

PL

PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY

INSTALACJA I UŻYTKOWNIKA

INSTRUKCJA OBSŁUGI



ZAWARTOŚĆ

1. STRESZCZENIE	1
2. ZASADY PRACY.....	1
2.1 Zasady pomiaru.....	1
2.2 Schemat obwodu konwertera.....	2
3. KLASYFIKACJA PRODUKTU.....	3
3.1 Składniki produktu.....	3
3.2 Modele produktów.....	3
4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
5. WYGLĄD I INSTALACJA.....	4
6. Menu operacji konwertera i konfiguracja parametrów	6
6.1 Klawiatura.....	6
6.2 Funkcja klawiatury.....	6
6.3 Konfiguracja parametrów i obsługa Hasło.....	7
6.4 Tabela menu ustawień parametrów.....	7
6.5 Objasnienie ustawień parametrów.....	8
7. INSTALACJA.....	13
8. OKABLOWANIE.....	15
8.1	
Uziemienie.....	15
8.2 Zaciski konwertera i definicja.....	16
8.3 Okablowanie zdalne.....	17
8.4 Okablowanie sygnału wyjściowego.....	18
9. AUTODIAGNOSTYKA I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	20
10. OPAKOWANIE.....	21
11. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE.....	21
12. DZIAŁANIE.....	21

1. PODSUMOWANIE

1.1 Funkcje

- Na pomiar nie mają wpływu zmiany gęstości przepływu, lepkości, temperatury, ciśnienia i przewodności. Wysoka dokładność pomiaru jest gwarantowana zgodnie z liniową zasadą pomiaru.
- Brak przeszkód w rurze, brak strat ciśnienia i mniejsze wymagania dotyczące prostego rurociągu. Rury od DN 6 do DN2000 obejmują szeroki zakres rozmiarów rur. Dostępnych jest wiele wkładek i elektrod dostosowanych do różnych charakterystyk przepływu.
- Programowalne wzbudzenie pola fali prostokątnej o niskiej częstotliwości, poprawiające stabilność pomiaru i zmniejszające zużycie energii.
- Implementacja 16-bitowego MCU, zapewniająca wysoką integrację i dokładność; W pełni cyfrowe przetwarzanie, wysoka odporność na zakłócenia i niezawodny pomiar; Zakres pomiaru przepływu do 1500:1.
- Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości z podświetleniem.
- Interfejs RS485 lub RS232 obsługuje komunikację cyfrową.
- Inteligentne wykrywanie pustych rur i pomiar rezystancji elektrod dokładnie diagnozuje zanieczyszczenie pustych rur i elektrod.
- W celu poprawy niezawodności zastosowano technologię elementów SMD i montażu powierzchniowego (SMT).

1.2 Główne zastosowania

Przepływomierz elektromagnetyczny FWD może być stosowany do pomiaru objętościowego przepływu cieczy przewodzącej w zamkniętym rurociągu. Jest szeroko stosowany w pomiarze i kontroli przepływu w przemyśle chemicznym i naftowym, przemyśle metalurgicznym, wodzie i ściekach, rolnictwie i nawadnianiu, papiernictwie, przemyśle spożywczym i napojów oraz przemyśle farmaceutycznym.

1.3 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia: czujnik: -25°C do + 60°C; konwerter: -25°C do + 60°C.

Wilgotność względna: 5% do 90%;

1.4 Warunki pracy

Maksymalna temperatura płynu:

Typ kompaktowy: 60 °C

Typ zdalny:	Teflon	120 °C
	Neopren	80 °C; 120 °C
	Poliuretan	70 °C

Przewodność płynu: $\geq 5\text{-S/cm}$

2. ZASADY PRACY

2.1 Zasady pomiaru

Zasada pomiaru przepływomierza elektromagnetycznego opiera się na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradego. Czujnik składa się głównie z rurki pomiarowej z izolowaną wykładziną, pary elektrod instalowanych poprzez penetrację ścianki rurki pomiarowej, pary cewek i żelaznego rdzenia wytwarzającego robocze pole magnetyczne. Kiedy płyn przewodzący przepływa przez pomiar

rurce czujnika, na elektrodach zaindukuje się sygnał napięciowy wprost proporcjonalny do średniej prędkości przepływu cieczy. Sygnał jest wzmacniany i przetwarzany przez nadajnik w celu realizacji różnych funkcji wyświetlania.

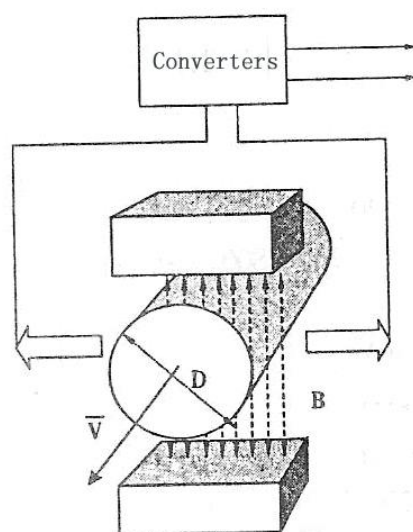
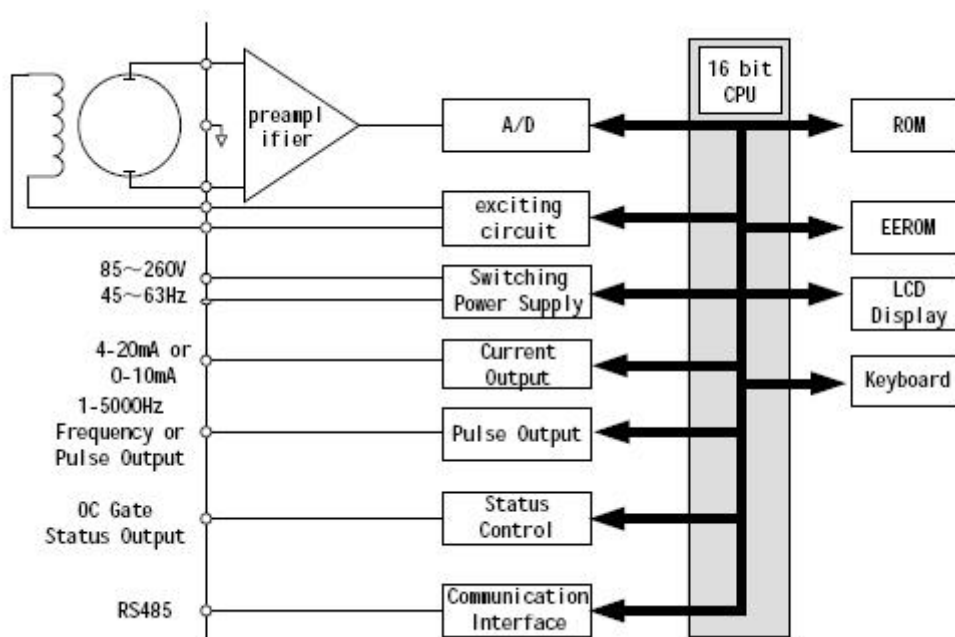


Figure one: Principle of Electromagnetic Flowmeter

2.2 Schemat obwodu konwertera

Przetworniki dostarczają stabilny prąd wzbudzający do cewki czujnika przepływomierzy elektronicznych w celu uzyskania stałej B , wzmacniają siłę elektromotoryczną i przekształcają ją w standardowe sygnały prądu lub częstotliwości, dzięki czemu sygnały można wykorzystać do wyświetlania, sterowania i przetwarzania. Schemat obwodu przetwornicy pokazano na rys. 2.1.



Rys. 1 Schemat obwodu przetwornicy

3. KLASYFIKACJA PRODUKTU

3.1 Składniki produktu

Przepływomierz elektromagnetyczny składa się z czujnika i przetwornika. Typ zdalny wymaga również specjalnego dwuwarstwowego kabla ekranowanego do połączenia konwertera z czujnikiem.

3.2 Modele produktów

Przepływomierz elektromagnetyczny FWD występuje w dwóch postaciach: kompaktowej i zdalnej. Dostępnych jest siedem rodzajów materiałów elektrodowych i cztery rodzaje materiałów okładzinowych dla czujnika.

4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4.1 Przepływomierz jest zgodny z normą „Przepływomierz elektromagnetyczny JB/T 9248-1999”.

4.2 Maksymalna prędkość przepływu: 15 m/s

Rozmiar 4.3DN: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Dokładność: 0,5%, 0,2%

4.5 Ciśnienie nominalne: 4,0 MPa (DN0-150)

1,6 MPa (DN200-600)

1,0 MPa (DN700-1200)

0,6 MPa (DN400-2000)

Lub inne określone w zamówieniu

4.6 Materiały

Formy i materiały elektrod:

Konstrukcja elektrody ma cztery formy: formę standardową, formę skrobakową, formę odłączaną i elektrodę uziemiającą.

Materiał elektrody można wybrać spośród stali nierdzewnej zawierającej Mo, stali nierdzewnej pokrytej karbonizowanym wolframem, Hastelloy B, Hastelloy C, tytanu, tantalu i stopu platyny i irydu.

Materiał kołnierza: stal węglowa

Pierścień uziemiający: stal nierdzewna

Pierścień ochronny wlotu: stal węglowa, stal nierdzewna

4.7. Obudowa

IP65:

IP68: dostępne tylko dla czujników zdalnych z wyściółką z neoprenu lub poliuretanu, z wyłączeniem modelu ognioszczelnego.

