc	Obliczenie przepł. masowego dla stałej gęstości produktu; zakres: 0.1...5 kg/l
C1.1.10	przewodn. docelowa	Wart. odniesienia dla kalibr. miejsc.; zakres: 1.000...50000 μS/cm
C1.1.11	wsp. elektrod EF	Dla obliczenia przewodności na podstawie impedancji elektrod. Wybór: przerwa (powrót poprzez ←) standard (z ustawieniem fabrycznym) / ręczna (ustawić żądaną wart.) / automatyczna (określa EF na podstawie nastawy w Fct. C1.1.10)
C1.1.12	ilosc elektrod	Wybór - patrz tabliczka znamionowa głowicy: 2 elektrody (bez elektrody pełnej rury) / 3 elektrody (z elektrodą pełnej rury, ale bez elektrody uziemiającej) / 4 elektrody (z elektrodą pełnej rury i elektrodą uziemiającą)
C1.1.13	czestotl. polowa	Nastawa zgodna z tabliczką znamion. czujnika = częstotl. liniowa x wartość (z poniższej listy): 2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
C1.1.14	wyb. czasu ustal.	Wybór ustalania (funkcja specjalna)
		Wybór: standard (stały przydział) / ręczny (ręczne ustawianie czasu ustalania dla prądu polowego)
C1.1.15	czas ustalania	Tylko dla wyboru "ręczny" w Fct. C1.1.14; zakres: 1.0...250 ms
C1.1.16	czestotl. zasil.	Ustawienie częstotliwości zasilania
		automatyczna (pomiar i ustaw.); dla zasilania DC stała nastawa 50 Hz
		Wybór: 50 Hz lub 60 Hz (stała nastawa)
C1.1.17	akt. rezyst. cewki	Wyświetlenie bieżącej rezystancji cewek polowych dla celów obliczenia temperatury.

C1.2 filtr

C1.2	filtr	Zgrupowane wszystkie funkcje związane z filtrem elektroniki głowicy pomiarowej.
C1.2.1	ograniczenie	Ogranicz. wart. przepływu, przed wygładzeniem przez stałą czasową, dot. wszystkich wyjść.
		Nastawy: -xxx.x / +xxx.x m/s; warunek: 1. wart. < 2. wartości
		Zakres 1. wart.: -100.0 m/s ≤ wart. ≤ -0.001 m/s
		Zakres 2. wart.: +0.001 m/s ≤ wart. ≤ +100 m/s
C1.2.2	kierunek przepływu	Zdefiniowanie kierunku przepływu.
		w przód (zgodnie z oznaczeniem - strzałką - na głowicy) lub w tył (przeciwnie do oznaczenia - strzałki)
C1.2.3	stała czasowa	Dla wszystkich pomiarów przepływu i wyjść.
		xxx.x s; zakres: 0.0...100 s
C1.2.4	filtr tętnień	Tłumienie zakłóceń od cząstek stałych, pęcherzyków gazu i nagłych zmian pH.
		Wybór: off (bez filtra tętnień) / on (ze starym filtrem tętnień) / automatic (z nowym filtrem tętnień)
		Filtr tętnień: "on" : Zmiana z jednej wartości pomiaru na następną jest ograniczony do wartości "ograniczenie impulsu" przez łączny czas "szerokość impulsu". Filtr pozwala na szybsze śledzenie sygnału dla wolno zmieniających się wartości przepływu.
		Filtr tętnień: "automatic" : Wartości przepływu pierwotnego są gromadzone w pamięci buforowej, pokrywając dwukrotnie wartości "szerokość impulsu". Ten filtr jest nazywany filtrem "środkowym". Filtr pozwala na lepsze tłumienie zakłóceń impulsowych (pęcherzyki powietrza w bardzo głośnym otoczeniu).
C1.2.5	szer. impulsu	Długość zakłócenia i opóźnień do wy tłumienia przy nagłych zmianach przepływu.
		Dostępne tylko, gdy filtr tętnień (Fct. C1.2.4) jest w stanie "on" lub "automatic"
		xx.x s; zakres: 0.01...10 s
C1.2.6	ogranicz. impulsu	Dynamiczne ograniczenie od jednej wartości pomiaru do następnej, tylko przy włączonym ("on") filtrze tętnień (Fct. C1.2.4).
		xx.x s; zakres: 0.01...100 m/s
C1.2.7	filtr zakłocen	Tłumienie zakłóceń dla niskiej przewodn., wys. zawartości cząstek stałych, gazu i niejednorodnych chemicznie mediów.
		Wybór: off (bez filtra zakłóceń) / on (z filtrem zakłóceń)
C1.2.8	poziom zakłocen	Zakres, w którym zmiany traktowane są jako zakłócenie; poza nim - jako użyteczny sygnał przepływu (tylko przy włączonym filtrze zakłóceń, Fct. C1.2.7).
		xx.xx m/s; zakres: 0.01...10 m/s
C1.2.9	tłumienie zakłocen	Nast. tłumienia zakłóceń (tylko dla włącz. filtra zakłóceń, Fct. C1.2.7).
		Zakres: 1...10, współcz. tłumienia zakłóceń [min = 1...max = 10]
C1.2.10	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wartości wszystkich wyjść na "0":
		x.xxx ± x.xxx m/s (ft/s); zakres: 0.0...10 m/s
		(1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości

C1.3 test wewnętrzny

C1.3	test wewn.	Zgrupowane wszystkie funkcje związane z autotestem elektroniki głowicy pomiarowej.
C1.3.1	pusta rura	<p>Włączenie i wyłączenie pomiaru przewodności (pomiar rezystancji elektrod).</p> <p>Wybór:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Off (brak pomiaru rezystancji elektrody, pomiaru przewodności i wskazania pustej rury) / • przewodność (tylko pomiar przewodności) / • przew. + pusta rura [F] (pomiar przewodności i wskazanie pustej rury, błąd kategorii [F], aplikacja); Wskazanie przepływu "= 0" gdy pusta rura / • przew. + pusta rura [S] (pomiar przewodności i wskazanie pustej rury, błąd kategorii [S] pomiar poza specyfikacją); Wskazanie przepływu "= 0" gdy pusta rura • przew. + pusta rura [I] (pomiar przewodności i wskazanie pustej rury, błąd kategorii [I] informacja); Wskazanie przepływu "= 0" gdy pusta rura
C1.3.2	ogranicz. pust. rury	<p>Dostępne tylko po aktywacji pustej rury [...] w Fct. C1.3.1.</p> <p>Zakres: 0.0...9999 μS (ustawić max 50% najniższej występującej przewodności roboczej. Przewodność poniżej tej wart. = sygnał pustej rury)</p>
C1.3.3	akt. przewodnosc	<p>Dostępne tylko po aktywacji pustej rury [...] w Fct. C1.3.1.</p> <p>Wskazanie rzeczywistej przewodności. Aktywacja ma miejsce tylko po opuszczeniu trybu nastaw!</p>
C1.3.4	pelna rura	<p>Tylko dla głowic pomiarowych z 3 (4) elektrodami.</p> <p>Wybór: off (bez pomiaru pełnej rury) / on (pomiar pełnej rury przez 3 elektrodę)</p>
C1.3.5	ogranicz. peln. rury	<p>Dostępne tylko po aktywacji pełnej rury, patrz: Fct. C1.3.4.</p> <p>Zakres: 0.0...9999 μS (przewodność powyżej tej wart. = sygnał pełnej rury)</p>
C1.3.6	liniowosc	<p>Tylko po aktywacji wartości GK: "GK+GKL" w Fct. C1.1.3 (kontrola przy pomocy 2 wartości prądu polowego).</p> <p>Wybór: off (bez kontroli liniowości) / on (aktywacja kontroli liniowości)</p>
C1.3.7	akt. liniowosc	<p>Dostępne tylko po aktywacji kontroli liniowości "on" w Fct. C1.3.6. Konieczna także aktywacja pomiaru przewodności, patrz: Fct. C1.3.1.</p> <p>Aktywacja ma miejsce tylko po opuszczeniu trybu nastaw!</p>
C1.3.8	wzmocnienie	Automatyczny test: off / on.
C1.3.9	prad cewek	Wybór: off / on
C1.3.10	profil przeplywu	Automatyczny test: off / on. Wybór: off / on
C1.3.11	ogr. profilu przepl.	<p>Tylko po włączeniu profilu przepływu, patrz: Fct. C1.3.10.</p> <p>Zakres: 0.000...10 (wart. bezwzględne powyżej tego progu generują błąd kategorii [S])</p>
C1.3.12	akt. profil przepl.	Dostępne tylko po aktywacji profilu przepływu "on" w Fct. C1.3.10. Aktywacja ma miejsce tylko po opuszczeniu trybu nastaw!
C1.3.13	zaklocenia elektrod	Automatyczny test: off / on. Wybór: off / on
C1.3.14	ogr.zakloc.elektrod	<p>Tylko po aktywacji zakłóceń elektrod, patrz: Fct. C1.3.13.</p> <p>Zakres: 0.000...12 m/s (zakłócenia powyżej tego progu generują błąd kategorii [S])</p>
C1.3.15	akt. zakloc. elektr.	Dostępne tylko po aktywacji zakłóceń elektrod "on" w Fct. C1.3.13. Aktywacja ma miejsce tylko po opuszczeniu trybu nastaw!

C1.3.16	ustalenie sie pola	Automatyczny test: off / on. Wybór: off / on
C1.3.17	wart. diagnost.	Wybór wart. diagnostycznej dla testu różnych wyjść analogowych. Wybór: off (bez diagnostyki) / zakłócenia elektrod (aktyw. Fct. C1.3.13) / profil przepływu (aktyw. Fct. C1.3.10) / liniowość (aktyw. Fct. C1.3.6) / zacisk 2 DC (napięcie DC elektrody) / zacisk 3 DC (napięcie DC elektrody)

C1.4 informacja

C1.4	informacja	Zgrupowane wszystkie informacje dotyczące głowicy pomiarowej i elektroniki głowicy.
C1.4.1	wykladzina	Pokazuje materiał wykładziny.
C2.1.1	material elektrod	Pokazuje materiał elektrod
C1.4.3	data kalibracji	Chwilowo niedostępne
C1.4.4	nr ser. czujnika	Pokazuje nr ser. głowicy pomiarowej
C1.4.5	numer V głowicy	Pokazuje nr zamówienia głowicy pomiarowej
C1.4.6	elektron.czujn-info	Pokazuje nr seryjny płyty drukowanej, nr wersji oprogramowania i datę kalibracji płyty

C1.5 symulacja

C1.5	symulacja	Zgrupowane wszystkie funkcje dla symulacji wartości głowicy pomiarowej. Symulacje te mają wpływ na wszystkie wyjścia, w tym liczniki i wyświetlacz.
C1.5.1	predkosc przepł.	Sekwencja, patrz Fct. B1.1
C1.5.2	przepływ obj.	Sekwencja, patrz Fct. B1.2

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

C2 Wej/wyj (I/Os)

C2.1 sprzęt

C2.1	sprzęt	Przydział zacisków łączeniowych zależny od wersji przetwornika: aktywny / pasywny / NAMUR
C2.1.1	zacisk A	Wybór: off (wyłączony) / wyj. prądowe / częstotliwościowe / impulsowe / statusowe / łącznik krańcowy / wej. sterujące / wej. prądowe
C2.1.2	zacisk B	Wybór: off (wyłączony) / wyj. prądowe / częstotliwościowe / impulsowe / statusowe / łącznik krańcowy / wej. sterujące / wej. prądowe
C2.1.3	zacisk C	Wybór: off (wyłączony) / wyj. prądowe / statusowe / łącznik krańcowy
C2.1.4	zacisk D	Wybór: off (wyłączony) / wyj. częstotliwościowe / impulsowe / statusowe / łącznik krańcowy

C2.□ wyj. prąd. X

C2.□	wyj. prąd. X	X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B lub C □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
C2.□.1	zakres 0%...100%	Zakres prądowy dla wybranego pomiaru, np. 4...20 mA, odpowiada to 0...100% xx.x ... xx.x mA; zakres: 0.00...20 mA (warunek: 0 mA ≤ 1. wartość ≤ 2. wartość ≤ 20 mA)
C2.□.2	zakres rozszerz.	Definiuje ograniczenia min. i max. xx.x ... xx.x mA; zakres: 03.5...21.5 mA (warunek: 0 mA ≤ 1. wartość ≤ 2. wartość ≤ 21.5 mA)
C2.□.3	prąd błędu	Określenie prądu błędu xx,x mA; zakres: 3...22 mA (warunek: poza zakresem rozszerzenia)
C2.□.4	warunek błędu	Następujące możliwe do wyboru warunki błędu. Wybór: błąd urządzenia (błąd kategorii [F]) / błąd aplikacji (błąd kategorii [F]) / poza specyfikacją (błąd kategorii [S])
C2.□.5	pomiar	Pomiary dla aktywizacji wyjścia. Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność
C2.□.6	zakres	0...100% pomiaru ustawionego w Fct. C2.□.5 0...xx,xx _ _ _ (format i jednostka zależne od pomiaru, patrz wyżej)
C2.□.7	kierunek	Ustaw. kierunku, patrz: kierunek przepływu w C1.2.2! Wybór: oba kierunki (wyświetlanie wart. dodatnich i ujemnych) / dodatni (wyświetlanie dla wart. ujemnych = 0) / ujemny (wyświetlanie dla wart. dodatnich = 0) / wartość bezwzględna (używana dla wyjścia)
C2.□.8	ograniczenie	Ograniczenie przed zastosowaniem stałej czasowej ±xxx ... ±xxx%; zakres: -150...+150%
C2.□.9	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wart. wyj. na "0": x.xxx ± x.xxx%; zakres: 0.0...20% (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości
C2.□.10	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C2.□.11	funkcja specjalna	Wybór: off (wyłączony) / zakres automatyczny (automatyczna zmiana zakresu, rozszerzenie dolnej granicy, ma sens tylko razem z wyj. statusowym) / zakres zewnętrzny (zmiana przez wej. sterujące, rozsz. dolnej granicy, konieczna także aktywacja wej. sterującego)
C2.□.12	wart. progowa	Ukazuje się tylko po aktywacji progu Fct. C2.□.11 pomiędzy zakresem rozszerzonym i normalnym. Funkcja zakresu automatycznego zmienia się zawsze z rozszerz. do normalnego po osiągnięciu 100% prądu. Górna 100% wart. histerezy wynosi wtedy "0". Wart. progowa jest wtedy wartością histerezy, zamiast "próg ± histereza" jak pokazuje wyświetlacz. Zakres: 5.0...80% (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości
C2.□.13	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.14	symulacja	Sekwencja, patrz B1.□ wyj. prądowe X
C2.□.15	dostrajanie 4 mA	Dostrajanie prądu dla 4 mA Reset dla 4 mA przywraca kalibrację fabryczną. Stosowane dla nastaw. HART®.

C2.□.16	dostrajanie 20 mA	Dostrajanie prądu dla 20 mA
		Reset dla 20 mA przywraca kalibrację fabryczną.
		Stosowane dla nastaw. HART®.

C2.□ wyj. czestotl. X

C2.□	wyj. czestotl. X	X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B lub D □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.□.1	kształt impulsu	Określenie kształtu impulsu
		Wybór: symetr. (ok. 50% on i 50% off) / automat. (stały impuls ok. 50% on i 50% off dla 100% częstości impulsów) / ustalony (ustalona częstość imp., ustawienie w Fct. C2.□.3 100% częstości impulsów)
C2.□.2	szer. impulsu	Dostępne tylko dla nastawy "ustalony" w Fct. C2.□.1
		Zakres: 0.05...2000 ms
		Uwaga: max. wart. nastawy T_p [ms] ≤ 500 / max. częstość imp. [1/s], daje szer. impulsu = czas aktywacji wyjścia
C2.□.3	100% czest. impuls.	Częstość impulsów dla 100% zakresu pomiarowego.
		Zakres: 0.0...10000 1/s
		Ograniczenie 100% częstości imp. ≤ 100 /s: $I_{max} \leq 100$ mA Ograniczenie 100% częstości imp. > 100 /s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2.□.4	pomiar	Pomiary dla aktywizacji wyjścia.
		Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność
C2.□.5	zakres	0...100% pomiaru ustawionego w Fct. C2.□.4
		0...xx,xx _ _ _ (format i jednostka zależne od pomiaru, patrz wyżej)
C2.□.6	kierunek	Ustaw. kierunku, patrz: kierunek przepływu w C1.2.2!
		Wybór: oba kierunki (wyświetlanie wart. dodatnich i ujemnych) / dodatni (wyświetlanie dla wart. ujemnych = 0) / ujemny (wyświetlanie dla wart. dodatnich = 0) / wartość bezwzględna (używana dla wyjścia)
C2.□.7	ograniczenie	Ograniczenie przed zastosowaniem stałej czasowej
		$\pm xxx \dots \pm xxx\%$; zakres: -150...+150%
C2.□.8	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wart. wyj. na "0":
		$x.xxx \pm x.xxx\%$; zakres: 0.0...20%
		(1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. \leq 1. wartości
C2.□.9	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C2.□.10	sygnał odwrocony	Wybór: off (aktywacja wyjścia generuje wys. poziom prądu na wyj., łącznik zamkn.) / on (aktywacja wyjścia generuje niski poziom prądu na wyj., łącznik otw.)
C2.□.11	przes. faz. wzgl. B	Dostępne tylko dla konfiguracji zacisku A lub D, i tylko gdy wyj. B jest impulsowe lub częstotliwościowe. Jeśli nastawiono w Fct. 2.5.6 "oba kierunki", przes. fazowe poprzedzone jest symbolem, np. -90° i +90°.
		Wybór: off (bez przesunięcia fazowego) / 0° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja) / 90° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja) / 180° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja)
C2.3.11	funkcje specjalne	Funkcja dostępna tylko na zacisku B wyjścia częstotliwościowego. W tym samym czasie muszą być dostępne 2 wyj. czestotl.: 1. wyj. na zacisku A lub D / 2. wyj. na zacisku B
		Wyj. B pracuje jako "slave", sterowane i ustawiane z użyciem wyj. A lub D ("master")
		Wybór: off (bez przes. faz.) / przes. faz. wzgl. D lub A (wyj. B jako "slave", wyj. D lub A jako "master")

C2.□.12	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.13	symulacja	Sekwencja, patrz B1.□ wyj. częstotl. X

C2.□ wyjście impulsowe X

C2.□	wyjście impulsowe X	X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B lub D □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.□.1	kształt impulsu	Określenie kształtu impulsu Wybór: symetr. (ok. 50% on i 50% off) / automat. (stały impuls ok. 50% on i 50% off dla 100% częstości impulsów) / ustalony (ustalona częstość imp., ustawienie w Fct. C2.□.3 100% częstości impulsów)
C2.□.2	szer. impulsu	Dostępne tylko dla nastawy "ustalony" w Fct. C2.□.1 Zakres: 0.05...2000 ms Uwaga: max. wart. nastawy T_p [ms] ≤ 500 / max. częstość imp. [1/s], daje szer. impulsu = czas aktywacji wyjścia
C2.□.3	max. czest. impuls.	Częstość impulsów dla 100% zakresu pomiarowego. Zakres: 0.0...10000 1/s Ograniczenie 100% częstości imp. ≤ 100 /s: $I_{max} \leq 100$ mA Ograniczenie 100% częstości imp. > 100 /s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2.□.4	pomiar	Pomiary dla aktywizacji wyjścia. Wybór: przepływ objętościowy / masowy
C2.□.5	jedn. wart. impulsu	Wybór jednostki z listy; zależnie od pomiaru.
C2.□.6	wart. na impuls	Nastawa wart. dla obj. lub masy na impuls. xxx.xxx, zakres w [l] lub [kg] (obj. lub masa dla wyj. prądowego C2.□.6) Dla max. częstotl. imp. patrz wyżej C2.□.3 wyj. imp.
C2.□.7	kierunek	Ustaw. kierunku, patrz: kierunek przepływu w C1.2.2! Wybór: oba kierunki (wyświetlanie wart. dodatnich i ujemnych) / dodatni (wyświetlanie dla wart. ujemnych = 0) / ujemny (wyświetlanie dla wart. dodatnich = 0) / wartość bezwzględna (używana dla wyjścia)
C2.□.8	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wart. wyj. na "0": (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. \leq 1. wartości
C2.□.9	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C2.□.10	sygnal odwrocony	Wybór: off (aktywacja wyjścia generuje wys. poziom prądu na wyj., łącznik zamkn.) / on (aktywacja wyjścia generuje niski poziom prądu na wyj., łącznik otw.)
C2.□.11	przes. faz. wzgl. B	Dostępne tylko dla konfiguracji zacisku A lub D, i tylko gdy wyj. B jest impulsowe lub częstotliwościowe. Jeśli nastawiono w Fct. 2.5.6 "oba kierunki", przes. fazowe poprzedzone jest symbolem, np. -90° i +90°. Wybór: off (bez przesunięcia fazowego) / 0° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja) / 90° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja) / 180° przes. faz. (między wyj. A lub D i B, możliwa inwersja)
C2.3.11	funkcje specjalne	Funkcja dostępna tylko na zacisku B wyjścia impulsowego. W tym samym czasie muszą być dostępne 2 wyj. impulsowe: 1. wyj. na zacisku A lub D / 2. wyj. na zacisku B Wyj. B pracuje jako "slave", sterowane i ustawiane z użyciem wyj. A lub D ("master") Wybór: off (bez przes. faz.) / przes. faz. wzgl. D lub A (wyj. B jako "slave", wyj. D lub A jako "master")
C2.□.12	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.13	symulacja	Sekwencja, patrz B1.□ wyj. impulsowe X

C2.□ wyjście statusowe X

C2.□	wyjście statusowe X	X (Y) oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B, C lub D. □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.□.1	tryb	Wyjście pokazuje następujące warunki pomiaru: poza specyfikacją (wyj. aktywne, sygnalizuje błąd aplikacji lub błąd urządzenia patrz: <i>Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna</i> strona 126 / błąd aplikacji (wyj. aktywne, sygnalizuje błąd aplikacji lub błąd urządzenia patrz: <i>Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna</i> strona 126 / kierunek przepływu (bieżący kier. przepływu) / przepływ nadmiar. (przekr. zakresu przepł.) / Wart. zadana licznika 1 (po osiągnięciu wart. uruchomienie licznika X) / Wart. zadana licznika 2 (po osiągnięciu wart. uruchomienie licznika X) / Wart. zadana licznika 3 (po osiągnięciu wart. uruchomienie licznika X) / Wyj. A (aktywowane przez status wyjścia Y, dodatkowe dane wyj. - patrz niżej) / Wyj. B (aktywowane przez status wyjścia Y, dodatkowe dane wyj. - patrz niżej) / Wyj. C (aktywowane przez status wyjścia Y, dodatkowe dane wyj. - patrz niżej) / Wyj. D (aktywowane przez status wyjścia Y, dodatkowe dane wyj. - patrz niżej) / off (wyłączony) / pusta rura (wyj. aktywowane, gdy pusta rura) (zawiera detekcję niskiego poziomu dla opcji PF (częściowo wypełnione)) / błąd urządzenia (wyj. aktywowane, gdy błąd) /
C2.□.2	wyj. prąd. Y	Ukazuje się tylko gdy wyj. A...C jest ustawione w "tryb (patrz wyżej)", i wyjście to: "wyj. prądowe". Wybór: kierunek (sygnalizowany) / przekroc. zakresu (sygnalizowane) / zakres automatyczny sygnalizuje dolne ograniczenie
C2.□.2	wyj. częstotl. Y i wyj. impulsowe Y	Ukazuje się tylko gdy wyj. A, B lub D jest ustawione w "tryb (patrz wyżej)", i wyjście to: "wyj. częstotl. / impuls." Wybór: kierunek (sygnalizowany) / przekroc. zakresu (sygnalizowane)
C2.□.2	wyjście statusowe Y	Ukazuje się tylko gdy wyj. A...D jest ustawione w "tryb (patrz wyżej)", i wyjście to: "wyj. statusowe". Taki sam sygnał (jak inne podł. wyj. status., sygnał podlega inwersji, patrz niżej)
C2.□.2	łącznik krańcowy Y i wej. sterujące Y	Ukazuje się tylko gdy wyj. A...D / wej. A lub B jest ustawione w "tryb (patrz wyżej)", i wyj. / wej. to: "łącznik krańcowy / wej. ster." Status off (zawsze wybrane tutaj, gdy wyj. status. X połączone jest z łącznikiem krańc. / wej. sterującym Y)
C2.□.2	off	Ukazuje się tylko gdy wyj. A...D jest ustawione w "tryb (patrz wyżej)", i wyjście to jest wył.
C2.□.3	sygnał odwrocony	Wybór: off (aktywowane wyj. generuje wys. poziom prądu, łącznik zamkn.) / on (aktywowane wyj. generuje niski poziom prądu, łącznik otw.)
C2.□.4	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.5	symulacja	Sekwencja, patrz B1.□ wyj. statusowe X