Standard ognioodporny 4.8

DN15-DN600 typu kompaktowego: md II BT4

Typ zdalny DN15-DN1600: czujnik i konwerter zainstalowane w strefie niebezpiecznej: md II BT4.

Typ zdalny DN15-DN1600: czujnik instalowany w strefie niebezpiecznej i konwerter instalowany w strefie bezpiecznej: md II BT4

4.9Kabel połączeniowy

Do połączenia czujnika z przetwornikiem dla przepływomierza zdalnego potrzebny jest specjalny kabel.

Długość kabla nie powinna przekraczać 100 metrów. Kabel o długości 10 metrów jest dostarczany bezpłatnie resztę należy zamówić.

4.10 Ogólna specyfikacja konwertera

- Zasilanie: AC 85-265V, 45-63Hz, ≤ 20 W; Napięcie stałe 11-40 V
- Wyświetlacz i obsługa konwertera: do ustawienia wszystkich parametrów dostępne są cztery klawisze. Do konfiguracji można użyć zewnętrznego urządzenia przenośnego lub komputera PC. Przetwornik wyposażony jest w wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości z podświetleniem, funkcją wykrywania pustych rur i funkcją autodiagnostyki. Komunikacja cyfrowa: RS485, RS232, MODBUS, ZDALNA
- Sygnały wyjściowe:
 - Wyjście prądowe: w pełni izolowany, 4-20 mA/0-10 mA
rezystancja obciążenia: 0-10mA: 0-1,5K Ω ; 4-20 mA: 0-750 Ω .

- Wyjście częstotliwościowe: dwukierunkowe wyjście przepływu. Częstotliwość wyjściowa jest proporcjonalna do przepływu procent pełnego zakresu. Przetwornica zapewnia w pełni izolowane wyjście tranzystorowe z otwartym kolektorem o częstotliwości od 1 do 5000 Hz. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

- Wyjście impulsowe: dwukierunkowe wyjście przepływu. Konwerter może wysyłać impulsy o szybkości do 5000 cp/s seria dedykowana do sumowania zewnętrznego. Współczynnik impulsu definiuje się jako objętość lub masę na impuls. Można go ustawić na 0,001 l/p, 0,01 l/p, 0,1 l/p, 1 l/p, 2 l/p, 5 l/p, 10 l/p, 100 l/p, 1 m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p lub 1000 m³/P. Szerokość impulsu można wybrać spośród automatycznej, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms i 400 ms. Jako wyjście impulsowe zastosowano izolowany tranzystorowy obwód otwartego kolektora za pomocą fotosprzęgacza. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

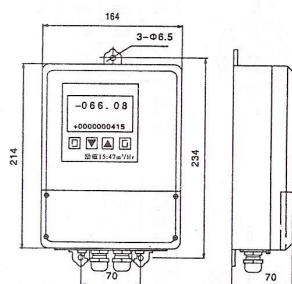
- Wskazanie kierunku przepływu: Przetwornik może mierzyć zarówno do przodu, jak i do tyłu przepływu i rozpoznać jego kierunek. Konwerter wyprowadza niski poziom 0 V dla przepływu do przodu, podczas gdy Wysoki poziom + 12 V dla przepływu wstecznego.

- Wyjście alarmowe: Wykorzystuje się dwa kanały obwodu otwartego kolektora izolowanego transoptorem wyjście sygnału alarmowego. Istnieją dwa wyjścia alarmowe: alarm górnego limitu i alarm dolnego limitu. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

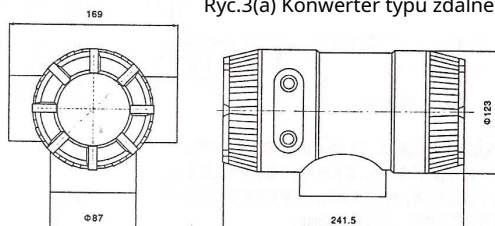
- Stała tłumienia: Czas tłumienia można wybrać w zakresie od 0,2 do 100 s.

5. WYGLĄD I INSTALACJA

Wymiary konwertera pokazane na rys. 3.

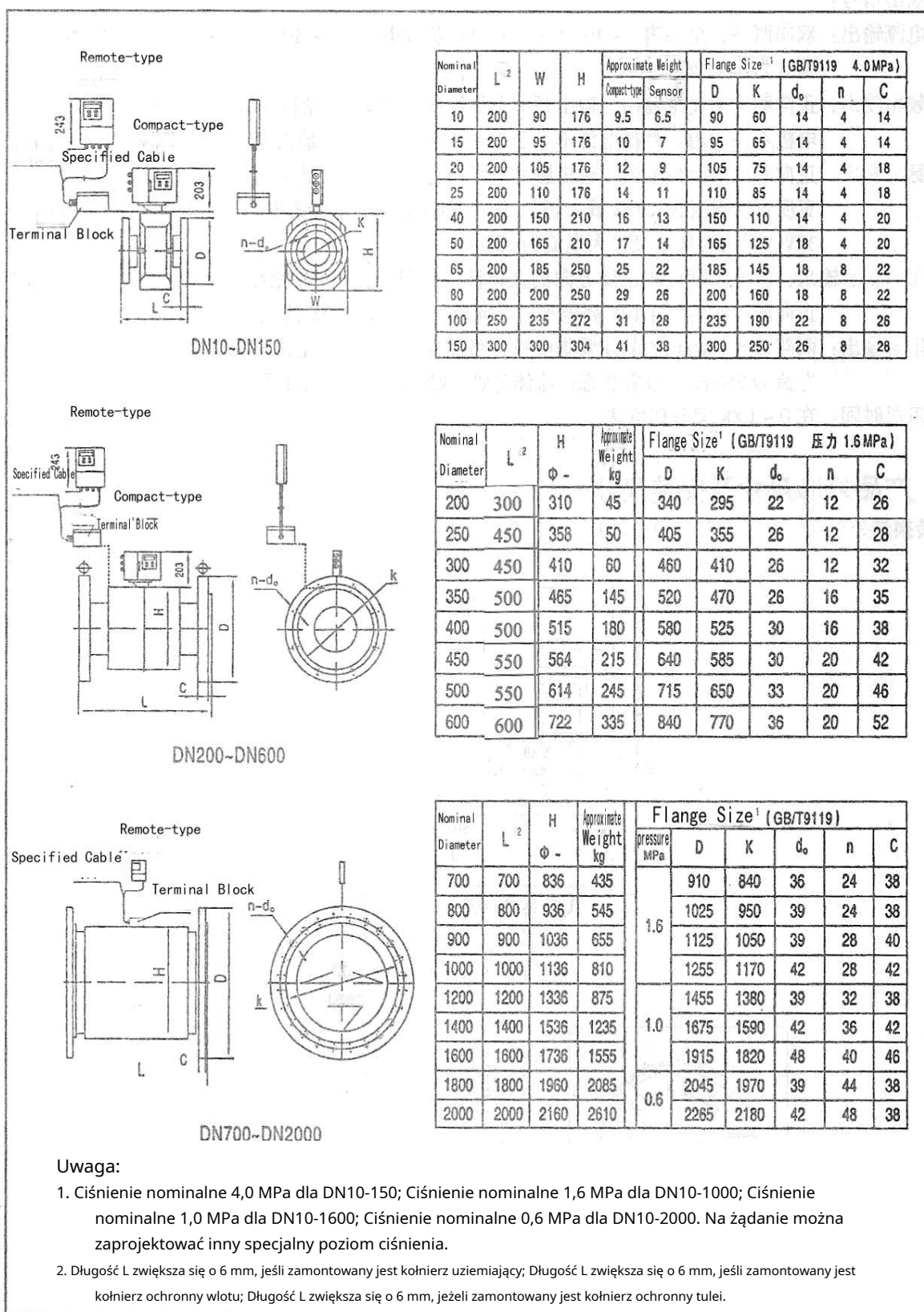


Ryc.3(a) Konwerter typu zdalnego



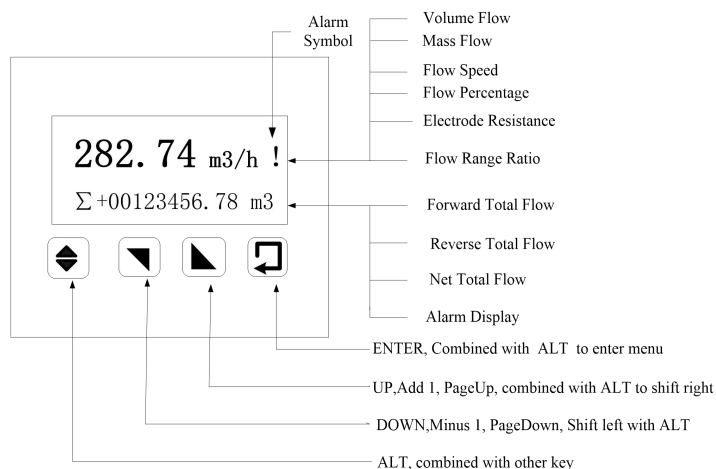
Ryc.3(b) Przetwornica typu kompaktowego

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.