C2.□ łącznik krańcowy X

C2.□	łącznik krańcowy X	X oznacza jeden z zacisków łączeniowych A, B, C lub D. □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.□.1	pomiar	Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność
C2.□.2	wart. progowa	Poziom przełączenia, ustaw. progę z histerezą xxx,x ±x,xxx (format i jednostka zależne od pomiaru, patrz wyżej) (1. wart. = wart. progowa / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartość i
C2.□.3	kierunek	Ustaw. kierunku, patrz: kierunek przepływu w C1.2.2! Wybór: oba kierunki (wyświetlanie wart. dodatnich i ujemnych) / dodatni (wyświetlanie dla wart. ujemnych = 0) / ujemny (wyświetlanie dla wart. dodatnich = 0) / wartość bezwzględna (używana dla wyjścia)
C2.□.4	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C2.□.5	sygnal odwrocony	Wybór: off (aktywacja wyjścia generuje wys. poziom prądu, łącznik zamkn.) / on (aktywacja wyjścia generuje niski poziom prądu, łącznik otw.)
C2.□.6	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.7	symulacja	Sekwencja, patrz B1.□ łącznik krańcowy X

C2.□ wejście sterujące X

C2.□	wejście sterujące X	X oznacza jeden z zacisków A lub B □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2.□.1	tryb	off (wej. sterujące wyłączone) / zamrożenie wyjść na ostatnich wart. (bez wyświetl. i liczników) / wyj. Y (utrzymanie ostatnich wart.) wyjścia na zero (bieżące wart. = 0%, bez wyświetl. i liczników) / wyj. Y na zero (bieżąca wart. = 0%) / liczniki (zerowanie wszystkich liczników) / zerowanie licznika "Z" (licznik 1, (2 lub 3) na "0") / zatrzymanie liczników / zatrzymanie licznika "Z" (liczn. 1, 2 lub 3) / zer.wyj. + zatrz.liczn. (wyjścia na 0%, zatrz. liczników, bez wyświetl.) / zakres zewnętrzny Y (wej. ster. dla zakresu zewn. wyjścia prądowego Y) - nastawa także na wyj. prądowym Y (bez sprawdzenia dostępności wyj. prądowego Y) / kasowanie błędów (wszystkich kasowalnych błędów)
C2.□.2	sygnal odwrocony	Wybór: off (aktywacja wej. sterującego przepływem prądu, po podaniu napięcia na wej. pasywne lub po obniżeniu wart. rezystancji na wej. aktywnym) / on (aktywacja wej. sterującego brakiem przepływu prądu, po obniżeniu napięcia na wej. pasywnym lub po zwiększeniu rezystancji na wej. aktywnym)
C2.□.3	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.4	symulacja	Sekwencja, patrz B 1.□ wej. sterujące X

C2.□ wejście prądowe X

C2.□	wejście prądowe X	X oznacza jeden z zacisków A lub B □ oznacza Fct. nr C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2.□.1	zakres 0%...100%	Stały zakres prądu (4...20 mA) dla przydzielonego zakr. wartości; wskazany zakres nie podlega zmianie.
C2.□.2	zakres rozszerz.	Regulowany, zewnętrzny zakres liniowy: 3,6...21,0 mA; Zakresy błędów: 0.5...<3.6 mA / >21.0...23.0 mA / <0.5 mA obwód otw. / >23.0 obwód zamkn.
C2.□.3	pomiar	Podłączony czujnik podaje wartości na wejście prądowe; możliwe wartości: temperatura, ciśnienie lub prąd
C2.□.4	zakres	Zakres pomiarowy 0...100% w odpowiednich jednostkach.
C2.□.5	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C2.□.6	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty
C2.□.7	symulacja	Sekwencja, patrz B 1.□ wej. prądowe X
C2.□.8	dostrajanie 4 mA	Dostrajanie prądu dla 4 mA Reset dla 4 mA przywraca kalibrację fabryczną.
C2.□.9	dostrajanie 20 mA	Dostrajanie prądu dla 20 mA Reset dla 20 mA przywraca kalibrację fabryczną.

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

C3 I/O licznik

C3.1	licznik 1	Ustaw. funkcji licznika <input type="checkbox"/>
C3.2	licznik 2	<input type="checkbox"/> oznacza 1, 2, 3 (= licznik 1, 2, 3)
C3.3	licznik 3	Wer. podstawowa (standard) posiada tylko 2 liczniki! Te funkcje są dostępne tylko dla urządzeń z interfejsem HART®.
C3. <input type="checkbox"/> .1	funkcja	Wybór: licznik sumujący (zlicza wart. dodatnie i ujemne) / licznik + (zlicza tylko wart. dodatnie) / licznik - (zlicza tylko wart. ujemne) / off (licznik wyłączony)
C3. <input type="checkbox"/> .2	pomiar	Wybór pomiaru dla licznika <input type="checkbox"/> Wybór: przepływ objętościowy / masowy
C3. <input type="checkbox"/> .3	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wart. wyj. na "0": (1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości
C3. <input type="checkbox"/> .4	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C3. <input type="checkbox"/> .5	wart.nastawiana	Po osiągnięciu tej wart., dodatniej lub ujemnej, generowany jest sygnał, używany dla wyj. status., na którym musi być ustawione "kasow. licznika X". Wart. nastawiana (max. 8 cyfr) x.xxxxx w wybr. jedn., patrz C5.7.10 + 13
C3. <input type="checkbox"/> .6	kasowanie licznika	Sekwencja, patrz Fct. A3.2, A3.3 i A3.4
C3. <input type="checkbox"/> .7	nastaw. licznika	Nastaw. liczn. <input type="checkbox"/> na żadaną wartość. Wybór: wyjście (wyjście z funkcji) / nastawianie wartości (otwiera edytor) Pytanie: nastawić licznik? Wybór: nie (wyjście z funkcji bez nastaw. wart.) / tak (ustawienie licznika i wyjście z funkcji)
C3. <input type="checkbox"/> .8	zatrz.licznika	Zatrzym. licznika <input type="checkbox"/> i utrzymanie ostatniej wart. Wybór: nie (wyjście z funkcji bez zatrzymania licznika) / tak (zatrzymanie licznika i wyjście z funkcji)
C3. <input type="checkbox"/> .9	start licznika	Uruchomienie licznika <input type="checkbox"/> po jego zatrzymaniu. Wybór: nie (wyjście z funkcji bez uruchomienia licznika) / tak (uruchomienie licznika i wyjście z funkcji)
C3. <input type="checkbox"/> .10	informacja	Nr seryjny płyty I/O, nr wersji oprogramowania i data produkcji płyty

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Wybór / wyświetlenie 4 zmiennych dynamicznych (DV) dla HART®.
		Wyj. prądowe HART® (zacisk A w podstawowym I/O lub zacisk C w modułowym I/O) zawsze posiada ustalone łącze do zmiennej podstawowej (PV). Ustalone łącza innych zmiennych, DV (1-3), możliwe są tylko wtedy, gdy dostępne są dodatkowe wyj. analogowe (prąd. i częstotl.); jeśli nie - pomiar swobodnie wybierany z następującej listy: w Fct. A4.1 "pomiar".
		<input type="checkbox"/> oznacza 1, 2, 3 lub 4 X oznacza jeden z zacisków A...D
C4.1	PV	Wyj. prądowe (zmienna podstawowa)
C4.2	SV	(druga zmienna)
C4.3	TV	(trzecia zmienna)
C4.4	4V	(czwarta zmienna)
C4.5	jednostki HART	Zmiana jednostek zmiennych dynam. (DV) na wyświetlaczu
		Przerwa: (powrót przez ←)
		Wyśw. HART®: kopiuje nastawy dla wyświetl. jednostek do nastaw dla zmiennych dyn., DV Standard: ustawia domyślne wart. fabr. dla DV
C4.□.1	wyj. prąd. X	Pokazuje bieżącą analogową wart. pomiaru przyłączonego wyj. prądowego. Pomiar nie podlega zmianom!
C4.□.1	wyj. częstotl. X	Pokazuje bieżącą analogową wart. pomiaru przyłączonego wyj. częstotliw., jeśli obecne. Pomiar nie podlega zmianom!
C4.□.1	wart. dyn. HART	Pomiary dot. zmiennych dynamicznych dla HART®.
		Pomiary liniowe: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność
		Pomiary cyfrowe: licznik 1 / licznik 2 / licznik 3 / godziny robocze

Nr	Funkcja	Ustawienia / opisy
----	---------	--------------------

C5 urządzenie

C5.1 inf. o urządzeniu

C5.1	inf. o urządzeniu	Zgrupowane wszystkie funkcje, które nie mają bezpośredniego wpływu na pomiary i wyjścia.
C5.1.1	Punkt pomiarowy	Wpisywane znaki (max. 8 cyfr): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	numer C	Numer CG, niezmienny (wersje wejścia / wyjścia)
C5.1.3	nr ser. urządzenia	Nr seryjny systemu.
C5.1.4	nr ser. elektroniki	Nr seryjny elektroniki, nie podlega zmianie.
C5.1.5	SW.REV.MS	Nr seryjny płyty, nr wersji głównego oprogramowania, data produkcji płyty
C5.1.6	Nowelizacja elektroniki	Identyfikacyjny numer referencyjny, data produkcji i nowelizacji elektroniki urządzenia; obejmuje wszystkie zmiany sprzętowe i zmiany oprogramowania

C5.2 wyświetlacz

C5.2	wyświetlacz	-
C5.2.1	język	Wybór języka zależny od wersji urządzenia.
C5.2.2	kontrast	Dostosowanie kontrastu wyświetlacza dla ekstremalnej temp. Nastawa: -9...0...+9
		Zmiana ma miejsce natychmiast (przed opuszczeniem trybu nastaw!)
C5.2.3	wysw. domyslny	Określenie domyślnej strony wyświetlacza, do której następuje powrót po krótkiej zwłoce.
		Wybór: nie (bieżąca strona zawsze aktywna) / 1. str. pomiarowa (pokaz strony) / 2. str. pomiarowa (pokaz strony) / str. statusowa (pokaz tylko komunikatów statusowych) / str. graficzna (wysw. trendu 1. pomiaru)
C5.2.4	test wewn.	Chwilowo niedostępne
C5.2.5	SW.REV.UIS	Nr seryjny płyty, nr wersji oprogramowania użytkownika, data produkcji płyty