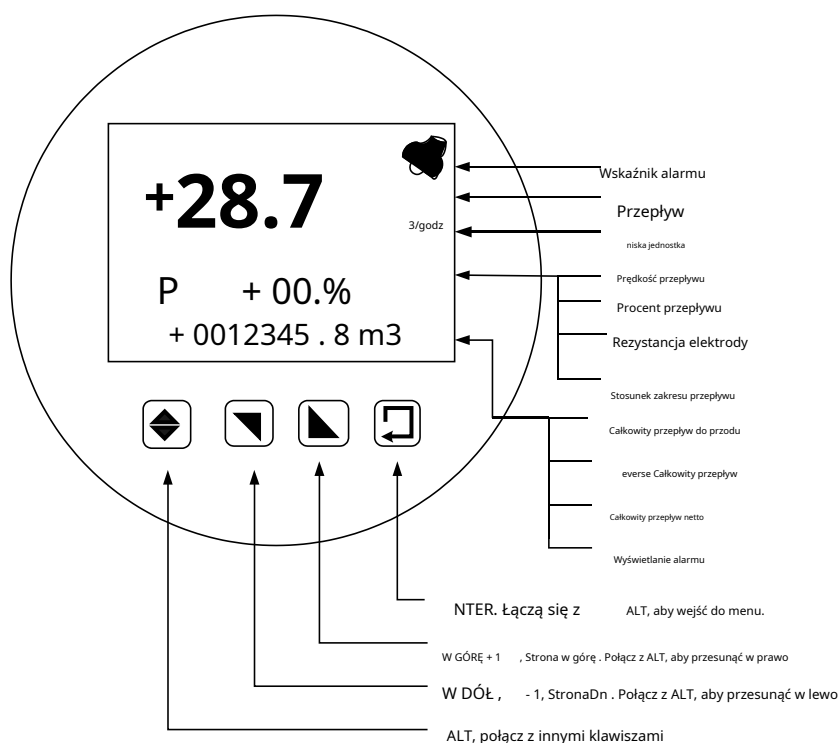


6. MENU PRACY PRZETWORNIKA I USTAWIANIE PARAMETRÓW

6.1 Klawiatura i wyświetlacz



Rys.5(a) Zdalny klawisz i wyświetlacz



Rys.5(b) Klawisz i wyświetlacz typu kompaktowego

6.2 Funkcja klawiatury

1. Automatyczny tryb pomiaru W

DÓŁ:

W GÓRĘ:

ALT + ENTER:

WCHODZIĆ:

Przewiń dolną linię wyświetlacza;

Przewiń górną linię wyświetlacza;

Wejść do trybu ustawień; Powrót do

trybu pomiaru.

2. Tryb ustawiania

parametrów W DÓŁ:

W GÓRĘ:

ALT + DÓŁ:

ALT + W GÓRĘ:

WCHODZIĆ:

WCHODZIĆ:

dowolna lokalizacja

Uwagi:

- (1) Używając klawisza ALT, najpierw przytrzymaj ALT, a następnie naciśnij GÓRA lub DÓŁ.
- (2) W trybie ustawień miernik automatycznie powraca do trybu pomiaru, jeśli przez 3 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.
- (3) Podczas regulacji przepływu zerowego można użyć klawiszy W GÓRĘ lub W DÓŁ, aby zmienić znak (+/-).
- (4) Podczas ustawiania zakresu przepływu, można użyć przycisku W GÓRĘ lub W DÓŁ, aby zmienić jednostkę przepływu.

6.3 Hasło konfiguracji parametrów i obsługi

Parametry ustawień określają stan pracy, metodę obliczeń i tryb wyjścia przepływomierza. Prawidłowe ustawienie parametrów miernika może sprawić, że miernik będzie działał w najlepszym stanie i można uzyskać większą dokładność wyświetlania i wyników.

Istnieje pięć poziomów haseł, gdzie poziom 0 - 3 jest otwarty dla użytkownika, a poziom 4 jest zarezerwowany dla producenta. Hasła poziomu 1 do 2 mogą być zmieniane przez posiadacza hasła wyższego poziomu, np. hasło poziomu 3.

Ustawienia licznika można przeglądać podając hasło dowolnego poziomu. Jednak do zmiany ustawień potrzebne jest hasło wyższego poziomu.

- Hasło poziomu 0 (wartość domyślna 0521): stałe i tylko przeglądanie;
- Hasło poziomu 1 (wartość domyślna 7206): zmienne i uprawniające do modyfikacji pozycji menu od 1 do 25;
- Hasło poziomu 2 (wartość domyślna 3110): zmienne i uprawniające do modyfikacji pozycji menu od 1 do 29;
- Hasło poziomu 3 (wartość domyślna 2901): stałe i uprawnione do modyfikowania pozycji menu od 1 do 38;
- Hasło poziomu 4 (zarezerwowane): stałe i uprawniające do modyfikacji dowolnego elementu menu, w tym resetowania systemu.
- Hasło resetowania sumatora (wartość domyślna 36666): można zmienić w pozycji menu „Clr Tot. Klucz „i autoryzowany do kasowania trzech liczników wewnętrznych.

Sugeruje się, aby hasło poziomu 3 było przechowywane przez menedżera lub przełożonego, natomiast hasła poziomu od 0 do 2 przez operatora. Hasła poziomu 3 można również użyć do zmiany hasła do resetowania licznika.

6.4 Tabela menu ustawień parametrów

Menu ustawień konwertera składa się z 45 pozycji. Wiele z nich jest konfigurowanych przez producenta przed wysyłką. Nie jest konieczna ich zmiana podczas stosowania. Istnieje tylko kilka z nich, które użytkownik może ustawić w zależności od aplikacji. Pozycje menu są wymienione w poniższej tabeli:

Przedmiot NIE.	Wyświetlacz menu	Ustawienie metoda	Hasło Poziom	Zakres wartości
1	Język	Opcja	1	chiński/angielski
2	Rozmiar czujnika	Opcja	1	3 - 3000 mm
3	Zakres przepływu	Modyfikować	1	0 - 99999
4	Automatyczna zmiana sygnału Rng	Opcja	1	WŁ./WYŁ
5	Tłumienie	Opcja	1	0-100 s
6	Przepływ, reż.	Opcja	1	Fwd/Res
7	Przepływ zerowy	Modyfikować	1	+ /-0,000
8	Odcięcie LF	Modyfikować	1	0 - 99%
9	Włączone odcięcie	Opcja	1	WŁ./WYŁ

10	Szybkość zmiany	Modyfikować	1	0 - 30%
11	Ograniczony czas	Modyfikować	1	0 - 20 s
12	Całkowita jednostka	Opcja	1	0,0001L - 1 m3
13	Gęstość przepływu	Modyfikować	1	0,0000 - 3,9999
14	Bieżący typ	Opcja	1	4-20mA/0-10mA
15	Wyjście impulsowe	Opcja	1	Frq/impuls
16	Współczynnik pulsu	Opcja	1	0,001L - 1 m3
17	Częstotliwość maks	Modyfikować	1	1 - 5999 Hz
18	Adres kom	Modyfikować	1	0 - 99
19	Szybkość transmisji	Opcja	1	600 - 14400
20	Det.EmpPipe	Opcja	1	WŁ./WYŁ
21	EmpPipe Alm	Modyfikować	1	200,0 KΩ
22	Cześć, ALM Enble	Opcja	1	WŁ./WYŁ
23	Cześć Alm Limit	Modyfikować	1	000,0-199,9%
24	Lo Alm Enble	Opcja	1	WŁ./WYŁ
25	Limit Lo Alm	Modyfikować	1	000,0-199,9%
26	RevMeas.Enbl	Opcja	1	WŁ./WYŁ
27	Numer seryjny czujnika	Modyfikować	2	000000000000-999999999999
28	Fakt czujnika.	Modyfikować	2	0,0000 - 3,9999
29	Tryb pola	Opcja	2	Tryb 1,2,3
30	Mnożenie	Modyfikować	2	0,0000 - 3,9999
31	F. Całkowity set	Modyfikować	3	0000000000 - 9999999999
32	R. Całkowity zestaw	Modyfikować	3	0000000000 - 9999999999
33	Kontrola wejścia	Opcja	3	Wyłącz/Zatrzymaj Tot/Resetuj Tot
34	Clr Totalizr	Hasło	3	00000 - 59999
35	Clr Tot. Klucz	Modyfikować	3	00000 - 59999
36	Data -r/m/d*	Modyfikować	3	99.12.31
37	Czas-h/m/s *	Modyfikować	3	23/59/59
38	Hasło L1	Modyfikować	3	0000 - 9999
39	Hasło L2	Modyfikować	3	0000 - 9999
40	Hasło L3	Modyfikować	3	0000 - 9999
41	Aktualne zero	Modyfikować	4	0,0000 - 1,9999
42	Bieżący maks	Modyfikować	4	0,0000 - 3,9999
43	Współczynnik miernika	Modyfikować	4	0,0000 - 3,9999
44	Konwert S/N	Modyfikować	4	0000000000-9999999999
45	Reset systemu	Hasło	4	

*Poz. 36 i 37 są opcjonalne i obowiązują tylko w przypadku konwertera z funkcją rejestracji zegara rzeczywistego i awarii zasilania.

6.5 Wyjaśnienie ustawień parametrów

6.5.1 Rozmiar czujnika

Konwerter obsługuje czujniki o średnicy od 3 do 3000mm, którą można wybrać naciskając klawisz GÓRA lub DÓŁ.

6.5.2 Zakres przepływu

Zakres przepływu odnosi się do wartości górnego zakresu (URV) natężenia przepływu. URV zależy od procentu przepływu i sygnału wyjściowego. Na wyjściu analogowym ilość wartości mierzonych w zakresie od 0 do URV wyświetlana jest liniowo w stosunku do zakresu prądowego 4 do 20mA, na wyjściu częstotliwościowym w zakresie częstotliwości od 0 do częstotliwości końcowej. Alarm odcięcia i ograniczenia przepływu przy niskim przepływie dotyczy również zakresu przepływu. Maksymalne mierzalne natężenie przepływu nie jest jednak ograniczone do zakresu przepływu, o ile prędkość przepływu nie przekracza 15 m/s.

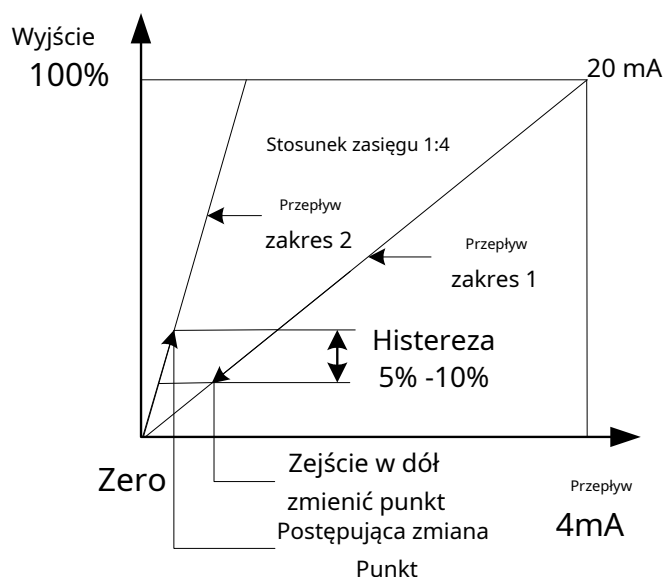
W tej pozycji menu użytkownik może także wybrać jednostkę natężenia przepływu. Dla przepływu objętościowego, L/s, L/min, L/h, m³/s, m³/min i m³/h są dostępne; natomiast dla przepływu masowego, kg/s, kg/m, kg/godz. t/s, t/m, t/h można wybrać spośród. Wybór odpowiedniego urządzenia zależy od przyzwyczajeń i wymagań aplikacji.

6.5.3 Automatyczna zmiana sygnału Rng

Przetwornik posiada funkcję o nazwie Auto-Range-Change, która jest zwykle używana w układach sterowania o szerokim zakresie zmian przepływu. Podstawowy zakres przepływu to wartość podana w pozycji menu „Zakres przepływu”. Drugi zakres przepływu (dolny zakres) uzyskujemy wybierając stosunek zakresów 1:2, 1:4

lub 1:8 pierwotnego.

Rys. 5 ilustruje automatyczną zmianę zakresu przepływu. Aby bezpiecznie zmienić zakres i uniknąć wibracji wyświetlacza i wyjścia, w punkcie zmiany dodawana jest histereza od 5% do 10%.



Rys. 5 Ilustracja automatycznej zmiany zakresu

6.5.4 Tłumienie

Długa stała tłumienia może poprawić stabilność wyświetlania i sygnału wyjściowego i jest odpowiednia do zastosowań związanych z kontrolą przepływu; natomiast krótka stała tłumienia ma krótki czas odpowiedzi i nadaje się do sumowania przepływu impulsów. Czas tłumienia można wybrać w zakresie od 0,2 s do 100 s.

6.5.5 Kierunek przepływu

Jeżeli wyświetlany znak kierunku nie jest zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu, należy zmienić tę pozycję na opcję przeciwną.

6.5.6 Zerowanie przepływu

Aby przeprowadzić regulację zera, ciecz w rurze czujnika musi być utrzymywana w bezruchu. Zero przepływu jest wyświetlane jako prędkość przepływu, a jednostką jest m/s. Poniżej przedstawiono wyświetlacz przepływu zerowego:

FS=○○.○○○m/s
±○○○○○

Na wyświetlaczu LCD górna linia wyświetla zmierzony punkt zerowy, podczas gdy dolna linia pokazuje wartość regulacji. Jeśli FS nie jest równe 00,000 m/s, dostosuj znak i wartość w dolnym wierszu, aż FS powróci do zera. Przypomnijmy jeszcze raz: aby wyregulować przepływ zerowy, rurkę czujnika należy napełnić, a płyn musi być nieruchomy. Wartość regulacji zera przepływu jest ważną stałą miernika i powinna być wydrukowana na arkuszu kalibracyjnym i etykiecie. Wartość powinna zawierać znak i wielkość w jednostce m/s.

6.5.7 Odcięcie LF i włączenie odcięcia

Odcięcie przy niskim przepływie jest ustawiane procentowo w stosunku do zakresu przepływu. Jeśli funkcja Cutoff jest włączona, a przepływ jest niższy niż ustawiona wartość, wyświetlanie natężenia przepływu, prędkości i wartości procentowych oraz sygnały wyjściowe są wymuszone na zero. Jeśli element jest wyłączony, nie zostanie podjęta żadna akcja.

6.5.8 Szybkość zmiany i limit czasu

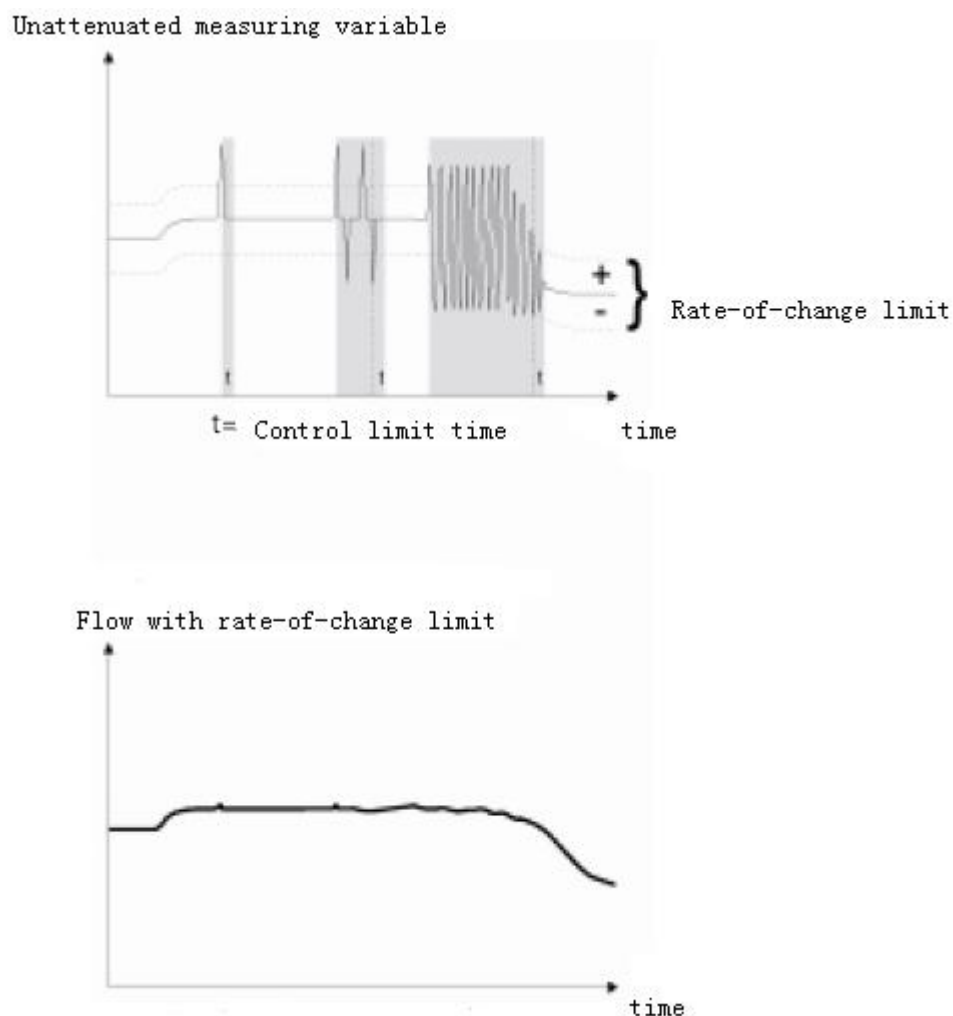
Technika ograniczania „szybkości zmiany” stosowana jest w celu wyeliminowania wysokiego szumu elektrycznego związanego z aplikacją, zawartego w sygnale przepływu procesu.

Aby sprawdzić szum elektryczny, definiuje się dwa parametry: limit „szybkości zmiany” i „limit czasu sterowania”. Jeśli próbkowana wartość przepływu przekracza ustawioną wartość graniczną szybkości zmiany na podstawie

uśrednionej wartości natężenia przepływu do momentu pobrania próbki, system odrzuci tę próbkowaną wartość i zamiast tego wyprowadzona zostanie uśredniona wartość zawierająca wartość graniczną szybkości zmiany zamiast odrzuconej wartości próbki. Jeśli jednak próbkowana wartość przekraczająca limit będzie się utrzymywać dla tego samego kierunku przepływu przez czas dłuższy niż ustawiony czas graniczny sterowania, dane te zostaną wykorzystane jako sygnał wyjściowy. Fig. 6 ilustruje efekt tłumienia szumu poprzez ograniczenie szybkości zmian.