C5.3 i C5.4, 1. str. pomiarowa i 2. str. pomiarowa

C5.3	1 str.pomiarowa	<input type="checkbox"/> oznacza 3 = 1. str. pom. oraz 4 = 2. str. pom.
C5.4	2 str.pomiarowa	
C5.□.1	funkcja	Określenie ilości linii wart. pomiar. (rozm. czcionki)
		Wybór: jedna linia / dwie linie / trzy linie
C5.□.2	pomiar 1. linia	Określ. pomiaru dla pierwszej linii.
		Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność
C5.□.3	zakres	0...100% pomiaru ustawionego w Fct. C5.□.2
		0...xx,xx _ _ _ (format i jednostka zależne od pomiaru)
C5.□.4	ograniczenie	Ograniczenie przed zastosowaniem stałej czasowej
		xxx%; zakres: -120...+120%
C5.□.5	odc. nisk. przepływ.	Ustawienie wart. wyj. na "0":
		(1. wart. = p-kt przełączenia / 2. wart. = histereza), warunek: 2. wart. ≤ 1. wartości
C5.□.6	stała czasowa	Zakres: 000.1...100 s
C5.□.7	format 1. linia	Określ. miejsc dziesiętnych
		Wybór: automatyczny (automatyczne dostosowanie) / X (= bez) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 cyfr)
C5.□.8	pomiar 2. linia	Określ. pomiaru dla drugiej linii (dostępne tylko po aktywacji 2. linii)
		Wybór: wykres słupkowy (dla pomiaru wybranego w pierwszej linii) / przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / licznik 1 / licznik 2 / licznik 3 / przewodność / temperatura cewek / godziny robocze
C5.□.9	format 3. linia	Określ. miejsc dziesiętnych
		Wybór: automatyczny (automatyczne dostosowanie) / X (= bez) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 cyfr)
C5.□.10	pomiar 3. linia	Określ. pomiaru dla trzeciej linii (dostępne tylko po aktywacji 3. linii)
		Wybór: przepływ objętościowy / masowy / wartość diagnostyczna / prędkość przepływu / temperatura cewek / przewodność / licznik 1 / licznik 2 / licznik 3 / godziny robocze / wejście prądowe A / wejście prądowe B
C5.□.11	format 3. linia	Określ. miejsc dziesiętnych
		Wybór: automatyczny (automatyczne dostosowanie) / X (= bez) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 cyfr)

C5.5 strona graficzna

C5.5	strona graficzna	Str. graficzna zawsze pokazuje krzywą trendu pomiaru z 1. str. pomiarowa / 1. linii, patrz Fct. C5.3.2
C5.5.1	wybierz zakres	Wybór: ręczny (ustaw. zakresu w Fct. C5.5.2) / automatyczny (prezentacja automat. na podst. zmiennych pom.) Restet tylko po zmianie parametrów lub po wyłączeniu i włączeniu.
C5.5.2	zakres	Ustawienie skalowania dla osi Y. Dostępne tylko gdy w C5.5.1 ustaw. "ręczny". +xxx ±xxx%; zakres: -100...+100% (1. wart. = ogranicz. dolne / 2. wart. = ogranicz. górne), warunek: 1. wart ≤ 2. wart.
C5.5.3	skala czasu	Ustawienie skali czasu osi X, krzywa trendu. xxx min; zakres: 0...100 min

C5.6 funkcje specjalne

C5.6	funkcje specjalne	-
C5.6.1	kasowanie błędów	kasowanie błędów? Wybór: nie/tak
C5.6.2	zapis. nastaw	Zapis bieżących nastaw. Wybór: bez (wyj. z funkcji bez zapamiętania) / backup 1 (zapamiętanie w obszarze pamięci 1) / backup 2 (w obszarze pamięci 2). Pytanie: kontynuować kopiowanie? (potem wykonanie niemożliwe) Wybór: nie (wyj. z funkcji bez zapamiętania) / tak (kopiowanie bież. nastaw do obszaru pamięci 1 lub 2).
C5.6.3	załadow. nastaw	Załadowanie nastaw. Wybór: bez (wyj. z funkcji bez załadowania) / nastawy fabryczne (załadowanie nastaw początkowych) / backup 1 (załadowanie z obszaru pamięci 1) / backup 2 (z obszaru pamięci 2) / załadowanie danych głowicy (nastawy fabryczne danych kalibracyjnych). Pytanie: kontynuować kopiowanie? (potem wykonanie niemożliwe) Wybór: nie (wyj. z funkcji bez zapamiętania) / tak (załadowanie danych z wybr. obszaru pamięci).
C5.6.4	hasło do quick set	Hasło wymagane do zmiany danych w menu dla Quick setup. 0000 (= dostęp do menu Quick setup bez hasła) xxxx (wymagane hasło); zakres 4 cyfry: 0001...9999
C5.6.5	hasło do setup	Hasło wymagane do zmiany danych w menu dla Setup. 0000 (= dostęp do menu Quick setup bez hasła) xxxx (wymagane hasło); zakres 4 cyfry: 0001...9999
C5.6.6	interfejs GDC IR	Po wywołaniu tej funkcji, można przymocować do szyby wyświetlacza adapter optyczny GDC. Jeśli przez okres 60 sekund nie zostanie nawiązane połączenie lub adapter zostanie zdjęty, nastąpi wyjście z funkcji i ponowna aktywacja przycisków optycznych. Wybór: przerwa (wyjście z funkcji bez połączenia) / aktywacja (włączenie interfejsu IR, blokada przycisków optycznych)

C5.7 jednostki

C5.7	jednostki	-
C5.7.1	przepływ obj.	m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = litry); ft ³ /h; ft ³ /min; ft ³ /s; gal/h; gal/min; gal/s; IG/h; IG/min; IG/s; cf/h; cf/min; cf/s; dowolna jednostka (nastawienie współczynnika i tekstu w 2 nast. funkcjach)
C5.7.2	tekst dow. jedn.	Dla tekstu określenie patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124:
C5.7.3	[m ³ /s]*wspolcz.	Określenie współczynnika konwersji, na podst. m ³ /s: xxx.xxx patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124
C5.7.4	przepływ masowy	kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/min; g/h; lb/s; lb/min; lb/h; ST/min; ST/h (ST = tona am.); LT/h (LT = tona ang.); dowolna jednostka (nastawienie współczynnika i tekstu w 2 nast. funkcjach)
C5.7.5	tekst dow. jedn.	Dla tekstu określenie patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124:
C5.7.6	[kg/s]*wspolcz.	Określenie współczynnika konwersji, na podst. kg/s: xxx.xxx patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124
C5.7.7	predkosc przepł.	m/s; ft/s
C5.7.8	przewodnosc	μS/cm; S/cm
C5.7.9	temperatura	°C; °F; K
C5.7.10	objetosc	m ³ ; l (Liter); hl; ml; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; cf; dowolna jednostka (nastawienie współczynnika i tekstu w 2 nast. funkcjach)
C5.7.11	tekst dow. jedn.	Dla tekstu określenie patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124:
C5.7.12	[m ³]*wspolcz.	Określenie współczynnika konwersji, na podst. m ³ : xxx.xxx patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124
C5.7.13	masa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; uncja; dowolna jednostka (nastawienie współczynnika i tekstu w 2 nast. funkcjach)
C5.7.14	tekst dow. jedn.	Dla tekstu określenie patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124:
C5.7.15	[kg]*wspolcz.	Określenie współczynnika konwersji, na podst. kg: xxx.xxx patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124
C5.7.16	gestosc	kg/l; kg/m ³ ; lb/cf; lb/gal; dowolna jednostka (nastawienie współczynnika i tekstu w 2 nast. funkcjach)
C5.7.17	tekst dow. jedn.	Dla tekstu określenie patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124:
C5.7.18	[kg/m ³]*wspolcz.	Określenie współczynnika konwersji, na podst. kg/m ³ : xxx.xxx patrz: <i>Ustawienie dowolnych jednostek</i> strona 124
C5.7.19	cisnienie	Pa; kPa; bar; mbar; psi (bez dowolnych jednostek); tylko gdy dostępne wej. prądowe.

C5.8 HART

C5.8	HART	Ta funkcja jest dostępna tylko dla urządzeń z interfejsem HART®!
C5.8.1	HART	Włącz. / wyłącz. komunikacji HART®: Wybór: on (aktywny HART®) prąd = 4...20 mA / off (nieaktywny HART®) prąd = 0...20 mA
C5.8.2	adres	Ustaw. adresu dla operacji HART®. Wybór: 00 (tryb pracy: punkt-punkt, normalna funkcja wyj. prądowego, prąd = 4...20 mA) / 01...15 (tryb pracy: multidrop, wyj. prądowe posiada stałą nastawę 4 mA)
C5.8.3	komunikat	Ustaw. wymaganego tekstu: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	opis	Ustaw. wymaganego tekstu: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C5.9 quick setup

C5.9	quick setup	Aktywacja szybkiego dostępu w menu Quick setup; ustawienie domyślne: quick setup jest aktywny (tak) Wybór: tak (włączone) / nie (wyłączone)
C5.9.1	kasow. licznika 1	Reset licznika 1 w menu quick setup? Wybór: tak (aktywacja) / nie (wyłączone)
C5.9.2	kasow. licznika 2	Reset licznika 2 w menu quick setup? Wybór: tak (aktywacja) / nie (wyłączone)
C5.9.3	kasow. licznika 3	Reset licznika 3 w menu quick setup? Wybór: tak (aktywacja) / nie (wyłączone)
C5.9.4	wej. procesowe	Aktywacja szybkiego dostępu do parametrów ważnych wejść procesowych Wybór: tak (aktywacja) / nie (wyłączone)

6.3.4 Ustawienie dowolnych jednostek

Dowolne jednostki	Sekwencje ustawienia tekstów i współczynników
Teksty	
Przepływ obj., masowy i gęstość:	3 cyfry przed i po ukośniku xxx/xxx (max. 6 znaków plus "/")
Objętość, masa:	xxx (max. 7 cyfr)
Dopuszczalne znaki:	A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ () [] _
Współczynniki konwersji	
Żądana jednostka	= [jedn., patrz wyżej] * wsp. konwersji
Współczynnik konwersji	Max. 9 cyfr
Przes. punktu dziesiętnego:	↑ w lewo oraz ↓ w prawo

6.4 Opis funkcji

6.4.1 Reset licznika w menu "quick setup"



Informacja!

Może okazać się konieczną aktywacja kasowania licznika w menu Quick setup.

Przycisk	Wyświetlacz	Opis i nastawy
>	quick setup	Nacisnąć i przytrzymać przez 2,5 s, zwolnić.
>	jezyk	-
2 x ↓	reset	-
>	kasowanie bledow	-
↓	licznik 1	Wybór żądanego licznika. (Licznik 3 jest opcjonalny)
↓	licznik 2	
↓	licznik 3	
>	kasowanie licznika nie	-
↓ lub ↑	kasowanie licznika tak	-
←	licznik 1,2 (lub 3)	Licznik został wyzerowany.
3 x ←	Tryb pomiaru	-

6.4.2 Kasowanie komunikatów błędu w menu "quick setup"



Informacja!

Szczegółowa lista możliwych komunikatów błędu patrz: Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna strona 126.

Przycisk	Wyświetlacz	Opis i nastawy
>	quick setup	Nacisnąć i przytrzymać przez 2,5 s, zwolnić.
>	jezyk	-
2 x ↓	reset	-
>	kasowanie bledow	-
>	kasowanie? nie	-
↓ lub ↑	kasowanie? tak	-
←	kasowanie bledow	Błąd został skasowany.
3 x ←	Tryb pomiaru	-

6.5 Komunikaty statusowe i informacja diagnostyczna

Błędy w działaniu urządzenia

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: F _ _ _ _ _	Błąd urządzenia, wyj. mA \leq 3.6 mA lub ustawiony prąd błędu (zależnie od znaczenia błędu), wyj. statusowe otwarte, wyj. impulsowe / częstotl.: brak impulsów	Konieczna naprawa.
F błąd urządzenia	Błąd lub awaria urządzenia. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Komunikat grupowy, gdy zdarzy się jeden z poniższych lub inny poważny błąd.
F IO 1	Błąd, awaria na wyj. IO 1. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Załadowanie nastaw (Fct. C4.6.3) (backup 1, backup 2 lub nastawy fabryczne). Jeśli komunikat statusowy nie zniknie, wymienić elektronikę.
F parametr	Błąd, awaria menedżera danych, elektroniki, błąd parametru lub błąd sprzętowy. Parametry straciły ważność.	
F IO 2	Błąd, awaria na wyj. IO 2. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	
F konfiguracja (także przy zmianie modułów)	Błędna konfiguracja: oprogramowanie wyświetlacza, parametr magistrali lub główne oprogramowanie niezgodne z istniejącą konfiguracją. Błąd także przy dodaniu lub usunięciu modułu bez potwierdzenia zmiany konfiguracji.	Po zmianie modułu potwierdzić pytanie dot. zmiany konfiguracji. Jeśli nie zmieniono konfiguracji: awaria, wymienić elektronikę.
F wyświetlacz	Błąd, awaria wyświetlacza. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Awaria, wymienić elektronikę.
F elektronika czujnika	Błąd, awaria elektroniki głowicy pomiarowej. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Awaria, wymienić elektronikę.
F czujnik globalny	Błąd w danych globalnych wyposażenia elektroniki głowicy pomiarowej.	Załadowanie nastaw (Fct. C5.6.3) (backup 1, backup 2 lub nastawy fabryczne). Jeśli komunikat statusowy nie zniknie, wymienić elektronikę.
F czujnik lokalny	Błąd w danych lokalnych wyposażenia elektroniki głowicy pomiarowej.	Awaria, wymienić elektronikę.
F prąd połowy lokalny	Błąd w danych lokalnych zasilania prądu połowego	Awaria, wymienić elektronikę.
F prąd wej/wyj. A	Błąd, awaria wyj. prądowego lub wyjścia dla zacisków A/B. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Uszkodzenie, wymienić elektronikę lub moduł wej./wyj. (moduł IO).
F prąd wej/wyj. B		
F wyjście prądowe C	Błąd, awaria wyj. prądowego dla zacisku C. Błąd parametru lub sprzętu. Pomiar niemożliwy.	Uszkodzenie, wymienić elektronikę lub moduł wyj. (moduł IO).
F program. interfejs użyt.	Błąd sumy kontrolnej (CRC) oprogramowania roboczego.	Wymienić elektronikę.
F nastawy sprzętowe (także przy zmianie modułów)	Nastawione parametry sprzętowe niezgodne ze zidentyfikowanym sprzętem. Dialog na wyświetlaczu.	Odp. na pyt. w trybie dialog., dalej zgodnie ze wsk. Po zmianie modułu potwierdzić pytanie dot. zmiany konfiguracji. Jeśli nie zmieniono konfiguracji: awaria, wymienić elektronikę.
F wykrywanie sprzętu	Niemożność identyfikacji istn. sprzętu. Moduły uszkodzone lub nieznanne.	Wymienić elektronikę.
F RAM/ROM błąd IO1	Błąd sumy kontrolnej pamięci RAM lub ROM (CRC)	Uszkodzenie, wymienić elektronikę lub moduł wej./wyj. (moduł IO).
F RAM/ROM błąd IO2		

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: F _ _ _ _ _	Błąd urządzenia, wyj. mA \leq 3.6 mA lub ustawiony prąd błędu (zależnie od znaczenia błędu), wyj. statusowe otwarte, wyj. impulsowe / częstotl.: brak impulsów	Konieczna naprawa.
F Fieldbus	Błędne działanie Fieldbus, Profibus lub interfejsu FF.	-
	Błędne działanie Modbus lub interfejsu Ethernet (także przy pewnych błędach Profibus i FF).	-
F błąd czujnika PF	Usterka zasygnalizowana przez czujnik poziomu.	-
F błąd kom. czujnika PF	Błąd komunikacji czujnika poziomu. Przerwane połączenie lub brak zasilania głowicy pomiarowej.	-

Błąd aplikacji

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: F _ _ _ _ _	Błąd aplikacji, urządzenie OK ale wpływ na wart. pomiaru.	Konieczny test aplikacji lub działanie operatora.
F błąd aplikacji	Błąd zależny od aplikacji, urządzenie OK.	Komunikat grupowy, gdy wystąpią poniżej opisane błędy lub inne błędy aplikacji.
F pusta rura	1 lub 2 elektrody pomiarowe nie są w kontakcie z medium; wart. pomiaru ustawiona na zero. Pomiar niemożliwy.	Rura pomiarowa niewypełniona, funkcja zależna od Fct. C1.3.2; Sprawdzić instalację. Możliwe odizolowanie elektrod przez warstwę oleju. Oczyszczyć!
	Oba komunikaty pustej rury nie mogą ukazać się w tym samym czasie. Różnica zależy od tego, czy po wykryciu pustej rury wart. pomiaru jest także ustawiona na zero, czy - nie. Elektronika głowicy użyje jednej z funkcji (ustawienie na zero lub dalszy pomiar) zależnie od wyboru dokonanego przez użytkownika.	
F przepływ poza zakresem	Przekr. zakresu pomiaru, ustaw. filtra ogranicza wart. pomiaru. Brak komunikatu, gdy pusta rura.	Ograniczenie Fct. C1.2.1, zwiększyć wart.
	Przy sporadycznym wyst. ograniczenia w obecności pęcherzy powietrza, cząstek stałych lub niskiej przewodn., należy zwiększyć ograniczenie lub użyć filtra tętnień do wyłumienia komunikatów błędów, jak również do zmniejszenia błędów pomiaru.	
F częstotl. pola za duża	Częstotl. połowa nie osiąga stanu ustalonego, wart. pomiaru przepływu wciąż dostarczane, ale możliwe błędy. Wart. pomiaru dostarczane, ale wciąż zbyt niskie. Brak komunikatu, gdy cewka przerwana lub zmostkowana.	Jeśli czas ustalania Fct. C1.1.14 ustaw. na "ręczny", zwiększ. wart. w Fct. C1.1.15. Jeśli ustaw. "standard", ustawić częstotl. pola w Fct. C1.1.13 wg tabl. znamion. przetworn.
F uchyb DC	Przezakresowanie ADC przez uchyb DC. Brak możliw. pomiaru, przepływ ustaw. na 0. Brak komunikatu, gdy pusta rura.	Dla wersji rozdzielonej, sprawdzić połączenie kabla sygnałowego.
F otwarty obwód A	Obciąż. obw. prądowego A/B/C zbyt duże, prąd skuteczny zbyt mały.	Niepoprawny prąd, przerwa lub zbyt duże obc. w obwodzie kabla wyj. mA. Spr. kabel, zm. obciąż. (ust. < 1000 om).
F otwarty obwód B		
F otwarty obwód C		

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: F _ _ _ _ _	Błąd aplikacji, urządzenie OK ale wpływ na wart. pomiaru.	Konieczny test aplikacji lub działanie operatora.
F poza zakresem A	Prąd lub odpowiadająca wart. pomiaru ograniczona przez nastawę filtra.	Sprawdzić w Fct. C2.1 sprzęt lub na naklejce w przedziale zaciskowym, które wyj. podłączono do zacisku. Jeśli wyj. prąd.: rozsz. zakres Fct. C2.x.6 i ograniczenie Fct. C2.x.8. Jeśli wyj. częstotl.: rozsz. wartości w Fct. C2.x.5 i Fct. C2.x.7.
F poza zakresem B		
F poza zakresem C		
F poza zakresem A	Częstość impulsów lub odpowiadająca wart. pomiaru ograniczona przez nastawę filtra. Lub wymagana częstość imp. za wysoka.	
F poza zakresem B		
F poza zakresem C		
F nastawy aktywne	Błąd sumy kontrolnej (CRC) aktywnych nastaw.	Załadować nastawy z backup 1 lub 2, ewentualnie sprawdzić i dostroić.
F nastawy fabryczne	Błąd sumy kontrolnej (CRC) fabrycznych nastaw.	-
F nastawy backupu 1	Błąd sumy kontrolnej (CRC) nastaw z backup 1 lub 2.	Zapisać aktywne nastawy w backup 1 lub 2.
F nastawy backupu 2		
F przewód A	Wej. ster. A/B otwarte lub zwarte. Dostępne tylko, gdy używane jako aktywne wej. NAMUR.	-
F przewód B		
F przewód A	Prąd wej. prądowego mniejszy od 0.5 mA lub większy od wart. dla łącznika krańcowego, 23 mA.	-
F przewód B		

Pomiary poza specyfikacją

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: S _ _ _ _ _	Poza specyfikacją, pomiar kontynuowany, możliwe obniż. dokładności.	Wymagana obsługa.
S niepewny pomiar	Konieczna obsługa urządzenia; wart. pomiarowe użyteczne tylko warunkowo.	Komunikat grupowy, gdy wystąpią poniżej opisane błędy lub inne wpływy.
S niepełna rura	Tylko dla głowic pomiarowych z 3 lub 4 elektrodami. Brak kontaktu elektrody pełnej rury z medium. Wart. pomiaru wciąż dostarczane, ale zbyt wysokie.	Rura pomiarowa niewypełniona, funkcja zależna od Fct. C1.3.2. Sprawdzić instalację. Możliwe odizolowanie elektrod przez warstwę oleju. Oczyszczyć!
S pusta rura	1 lub 2 elektrody pomiarowe nie są w kontakcie z medium; wart. pomiaru ustawiona na zero. Pomiar kontynuowany.	Poziom wypełn. EMF poniżej 50% lub całkowicie odizolow. elektrody. Jeśli dla pustej rury ma wystąpić wskazanie "0", aktywować w Fct. C1.3.1 "war. + pusta rura [F]".
	Oba komunikaty pustej rury nie mogą ukazać się w tym samym czasie. Różnica zależy od tego, czy po wykryciu pustej rury wart. pomiaru jest także ustawiona na zero, czy - nie. Elektronika głowicy użyje jednej z funkcji (ustawienie na zero lub dalszy pomiar) zależnie od wyboru dokonane przez użytkownika.	
S liniowosc	Nierówne wart. pomiaru dla obu poziomów prądu połowego. Wart. pomiaru wciąż dostarczane.	Silne zewnętrzne pole magnetyczne, awaria obwodów magnetycznych głowicy lub układów obróbki sygnału.
S profil przepływu	Wart. pomiaru różna od zera w przypadku niejednorodnego pola magnetycznego. Wart. pomiaru wciąż dostarczane.	Zbyt krótkie proste odcinki: dolotowy i wylotowy (głowicy), brak wypełnienia rury, uszkodzenie wykładziny głowicy.