Wartość limitu szybkości zmian można ustawić w zakresie od 0 do 30% zakresu przepływu, a czas ograniczenia wynosi od 0 do 20 sekund. Jeśli którykolwiek z dwóch parametrów jest ustawiony na zero, funkcja jest wyłączona.

Funkcja ograniczenia szybkości zmian nie nadaje się do krótkotrwałych pomiarów i kalibracji przepływomierza.



Rys.6 Przykład wpływu limitu szybkości zmian

6.5.9 Jednostka całkowita

Przetwornik posiada trzy 10-cyfrowe liczniki, a maksymalne zliczenia wynoszą 9999999999. Całkowitą jednostką przepływu może być L, m³, kg lub t (tona metryczna) z mnożnikiem 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 lub 1000.

6.5.10 Gęstość przepływu

Przetwornik może mierzyć przepływ masowy, jeśli ustawiona jest gęstość płynu. Gęstość można ustawić w zakresie od 0,0001 do 3,9999, a jednostka masy jest określana automatycznie na podstawie jednostki przepływu. Jeśli gęstość nie jest używana, powinna być ustawiona na 1,0000 (wartość domyślna). W przeciwnym razie dane pomiarowe zostaną wyzerowane.

6.5.11 Typ prądu

Typ wyjścia prądowego można wybrać w zakresie od 4-20 mA do 0-10 mA.

6.5.12 Wyjście impulsowe

Do wyboru są dwa rodzaje wyjścia impulsowego: tryb wyjścia częstotliwościowego i tryb wyjścia impulsowego. Miernik generuje ciągły impuls prostokątny w trybie częstotliwości, natomiast serię impulsów w trybie impulsowym. Wyjście częstotliwościowe jest zwykle używane do pomiaru natężenia przepływu i sumowania krótkich okresów czasu. Wyjście impulsowe można podłączyć bezpośrednio do zewnętrznego licznika i często wykorzystuje się je do sumowania długich okresów czasu.

Jak wspomniano wcześniej, tranzystorowy obwód otwartego kolektora jest używany do wyjścia częstotliwościowego i impulsowego. Dlatego konieczne jest zewnętrzne zasilanie prądem stałym i obciążenie.

6.5.13 Współczynnik impulsu

Współczynnik impulsu definiuje się jako: objętość lub masę na impuls. Można go ustawić na 0,001 l/p, 0,01 l/p, 0,1 l/p, 1 l/o, 2 l/o, 5 l/o, 10 l/o, 100 l/o, 1 m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p lub 1000 m³/P. Szerokość impulsu można wybrać spośród automatycznej, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms i 400 ms.

6.5.14 Maks. częstotliwość

Zakres częstotliwości odpowiada wartości górnego zakresu natężenia przepływu, czyli inaczej 100% procentu przepływu. Maksymalną częstotliwość można wybrać w zakresie od 1 do 5999 Hz.

6.5.15 Adres komunikacyjny i szybkość transmisji

Adres podstawcy jest niezbędny w przypadku korzystania z komunikacji RS485. Adres można ustawić w zakresie od 01 do 99. Szybkość transmisji to prędkość transmisji pomiędzy stacją główną i podstawcą. Można wybrać spośród 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400bps. Przypomnij: szybkość transmisji musi być taka sama jak w komputerze głównym.

6.5.16 Det.EmpPipe

Ta pozycja służy do włączania lub wyłączania czujnika pustej rury. Jeśli jest włączone, miernik wymusi wyświetlanie wartości wyjściowej, wyjścia analogowego i wyjścia cyfrowego na zero, gdy rura czujnika nie będzie pełna.

6.5.17 EmpPipe Alm

Ta pozycja służy do ustawiania wartości wyłączenia alarmu elektrody. Do pomiaru rezystancji między dwiema elektrodami stosuje się metodę źródła prądu stałego. Zmienność rezystancji jest sprawdzana przez procesor, a procesor rozpoznaje, czy rura jest pusta lub czy elektrody są zanieczyszczone. Opór oblicza się w następujący sposób:

$$R=1/D$$

Gdzie, D = promień elektrody

- = Przewodność płynu

Rezystancja elektrod wynosi zwykle od 5 do 50 kΩ. Zmiana rezystancji związana jest ze stanem powierzchni elektrod i zmianą charakterystyki płynu. Jeśli czujnik jest napełniony cieczą, wykryty zostanie nieprawidłowy sygnał rezystancji i wygenerowany zostanie alarm pustej rury.

Wartość wyzwolenia alarmu elektrody jest określana na podstawie zmierzonej po raz pierwszy rezystancji elektrody. Po zamontowaniu przepływomierza należy zmierzyć rezystancję pomiędzy elektrodami przy napełnieniu rurki czujnika. Zapisz wartość rezystancji i przyjmij ją jako podstawę. Zwykle ustawiaj wartość wyłączenia jako 3-krotność pierwotnej zarejestrowanej rezystancji.

6.5.18 Witam, włącz ALM

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć alarm górnego limitu.

6.5.19 Limit Hi Alm

Górna wartość graniczna alarmu jest ustawiana jako procent górnego zakresu natężenia przepływu. Parametr mieści się w zakresie od 0% do 199,9%. Miernik wysyła sygnał alarmowy, gdy procent przepływu jest wyższy niż ta wartość.

6.5.20 Lo Alm Enble

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć alarm dolnego limitu.

6.5.21 Limit niskiego poziomu

Dolna wartość graniczna alarmu jest ustawiana jako procent górnego zakresu natężenia przepływu. Parametr mieści się w zakresie od 0% do 199,9%. Miernik wysyła sygnał alarmowy, gdy procent przepływu jest niższy niż ta wartość.

6.5.22 Numer seryjny czujnika

Numer seryjny czujnika rejestruje informacje o czujniku wyposażonym w konwerter i zapewnia ich zgodność podczas instalacji.

6.5.23 Fakt czujnika.

Współczynnik czujnika ustawia się zgodnie z arkuszem kalibracyjnym dostarczonym przez producenta. Zazwyczaj współczynnik ten jest ustawiany przez producenta przed wysyłką. Jest to istotna wartość decydująca o dokładności pomiaru. Nie zmieniaj go bez kalibracji.

6.5.24 Tryb terenowy

Konwerter oferuje trzy tryby wzbudzania pola w oparciu o częstotliwość wzbudzania. Tryb 1 jest najczęściej używany i odpowiedni w większości przypadków. Tryby 2 i 3 to tryby ekscytujące o niskiej częstotliwości, które są lepsze w przypadku mierników o dużych rozmiarach do pomiaru wody. Kalibrację należy przeprowadzić w tym samym trybie wzbudzania, jaki zastosowano do pomiaru.

6.5.25 RevMeas.Enbl: Włącz pomiar odwrotny

Jeśli RevMeas.Enbl jest ustawiony na ON, konwerter wyświetla przepływ i wysyła sygnały, gdy kierunek przepływu jest odwrócony. Jeśli jest WYŁ., konwerter nie wyświetla przepływu i nie wysyła sygnałów wyjściowych podczas cofania.

6.5.26 Mnożenie

Ta pozycja jest mnożnikiem, który można wybrać w zakresie od 0,0000 do 3,9999. Przy obliczaniu natężenia przepływu i całkowitego współczynnik ten jest brany pod uwagę. Jest często używany do pomiaru przepływu w kanale otwartym. Jeśli nie zastosowano, ustaw wartość na 1,0000.

6.5.27 F. Całkowity set i R. Całkowity set

Wstępne ustawienie licznika sumującego do przodu i do tyłu ma na celu rozpoczęcie zliczania od istniejącego odczytu w przypadku wymiany przetwornika lub przepływomierza. Zapewnia ciągły odczyt całkowitego przepływu, co jest wygodne w zarządzaniu.

6.5.28 Sterowanie wejściami

Ta pozycja menu służy do wyboru funkcji wejścia stykowego. Do wyboru są trzy opcje: „wejście wyłączone”, „zatrzymaj licznik” i „zresetuj licznik”. Konwerter blokuje wejście stykowe w przypadku zaznaczenia opcji „wejście wyłączone”. Wejście stykowe służy do uruchamiania/zatrzymywania licznika sterowanego sygnałem włącznika ON/OFF, jeśli aktywna jest funkcja „zatrzymania licznika”. Jeśli włączona jest funkcja „zerowania licznika”, sygnał styku WŁ. (zamknięcie) spowoduje wyzerowanie trzech wewnętrznych liczników całkowitego przepływu.

W tej pozycji menu wprowadź „Hasło resetowania sumatora” i naciśnij ENTER, aby potwierdzić. Konwerter kasuje trzy wewnętrzne liczniki i ponownie rozpoczyna liczenie, jeśli hasło jest zgodne.

6.5.30 Clr Tot. Klucz

W tej pozycji menu można zmienić opcję „Hasło resetowania sumatora”, jeśli zostanie wprowadzone hasło poziomu 3. Przypomnij: zachowaj nowe hasło w bezpiecznym miejscu.

6.5.31 Data -r/m/d i godzina-h/m/s

Elementy te służą do zmiany wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego, jeśli jest na wyposażeniu.