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: S _ _ _ _ _	Poza specyfikacją, pomiar kontynuowany, możliwe obniż. dokładności.	Wymagana obsługa.
S zakłocenia elektrod	Za duże zakłóć. na elektrodach. Wart. pomiaru wciąż dostarczane. Brak komunikatu, gdy pusta rura.	a) Silnie zabrudzone elektrody; b) Za niska przewodn.: włóż. filtr tętnień lub zakłóceń Fct. C1.2.4, C1.2.7; c) Gaz, cząstki stałe lub reakcje chem w medium: włóż. filtr tętnień lub zakłóceń Fct. C1.2.4, C1.2.7; d) Korozja elektrod (jeśli także ukazuje się komunikat przy przepływie = 0): wybrać właściwy materiał elektrod.
S błąd wzmocn.	Przedwzmacniacz: różnica względem skalibrowanej wartości. Wart. pomiaru wciąż dostarczane.	Awaria, wymienić elektronikę.
S symetria elektrod	Nierówna impedancja obu elektrod pomiarowych. Wart. pomiaru wciąż dostarczane.	Osady w rurze pomiarowej lub zwarcie elektrody do ziemi. Sprawdzić i oczyścić rurę pomiarową!
S przerwa w obw. cewek	Za duża rezyst. cewek połowych.	Spr. poł. cewek połowych z modułem elektroniki (dla wer. rozdzielonej: kabel prądu połowego) na okoliczność przerwy / zwarcia.
S zmostkow. obw. cewek	Za mała rezyst. cewek połowych.	
S odchyłka prądu pola	Mierzony prąd połowy różny od skalibr. wart. Spr. kalibrację. Wart. pomiaru wciąż dostarczane. Brak komunikatu, gdy cewka przerwana lub zmostkowana.	Spr. połączenia dla prądu połowego. Jeśli OK: awaria, wymienić elektronikę.
S częstotl. pola za duża	Stosunek obu okien pomiarowych różny od 1, pole magnetyczne nie jest poprawnie ustalone. Wart. pomiaru wciąż dostarczane.	Jeśli czas ustalania Fct. C1.1.14 ustaw. na "ręczny", zwiększ. wart. w Fct. C1.1.15. Jeśli ustaw. "standard", ustawić częstotl. pola w Fct. C1.1.13 wg tabl. znamion. głowicy.
S temperatura elektroniki	Przekroczenie górnego ograniczenia zakresu temperatury elektroniki.	Za wysoka temp. otoczenia, promieniowanie słoneczne lub - dla wer. zwartej - za wysoka temp. procesu.
S temp. cewek	Przechr. górnego ogranicz. zakresu temp. cewki. Brak komunikatu, gdy cewka przerwana lub zmostkowana.	Za wysoka temperatura procesu i otoczenia.
S przepeln. licznika 1	Licznik 1 lub FB2 (Profibus). Przepelnienie licznika i rozpoczęcie zliczania od zera.	-
S przepeln. licznika 2	Licznik 2 lub FB3 (Profibus). Przepelnienie licznika i rozpoczęcie zliczania od zera.	-
S przepeln. licznika 3	Licznik 3 lub FB4 (Profibus). Niedostępne bez IO2. Przepelnienie licznika i rozpoczęcie zliczania od zera.	-
S niepopr. płyta	Niepoprawny zapis danych na płycie. Błąd sumy kontrolnej (CRC).	Po wymianie elektroniki: brak możliwości załadowania danych z płyty. Ponownie zapisać dane na płycie (Serwis).
S prad błędu A	Prąd błędu na wej. prądowym.	-
S prad błędu B		
S poziom poniżej 10%	Czujnik poziomu sygnalizuje o niskim poziomie w rurze.	-

Informacja

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: I _ _ _ _ _	Informacja (bieżący pomiar OK)	
I zatrzymanie liczn. 1	Licznik 1 lub FB2 (Profibus). Licznik zatrzymał zliczanie.	Aby kontynuować zliczanie, należy wybrać "tak" w Fct. C2.y.9 (start licznika).
I zatrzymanie liczn. 2	Licznik 2 lub FB3 (Profibus). Licznik zatrzymał zliczanie.	
I zatrzymanie liczn. 3	Licznik 3 lub FB4 (Profibus). Licznik zatrzymał zliczanie.	
I awaria zasilania	Urządzenie nie działało przez nieznaną okres czasu, ponieważ wyłączono zasilanie. Komunikat tylko dla celów informacji	Chwilowa awaria zasilania. W tym okresie liczniki nie zliczały.
I akt. wej. steruj. A	Komunikat ukazuje się, gdy aktywne jest wej. sterujące. Komunikat tylko dla celów informacji.	-
I akt. wej. steruj. B		
I wyswietl. 1 poza zakr	1. linia na 1. (2.) str. wyswietl. ogr. przez nastawę filtra.	Menu wyswietl. Fct. C4.3 i/lub C4.4, wybrać str. pom. 1 lub 2 i zwiększyć wart. w funkcjach C4.z.3 zakres pom. i/lub C4.z.4 ograniczenie.
I wyswietl. 2 poza zakr		
I płyta głowicy	Dane na płycie nieważne, ponieważ zostały wygenerowane przy niezgodnej wersji.	-
I nastawy płyty	Nastawy globalne na płycie nieważne, ponieważ zostały wygenerowane przy niezgodnej wersji.	-
I różnica płyty	Dane na płycie różne od danych na wyświetlaczu. Gdy dane są ważne, na wyświetlaczu ukazuje się dialog.	-
I interfejs optyczny	W użyciu interfejs optyczny. Przyciski na lokalnym wyświetlaczu nie działają.	Przyciski znów stają się aktywne po ok. 60 sekundach od zakończenia transferu danych / od usunięciu interfejsu optycznego.
I przepeln.cyklu.zapisu	Przekroczono maks. ilość cykli zapisu do pamięci EEPROM lub FRAMS, na płycie (PCB) Profibus DP.	-
I szuk. predk. transm.	Szukanie prędkości transmisji interfejsu Profibus DP.	-
I brak wym. danych	Brak wymiany danych między przetwornikiem pomiar. a magistralą Profibus.	-
I przewodnosc off	Wyłączenie pomiaru przewodności.	Zmiana nastaw w Fct. C1.3.1.
I kanal diagnost. off	Wyłączenie wart. diagnostycznych.	Zmiana nastaw w Fct. C1.3.17.
I pusta rura	1 lub 2 elektrody pomiarowe nie są w kontakcie z medium; wart. pomiaru ustawiona na zero. Pomiar niemożliwy.	Rura pomiarowa niewypełniona, funkcja zależna od Fct. C1.3.2; Sprawdzić instalację. Możliwe odizolowanie elektrod przez warstwę oleju. Oczyszczyć!

Symulacja wartości pomiaru

Wyświetlane komunikaty	Opis	Działanie
Status: C _ _ _ _ _	Wart. wyj. częściowo symulowane lub ustalone.	Wymagana obsługa.
C sprawdzanie w toku	Tryb testowy urządzenia. Możliwe symulowane wart. pomiaru lub wart. pomiaru ze stałymi nastawami.	Komunikat zależny od sytuacji poprzez HART® lub FDT. Opis na wyświetl., jeśli wyjścia utrzym. przez wej. ster. lub ustaw. na zero.
C test czujnika	Funkcja testowa aktywności elektroniki głowicy.	-
C symulacja fieldbus	Symulow. wart. podawane na interfejs Foundation Fieldbus.	-

7.1 Dostępność części zapasowych

Producent stosuje podstawową zasadę, według której zgodne funkcjonalnie części zamienne dla każdego urządzenia lub istotnego elementu wyposażenia dodatkowego będą dostępne przez okres 3 lat od wyprodukowania ostatniej partii danego rodzaju urządzenia.

Niniejsze rozporządzenie stosuje się tylko do tych części zapasowych, które podlegają naturalnemu zużyciu w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

7.2 Dostępność usług

Po wygaśnięciu okresu gwarancji producent oferuje szereg usług uzupełniających. Najistotniejsze spośród nich to: naprawa, wsparcie techniczne oraz szkolenia.



Informacja!

W celu uzyskania informacji, należy kontaktować się z przedstawicielem.

7.3 Naprawy

Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub upoważnione przez niego specjalistyczne firmy.

7.4 Zwrot urządzenia do producenta

7.4.1 Ogólne informacje

Niniejsze urządzenie zostało starannie wyprodukowane i sprawdzone. Zainstalowane i obsługiwane zgodnie z niniejszą dokumentacją, nie powinno sprawiać żadnych problemów.



Uwaga!

Jeśli jednak zajdzie konieczność odesłania urządzenia do przeglądu lub naprawy, należy zastosować się do następujących punktów:

- Z powodu uregulowań prawnych dotyczących ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i zdrowia personelu, producent może obsługiwać, testować lub naprawiać zwrócone urządzenia, tylko jeśli pozostawały one w kontakcie z produktem bezpiecznym dla personelu i środowiska.*
- Powyższe oznacza, że producent może przyjąć urządzenie, tylko jeśli dołączono do niego świadectwo (patrz: następny rozdział) potwierdzające, że urządzenie jest bezpieczne dla obsługi.*



Uwaga!

Jeśli urządzenie stykało się z produktami toksycznymi, żrącymi, palnymi lub niebezpiecznymi w odniesieniu do wody, należy:

- zapewnić - jeśli konieczne przez płukanie i neutralizację - że wszystkie przestrzenie wolne są od niebezpiecznych substancji,*
- dołączyć certyfikat potwierdzający bezpieczeństwo urządzenia, z podaniem substancji, z jakimi się stykało.*

7.4.2 Formularz (do skopiowania) i odesłania wraz z urządzeniem

Firma:		Adres:	
Wydział:		Nazwisko:	
Tel.:		Fax:	
Nr zamówienia lub nr seryjny producenta:			
Urządzenie stykało się z następującą substancją:			
Ta substancja jest:	niebezpieczna dla wody		
	toksyczna		
	żrąca		
	łatwopalna		
	Zapewniamy, że wszystkie przestrzenie urządzenia są wolne od w/w substancji.		
	Wszystkie przestrzenie zostały przepłukane i zneutralizowane.		
Niniejszym zapewniamy, że przesyłane urządzenie jest bezpieczne dla personelu i środowiska ze strony resztek substancji, jakie mogą w nim wystąpić.			
Data:		Podpis:	
Pieczęć:			

7.5 Usuwanie



Uwaga!
Procedurę likwidacji należy przeprowadzić wg obowiązujących w danym kraju przepisów.

8.1 Zasada pomiaru

Elektrycznie przewodząca ciecz płynie w polu magnetycznym, w elektrycznie izolowanej rurze. Pole magnetyczne generowane jest przez prąd przepływający przez parę cewek. Wewnątrz cieczy generowane jest napięcie U :

$$U = v * k * B * D$$

gdzie:

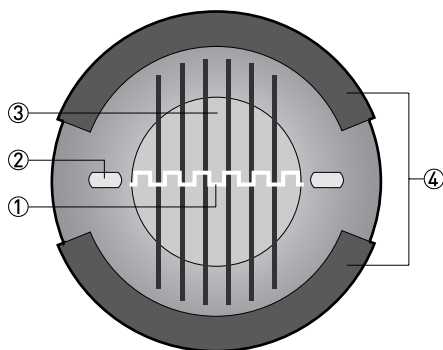
v = średnia prędkość liniowa przepływu

k = współczynnik korekcji geometrycznej

B = natężenie pola magnetycznego

D = wewnętrzna średnica rury pomiarowej

Sygnal napięciowy U zbierany na elektrodach jest proporcjonalny do średniej liniowej prędkości medium v , zatem - do natężenia przepływu q . Przetwornik pomiarowy wzmacnia sygnał napięciowy, odfiltrowuje zakłócenia i konwertuje go na sygnał użyteczny.



- ① Indukowane napięcie (proporcjonalne do prędkości liniowej)
- ② Elektrody
- ③ Pole magnetyczne
- ④ Cewki polowe

8.2 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 .*

System pomiarowy

Zasada pomiaru	Prawo Faradaya indukcji elektromagnetycznej
Zakres zastosowań	Ciągły pomiar przepływu objętościowego, prędkości liniowej, przewodności, przepływu masowego (przy stałej gęstości) i temperatury cewek głowicy pomiarowej.