6.5.32 Hasło L1, Hasło L2 i Hasło L3

Aby zmienić hasło poziomu 1 na poziom 3, użyj hasła poziomu 4 lub wyższego, aby wejść

i zmień te dwa elementy. 6.5.33 Prąd zerowy i prąd maksymalny

Dostosuj punkt zerowy wyjścia prądowego i wartość górnego zakresu. Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek regulacji przez użytkownika, ponieważ został on ustawiony przez producenta w najlepszym stanie. 6.5.34 Współczynnik licznika

Współczynnik ten wykorzystywany jest przez producenta do normalizacji prądu wzbudzenia i sygnału wzmacniacza przetwornika. NIE zmieniaj tego.

6.5.35 Konw. S/N

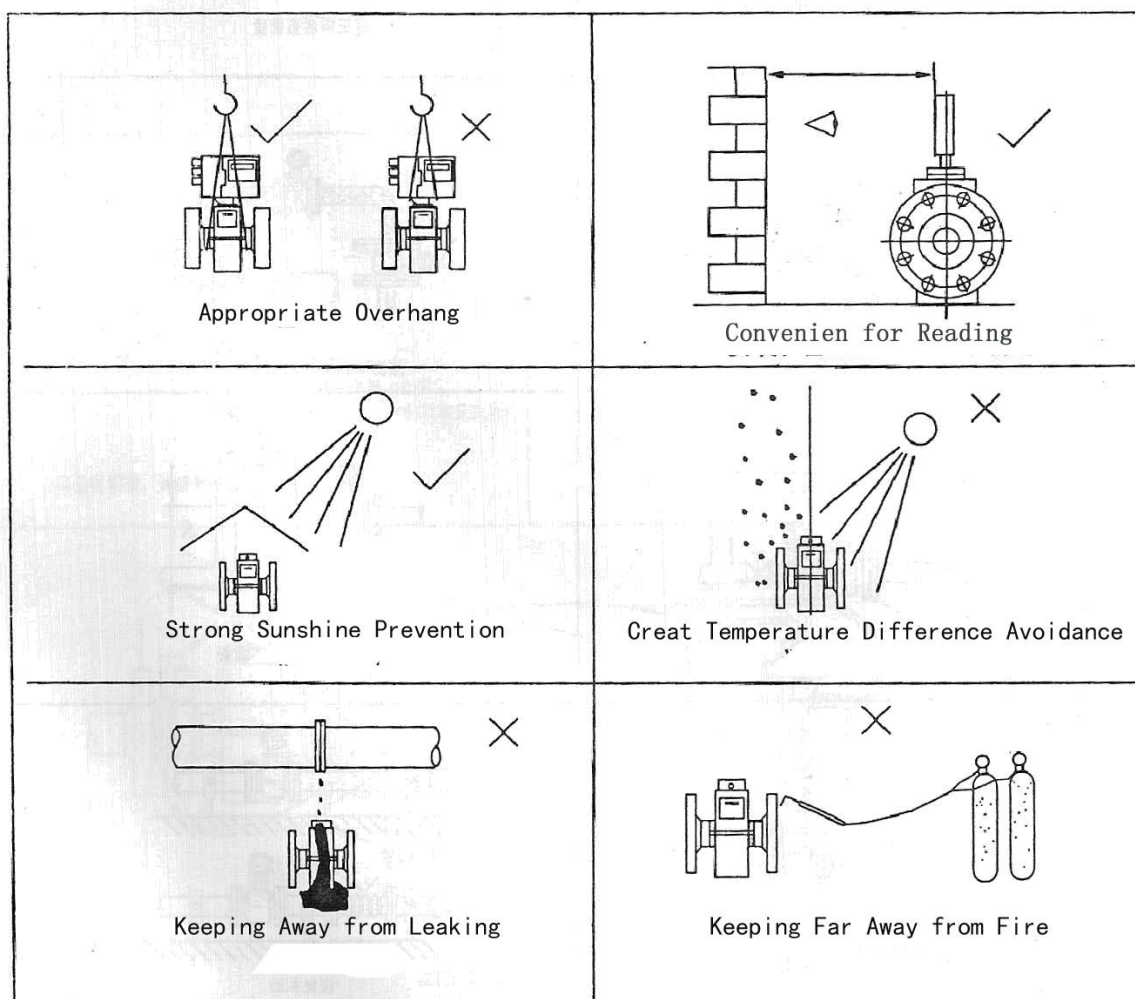
Ten numer seryjny oznacza datę produkcji i kod konwertera. Nie zmieniaj To.

6.5.36 Reset sys

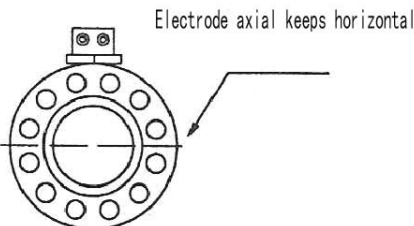
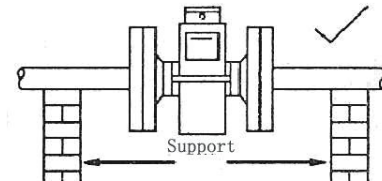
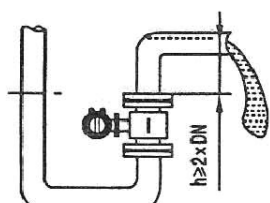
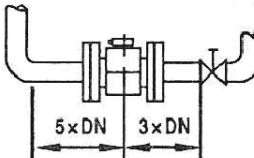
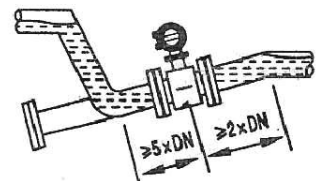
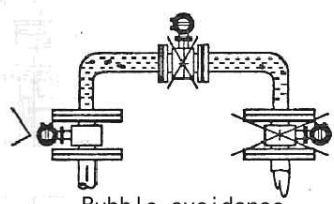
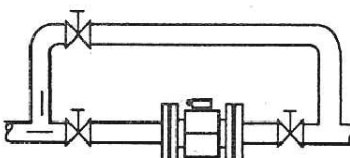
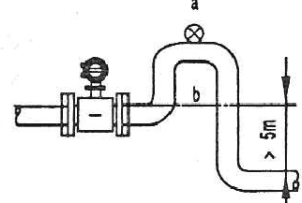
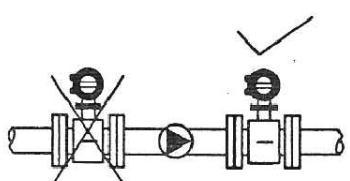
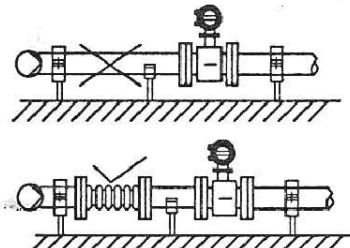
Pozycja ta jest zarezerwowana dla producenta w celu ponownej inicjalizacji konwertera. Po zresetowaniu systemu wszystkie ustawienia zostaną automatycznie przywrócone do wartości domyślnych.

7. INSTALACJA

Montaż przepływomierza pokazano na rys. 7.

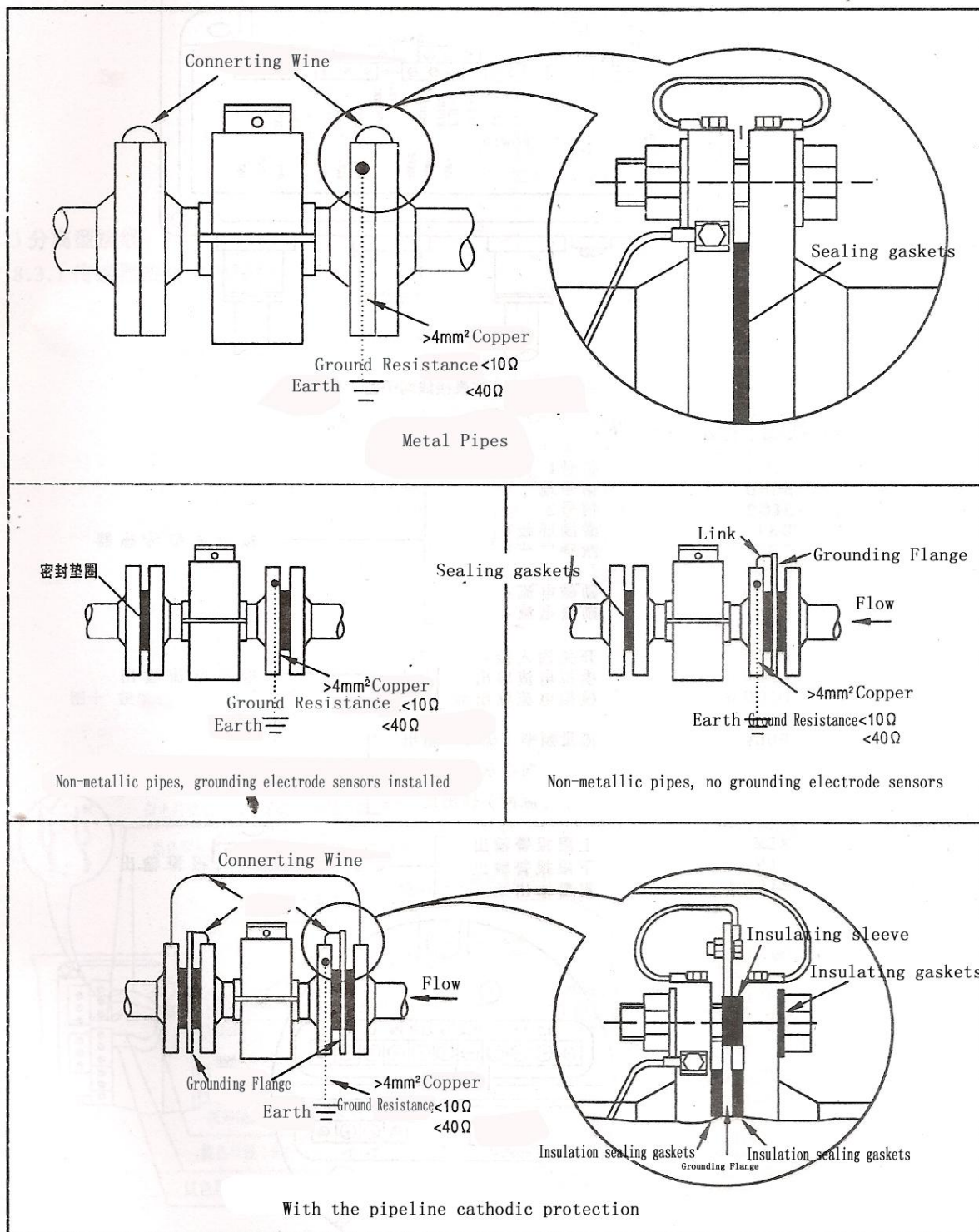


The correct installation flowmeter

 Electrode axial keeps horizontal Level Installation	 Support Reasonable Support
 $h \geq 2 \times DN$ Full of Pipe	 $5 \times DN$ $3 \times DN$ Ensure the Requir. of the Straight Pipe section
 $\geq 5 \times DN$ $\geq 2 \times DN$ Measurement for the Precipitable	 Bubble avoidance
 Easy to Maintenance and Clean-up	 a b $> 5m$ Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance
 Not Installed in Front of the Inlet of Pump	 Strong Shake Avoidance

8. OKABLOWANIE

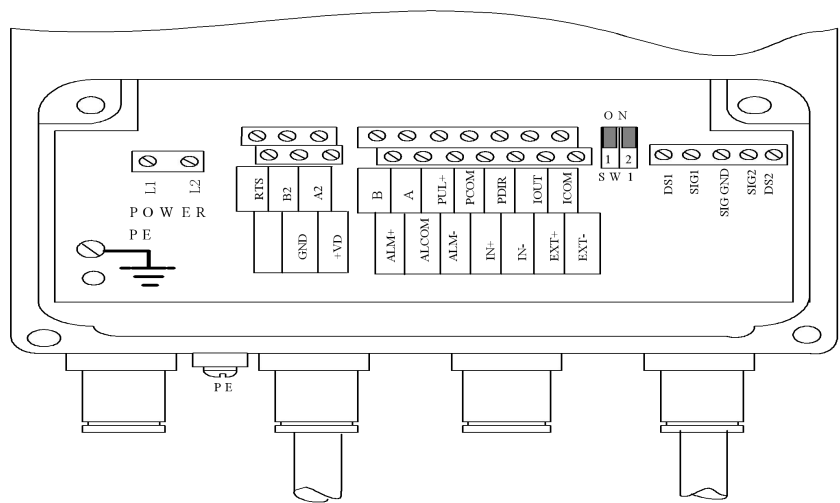
8.1 UZIEMIENIE



Rys. 7 Uziemienie przepływomierza i rury

8.2 Zaciski konwertera i definicja

Listwy zaciskowe i oznaczenia pokazano na rys. 8 i rys. 9

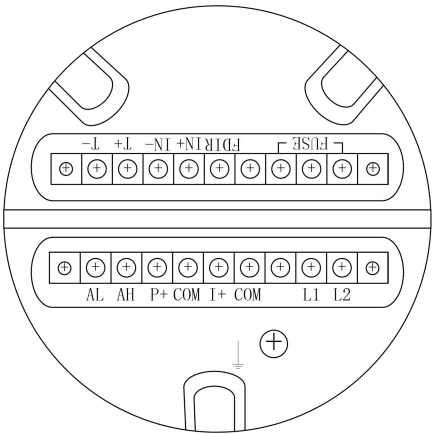


Rys. 8 Typ pilota: zaciski i oznaczenia

Definicję zacisków i ich oznaczenia dla konwertera typu zdalnego podano poniżej:

DS1	Napęd tarczy 1
SIG1	Wejście sygnału 1
ZNAK GND	Masa sygnału
SIG2	Wejście sygnału 2
DS2	Napęd tarczy 2
ZEWN.+	Wzbudzenie cewki +
ZEWN-	Wzbudzenie cewki -
WYJ	Wyjście prądowe +
ICOM	Wyjście prądowe -
PUL+	Wyjście częstotliwościowe/impulsowe +
PCOM	Wyjście częstotliwościowe/impulsowe -
PDIR	Wskaźnik kierunku przepływu +
ALM-	Niskie wyjście alarmowe +
ALM+	Wysokie wyjście alarmowe +
ALCOM	Wyjście alarmowe -
A	Komunikacja RS485 A
B	Komunikacja RS485 B
W+	Styk wejściowy +
W-	Styk wejściowy -
L1(+)	Wejście 220 V (24 V +).
L2(-)	Wejście 220V(24V -).

Przełącznik DIP SW1 jest ustawiony w pozycji ON, aby dostarczać zasilanie +12 V do wyjścia impulsowego. Jeśli używane jest zasilanie zewnętrzne, ustaw przełącznik w pozycji OFF.



Rys. 9 Typ kompaktowy: Zaciski i oznaczenia

Definicję zacisków i ich oznaczenia dla przekształtnika typu kompaktowego podano poniżej:

T -	RS485-B
T+	RS485-A
KOM	Alarm/kierunek przepływu/wyjście impulsowe -
FDIR	Wskaźnik kierunku przepływu +
glin	Niskie wyjście alarmowe +
Ach	Wysokie wyjście alarmowe +
W-	Styk wejściowy -
W+	Styk wejściowy +
P+	Wyjście częstotliwościowe/impulsowe +
KOM	Wyjście prądowe/impulsowe -
ja+	Wyjście prądowe +
L1(+)	Wejście 220 V (24 V +).
L2(-)	Wejście 220V(24V -).

8.3 Okablowanie zdalne

8.3.1 Listwa zaciskowa w czujniku

Rys. 11 Oznaczenia listwy zaciskowej

SIG1: Sygnał 1 (podłączenie do białego przewodu koncentrycznego kabla STT3200) SIG2:

Sygnał 2 (podłączenie do czarnego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

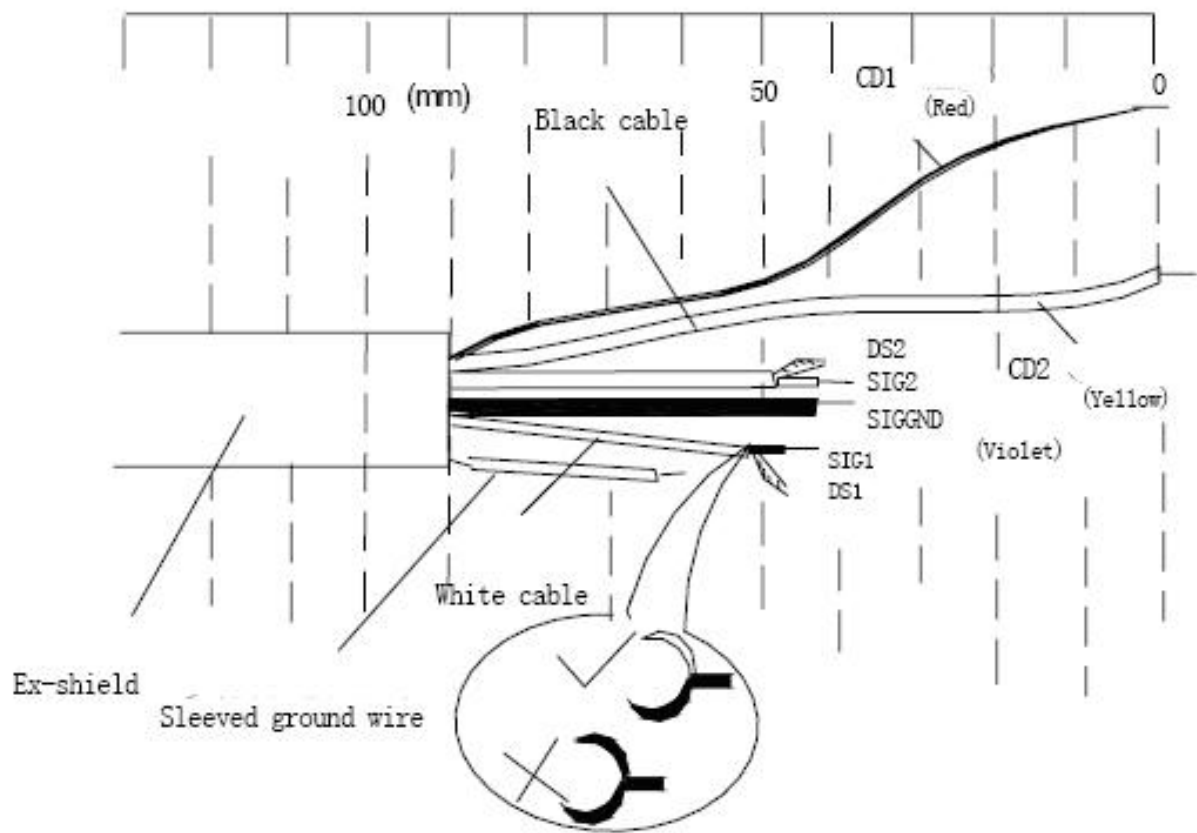
DS1: Napęd ekranujący sygnału 1 (podłączenie do wewnętrznej warstwy ekranującej białego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