Konstrukcja

Modułowa konstrukcja	System pomiarowy składa się z głowicy pomiarowej i przetwornika pomiarowego.
Głowica pomiarowa	
VersaFlow Mag 100	DN10...150 / 3/8...6"
VersaFlow Mag 1000	DN25...3000 / 1...120"
VersaFlow Mag 4000	DN2,5...3000 / 1/10...120"
VersaFlow Mag 2000	Kołnierz: DN15...300 / 1/2...12" Bez kołnierza: DN2,5...100 / 1/10...4"
VersaFlow Mag 3000	DN2,5...150 / 1/10...6"
	Z wyjątkiem VersaFlow Mag 100 wszystkie głowice pomiarowe dostępne są także w wersjach Ex.
Przetwornik pomiarowy	
Wersja zwarta (C)	VersaFlow Mag / TWM 9000 C
Obudowa połowa (F) - wer. rozdzielona	TWM 9000 F
Obudowa naścienna (W) - wer. rozdzielona	TWM 9000 W
	Wersja zwarta i rozdzielona (połowa) dostępne są także w wykonaniu Ex.
19" obudowa panelowa (R) - wer. rozdzielona	TWM 9000 R

Opcje	
Wejścia / wyjścia	Wyjście prądowe (w tym HART®), impulsowe, częstotliwościowe oraz/lub statusowe, łącznik krańcowy oraz/lub wejście sterujące lub wejście prądowe (zależnie od wersji I/O)
Sumator	2 (opcjonalnie 3) wewn. liczniki maksymalnie 8-pozycyjne (np. dla celów zliczania jednostek obj. i/lub masy)
Weryfikacja	Wbudowane funkcje weryfikacji i diagnostyki: przepływomierz, proces, wartość mierzona, detekcja pustej rury, stabilizacja
Interfejsy komunikacyjne	Foundation Fieldbus, Profibus PA oraz DP, Modbus, HART®
Wyświetlacz i interfejs użytkownika	
Wyświetlacz graficzny	Wyświetlacz LCD, podświetlany
	Rozmiar: 128 x 64 pixeli, odpowiednio 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Wyświetlacz może być obracany co 90°.
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
Elementy operatorskie	4 przyciski optyczne do obsługi operatorskiej przetwornika pomiarowego bez otwierania obudowy.
	Interfejs w podczerwieni do odczytu i zapisu wszystkich parametrów (urządzenie IR - opcja) bez otwierania obudowy
Zdalna obsługa	PACTware® (w tym Device Type Manager (DTM))
	Ręczny komunikator HART® firmy Emerson Process
	AMS® firmy Emerson Process
	PDM® firmy Siemens
	Wszystkie moduły DTM i sterowniki dostępne są bezpłatnie na stronie producenta.
Funkcje wyświetlacza	
Robocze menu	Ustawianie parametrów poprzez 2 strony wartości pomiarowej, 1 statusową, 1 graficzną (wartości mierzone i grafiki nastawiane wg potrzeb)
Język wyświetlanego tekstu (pakiet językowy)	Standard: angielski, francuski, niemiecki, holenderski, portugalski, szwedzki, hiszpański, włoski
	Europa wschodnia: angielski, słoweński, czeski, węgierski
	Europa północna: angielski, duński, polski
	Chiny: angielski, niemiecki, chiński
	Rosja: angielski, niemiecki, rosyjski
Jednostki	Jednostki metryczne, brytyjskie i US, wybierane z list, dla przepływu obj. / masowego i zliczania, prędkości liniowej przepływu, przewodności, temperatury, ciśnienia

Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia	Zależne od wersji głowicy pomiarowej.
	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Maksymalny błąd pomiaru	$\pm 0,15\%$ wartości mierzonej ± 1 mm/s, zależnie od głowicy pomiarowej
	Informacje szczegółowe i krzywe dokładności - patrz rozdział: "Dokładność"
	Elektronika wyj. prądowego: ± 5 μ A
Powtarzalność	$\pm 0,06\%$ wg OIML R117

Warunki robocze

Temperatura	
Temperatura procesowa	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Temperatura otoczenia	Zależne od wersji i konfiguracji wyjść.
	Zaleca się separację przetwornika od zewn. źródeł ciepła, np. bezpośredniego promieniowania słonecznego - wyższe temp. zmniejszają żywotność komponentów elektronicznych.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Temp. otoczenia poniżej -25°C / -13°F, może mieć wpływ na działanie wyświetlacza.
Temperatura magazynowania	-50...+70°C / -58...+158°F
Ciśnienie	
Medium	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Ciśnienie otoczenia	Warunki atmosferyczne: wysokość do 2000 m / 6561,7 ft
Własności chemiczne	
Przewodność elektryczna	Standard Wszystkie media z wyjątkiem wody: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (patrz także: dane techniczne głowicy pomiarowej) Woda: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Warunek fizyczny	Przewodzące, ciekłe media
Zawartość cząstek stałych (objętościowa)	Może być używany do $\leq 70\%$
	Im większa zawartość cząstek stałych, tym mniejsza dokładność pomiarów!
Zawartość gazu (objętość)	Może być używany do $\leq 5\%$
	Im większa zawartość gazu, tym mniejsza dokładność pomiarów!
Przepływ	Informacje szczegółowe - patrz rozdział: "Tabele przepływu"
Pozostałe warunki	
Kategoria ochronna wg IEC 529 / EN 60529	C (wersja zwarta) & F (obudowa połowa): IP66/67 (wg NEMA 4/4X/6)
	W (obudowa naścienna) IP65/66 (wg NEMA 4/4X)
	R (obudowa panelowa 19"; 28 TE): IP 20 (wg NEMA 1); Użytkowanie: tylko wewnątrz budynku, poziom zanieczyszczenia 2 i wilgotność względna $< 75\%$

Warunki instalacyjne

Instalacja	Informacje szczegółowe - patrz rozdział: "Warunki instalacji"
Prosty odcinek dolotowy/wylotowy	Patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej
Wymiary i wagi	Informacje szczegółowe - patrz rozdział: "Rozmiary i wagi"

Materiały

Obudowa przetwornika	Standard
	Wersja C i F: odlew aluminiowy (kryty powłoką poliuretanową)
	Wersja W: poliamid - poliwęglan
	Wersja R (28 TE): aluminium, arkusz. stal k.o. i aluminium, częściowo kryte poliestrem
	Wersja R (21 TE): aluminium i arkusz blachy aluminiowej, częściowo kryte poliestrem
	Opcja
	Wersje C i F: stal k.o. 316 L (1.4408)
Głowica pomiarowa	Materiały obudowy, przyłączy procesowych, wykładziny, elektrod uziemiających i uszczeltek - patrz: dane techniczne głowicy pomiarowej.

Podłączenie elektryczne

Ogólnie	Podłączenie elektryczne wykonywane jest wg dyrektywy VDE 0100 "Przepisy dotyczące instalacji elektrycznych zasilanych napięciem liniowym 1000 V" lub wg stosownych przepisów krajowych.		
Zasilanie	Standard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz 240 VAC + 5% mieści się w zakresie tolerancji.		
	Opcja 1: 12...24 VDC (-55% / +30%) 12 VDC - 10% mieści się w zakresie tolerancji.		
	Opcja 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) 12 V nie mieści się w zakresie tolerancji.		
Pobór mocy	AC: 22 VA		
	DC: 12 W		
Kabel sygnałowy	Tylko dla wersji rozdzielonej		
	DS 300 (typ A) Maks. długość: 600 m / 1968 ft (zależnie od przewodności elektrycznej i wersji głowicy pomiarowej)		
	BTS 300 (typ B) Maks. długość: 600 m / 1968 ft (zależnie od przewodności elektrycznej i wersji głowicy pomiarowej)		
	Typ LIYCY (tylko FM, Class 1 Div. 2) Maks. długość: 100 m / 328 ft (zależnie od przewodności elektrycznej i wersji głowicy pomiarowej)		
Wpusty kablowe	Standard: M20 × 1,5 (8...12 mm) dla wersji C, F oraz W		
	Opcja: ½" NPT, PF ½ dla wersji C, F oraz W Opcja: ½" NPT, PF ½ dla wersji C oraz W		

Wejścia i wyjścia

Ogólnie	Wszystkie wyjścia są elektrycznie separowane od siebie nawzajem i od innych obwodów.		
	Wszystkie dane robocze i wartości wyjść podlegają regulacjom.		
Opis używanych skrótów	U_{ext} = napięcie zewn.; R_L = obciążenie + rezystancja; U_0 = napięcie na zacisku; I_{nom} = prąd znamionowy Graniczne wartości bezpieczne (Ex i): U_i = max. napięcie wej.; I_i = max. prąd wej.; P_i = max. znamionowa moc wejściowa; C_i = max. pojemność wej.; L_i = max. indukcyjność wej.		
Wyjście prądowe			
Dane wyjściowe	Przepływ objętościowy, masowy, wart. diagnostyczna, prędkość liniowa, temp. cewek, przewodność		
Nastawy	Bez HART®		
	Q = 0%: 0...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identyfikacja błędu: 3...22 mA		
	Z HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identyfikacja błędu: 3,5...22 mA		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex i I/O
Aktywne	$U_{int, nom} = 24$ VDC		$U_{int, nom} = 20$ VDC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
	$R_L \leq 1$ k Ω		$R_L \leq 450$ 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 Charakterystyka liniowa
Pasywne	$U_{ext} \leq 32$ VDC		$U_{ext} \leq 32$ VDC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
	$U_0 \geq 1,8$ V		$U_0 \geq 4$ V
	$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®			
Opis	Protokół HART® poprzez wyj. prądowe aktywne i pasywne		
	HART® - wersja: V5		
	Uniwersalny parametr HART® : w pełni zintegrowany		
Obciążenie	≥ 250 Ω dla p-ktu testowego HART®; Uwaga na maksymalne obciążenie wyj. prądowego!		
Operacja Mutidrop	Tak, wyj. prądowe = 4 mA		
	Adres Multidrop nastawiany w menu roboczym 1...15		
Sterowniki urządzeń	Dostępne dla FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Rejestracja (HART Communication Foundation)	Tak		
Wyjście impuls. lub częstotl.			
Dane wyjściowe	Wyj. impulsowe: przepływ objętościowy, masowy		
	Wyj. częstotl.: przepływ objętościowy, masowy, wart. diagnostyczna, prędkość liniowa, temp. cewek, przewodność		
Funkcja	Nastawiane jako wyj. impulsowe lub częstotl.		
Częstość impulsów / częstotliwość	Nastawiana wartość końcowa: 0,01...10000 impulsów lub Hz		
Nastawy	Impulsy na jednostkę obj. lub masy lub max. częstotl. dla 100% przepływu		
	Szer. impulsu: ustawiana automat., symetr. lub stała (0,05...2000 ms)		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex i I/O
Aktywne	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$ f_{max} w menu roboczym ustawiana na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ zamknięty: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ dla $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} w menu roboczym ustawiana na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ 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 $I = 20 \text{ mA}$	

Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex i I/O
Pasywne	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ f_{max} w menu roboczym ustawiana na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$		-
	f_{max} w menu roboczym ustawiana na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ otwarty: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ dla $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ zamknięty: $U_{0, max} = 1,5 \text{ V}$ dla $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2,5 \text{ V}$ dla $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 5,0 \text{ V}$ dla $I \leq 20 \text{ mA}$		
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: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zamknięty: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Odcięcie niskiego przepływu			
Funkcja	Punkt przełączenia i histereza ustawiane oddzielnie dla każdego wyj., licznika i wyświetlacza		
Punkt przełączenia	Wyjście prądowe, wyjście częstotliwościowe: 0...20%; ustawianie przyrostowo co 0,1		
Histereza	Wyjście impulsowe: przepływ objętościowy lub masowy, nieograniczony		
Stała czasowa			
Funkcja	Stała czasowa odnosi się do czasu, jaki upłynie do chwili osiągnięcia 63% wart. końcowej, wg funkcji przyrostowej.		
Nastawy	Ustawiany przyrostowo co 0,1. 0...100 s		

Wyj. status. / łączn. krańc.			
Funkcje i nastawy	Ustawiane jako: automat. zmiana zakresu pomiarowego, wskaźnik kierunku przepływu, przepełnienie liczn., 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 I/O
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	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ 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: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zamknięty: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

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 I/O
Aktywne	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Zewn. styk otwarty: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Zewn. styk zamknięty: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Styk zamknięty (on): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ dla $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Styk otwarty (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 $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$ 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 $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktywny wg EN 60947-5-6 Zaciski otwarte: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Styk zamknięty (on): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ dla $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Styk otwarty (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ dla $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Detekcja przerwy w kablu: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ dla $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Detekcja zwarcia w kablu: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ dla $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

Wejście prądowe			
Funkcja	Podłączony zewnętrzny czujnik podaje wartości (temperatura, ciśnienie lub prąd) na wejście prądowe.		
Dane robocze	Podstawowe I/O	Modułowe I/O	Ex i I/O
Aktywne	-	$U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicznie ograniczone) $U_{0, \text{min}} = 19 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®	$U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{min}} = 14 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®
			$U_0 = 24,5 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Bez HART®
Pasywne	-	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicznie ograniczone) $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 4 \text{ V}$ dla $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$ Bez HART®

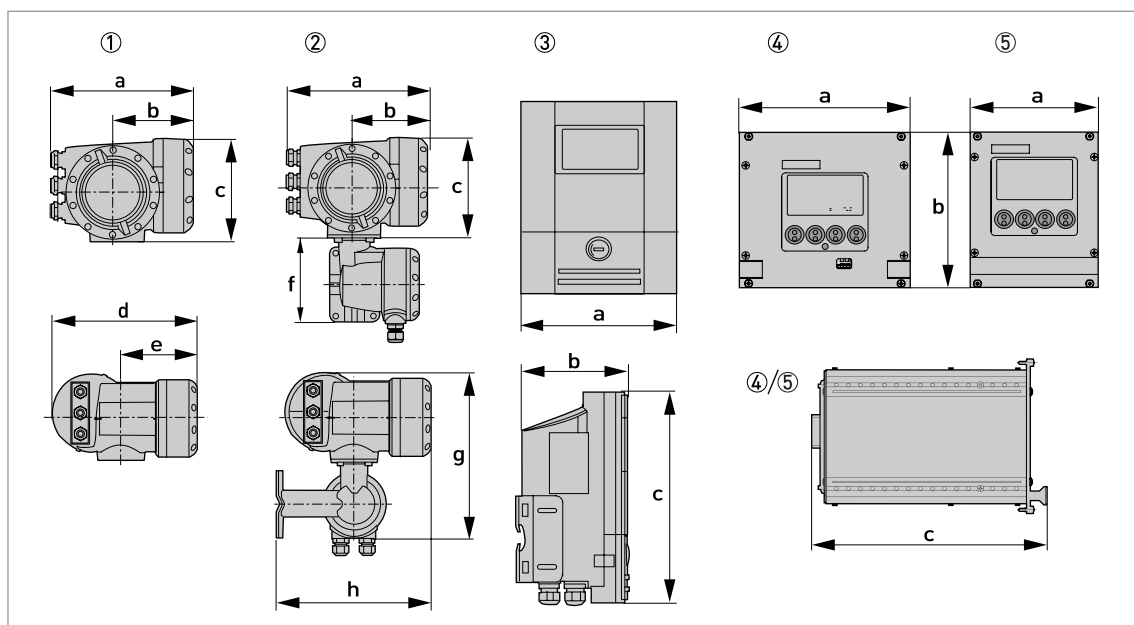
PROFIBUS DP	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Wersja profilu: 3.01
	Automatyczne rozpoznanie prędkości transmisji danych (max. 12 Mbit/s)
	Przydział adresu magistralowego poprzez miejscowy wyświetlacz urządzenia
Bloki funkcji	5 x wej. analogowe, 3 x sumator
Dane wyjściowe	Przepływ objętościowy, masowy, licznik obj. 1 + 2, licznik masy, prędkość liniowa, temp. cewek, przewodność
PROFIBUS PA	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Wersja profilu: 3.01
	Pobór prądu: 10,5 mA
	Dopuszcz. napięcie magistrali: 9...32 V; w aplikacjach Ex: 9...24 V
	Interfejs magistrali z ochroną przed odwrotną polaryzacją
	Typowy prąd błędu FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Przydział adresu magistralowego poprzez miejscowy wyświetlacz urządzenia
Bloki funkcji	5 x wej. analogowe, 3 x sumator
Dane wyjściowe	Przepływ objętościowy, masowy, licznik obj. 1 + 2, licznik masy, prędkość liniowa, temp. cewek, przewodność
FOUNDATION Fieldbus	
Opis	Separowane galwanicznie wg IEC 61158
	Pobór prądu: 10,5 mA
	Dopuszcz. napięcie magistrali: 9...32 V; w aplikacjach Ex: 9...24 V
	Interfejs magistrali z ochroną przed odwrotną polaryzacją
	Z funkcją Link Master (LM)
	Sprawdzone przez Interoperable Test Kit (ITK), wersja 5.1
Bloki funkcji	3 x wej. analogowe, 2 x integrator, 1 x PID
Dane wyjściowe	Przepływ objętościowy, masowy, prędkość liniowa, temp. cewek, przewodność, temp. elektroniki
Modbus	
Opis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Zakres adresów	1...247
Obsługiwane kody funkcji	03, 04, 16
Rozgłaszanie	Obsługiwane dla kodu funkcji 16
Obsługiwane prędkości transmisji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s

Dopuszczenia i certyfikaty

CE	Przepływomierz spełnia ustawowe wymogi dyrektyw EC. Producent zaświadcza, nakładając znak CE, że urządzenie spełniło wszystkie mające zastosowanie wymogi.
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	2004/108/EC w połączeniu z EN 61326-1 (A1, A2)
Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa	PED 97/23 (tylko dla wersji zwartej)
Nie Ex	Standard
Obszar zagrożony wybuchem	
Opcja (tylko wersja C)	
ATEX	II 2 GD Ex d [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex e [ia] IIC T6...T3
	II 3 G Ex nA [nL] IIC T4...T3
Opcja (tylko wersja F)	
ATEX	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6
	II 2(1) GD Ex de [ia] IIC T6
NEPSI	Ex de [ia] IIC T6
Opcja (tylko wersja C i F)	
FM / CSA	Class I, Div. 2, Group A, B, C and D
	Class II, Div. 2, Group F and G
SAA (w przygotowaniu)	Aus Ex zone 1/2
TIIS (w przygotowaniu)	Zone 1/2
Rozliczenia	
Brak	Standard
Opcja	Zimna woda pitna (OIML R 49, KIWA K618, MI-001); ciecze inne niż woda (OIML R 117-1, MI-005)
Pozostałe standardy i dopuszczenia	
Odporność na udary i wibracje	IEC 68-2-3
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

8.3 Wymiary i wagi

8.3.1 Obudowa



- ① Wersja zwarta (C)
 ② Obudowa połowa (F) - wersja rozdzielona
 ③ Obudowa naścienna (W) - wersja rozdzielona
 ④ 19" obudowa panelowa 28 TE (R) - wersja rozdzielona
 ⑤ 19" obudowa panelowa 21 TE (R) - wersja rozdzielona

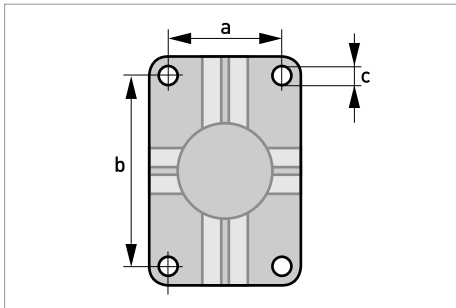
Wymiary i wagi w mm i kg

Wersja	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2
	107 (21 TE)	129 (3 HE)	190	-	-	-	-	0,98

Wymiary i wagi w calach i lb

Wersja	Wymiary [cale]							Waga [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65
	4,21 (21 TE)	5,08 (3 HE)	7,48	-	-	-	-	2,16

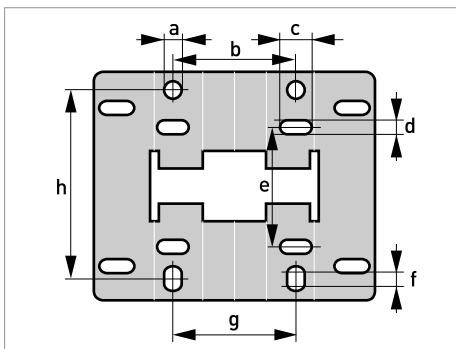
8.3.2 Płyta montażowa, obudowa polowa



Wymiary w mm i w cale

	[mm]	[cale]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	∅9	∅0,4

8.3.3 Płyta montażowa, obudowa naścienna



Wymiary w mm i w cale

	[mm]	[cale]
a	∅9	∅0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

8.4 Tabele zakresu przepływu

Natężenie przepływu w m/s i m³/h

v [m/s]	Q ₁₀₀ % w m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Przepływ min.	Przepływ znamionowy		Przepływ max.
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

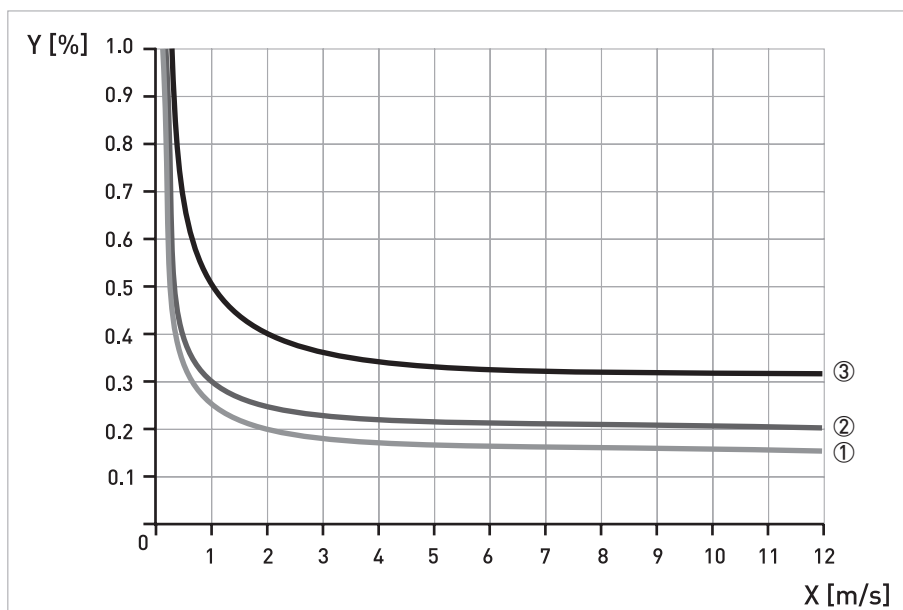
Natężenie przepływu: ft/s i galony US/min

v [ft/s]	Q ₁₀₀ % w galonach US/min			
	1	3,3	10	40
DN [cale]	Przepływ min.	Przepływ znamionowy		Przepływ max.
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/8	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

8.5 Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia

- Medium: woda
- Temperatura: 20°C / 68°F
- Ciśnienie: 1 bar / 14,5 psi
- Odcinek dolotowy: ≥ 5 DN



X [m/s]: liniowa prędkość przepływu
Y [%]: odchyłka od bieżącej wartości mierzonej

	DN [mm]	DN [cale]	Dokładność	Krzywa
VersaFlow Mag 2000 z TWM 9000	10...100	3/8...4	0,2% wart. mierz. + 1 mm/s	①
	150...300	6...12	0,2% wart. mierz. + 1 mm/s	②
VersaFlow Mag 1000 / 3000 / 4000 z TWM 9000	10...1600	3/8...80	0,2% wart. mierz. + 1 mm/s	②
VersaFlow Mag 100 z TWM 9000	10...150	3/8...6	0,3% wart. mierz. + 2 mm/s	③
VersaFlow Mag 1000 / 4000 z TWM 9000	>1600	>64	0,3% wart. mierz. + 2 mm/s	③
VersaFlow Mag 2000 / 3000 / 4000 z TWM 9000	<10	<3/8	0,3% wart. mierz. + 2 mm/s	③



**Honeywell Field Solutions
512 Virginia Drive
Fort Washington, PA 19034**

www.honeywell.com/ps

**© Honeywell International Inc.
Podlega zmianie bez powiadomienia.**