DS2: Napęd ekranujący sygnału 2 (podłączenie do wewnętrznej warstwy ekranującej czarnego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

SIG GND: Masa sygnału (podłączenie do ekranu Ex kabla STT3200) EXT+: Cewka 1
(podłączenie do czerwonego kabla)

EXT-: Cewka 2 (podłączanie do żółtego kabla)

8.3.2 Podłączenie kabla STT3200



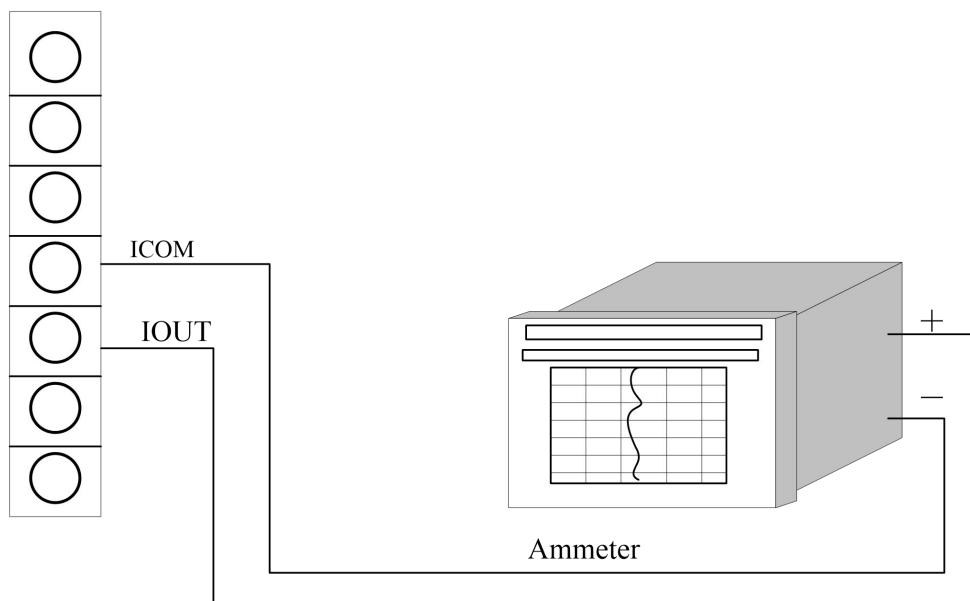
STT3200

Schematic Diag for Cable Preparation

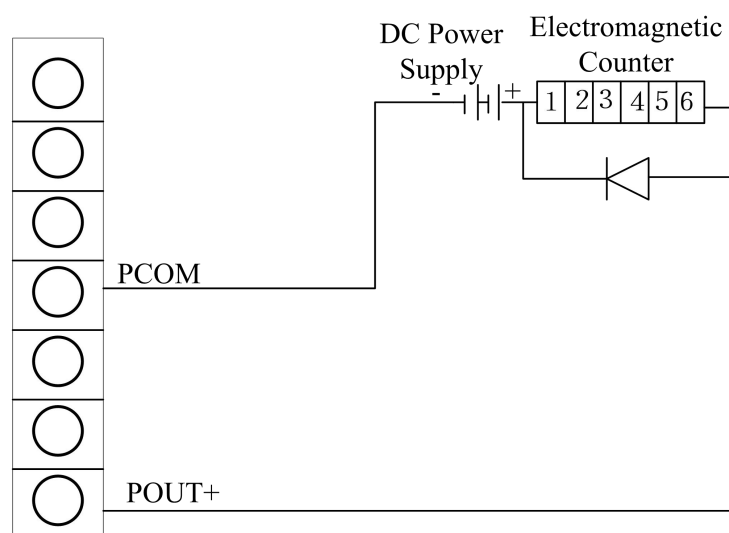
Rys. 13 Schemat przygotowania kabla STT3200

8.4 Okablowanie sygnału wyjściowego

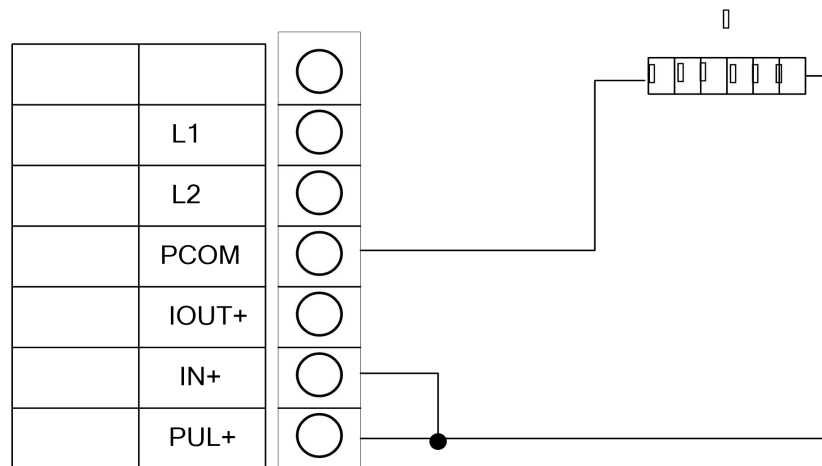
Przełącznik DIP SW1 jest ustawiony w pozycji ON, aby dostarczać zasilanie +12 V do wyjścia impulsowego. Rezystor 1K Ω jest podłączony do zasilania +12V, aby zapewnić podciągnięcie. Jeśli używane jest zasilanie zewnętrzne, ustaw przełącznik w pozycji OFF.



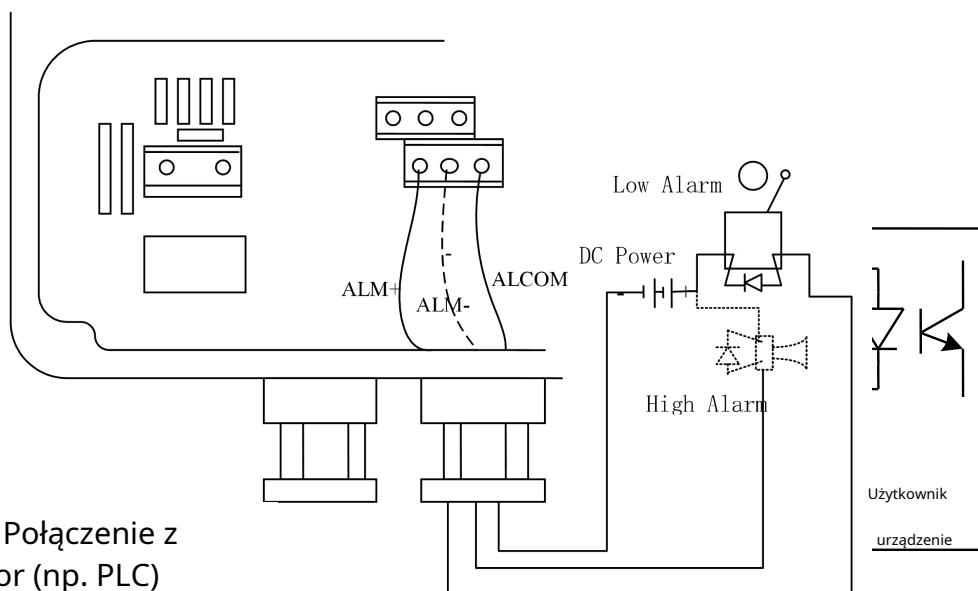
Rys. 14(a) Okablowanie wyjścia prądowego



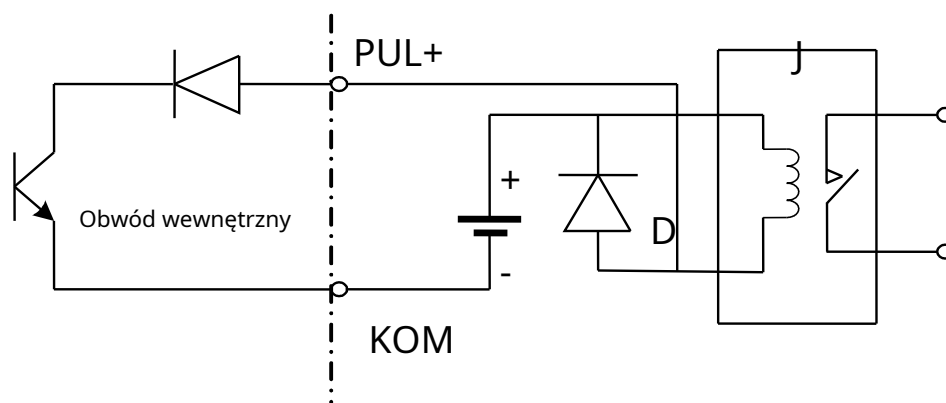
Rys.14 (b) Przykład podłączenia licznika elektromagnetycznego



Rys. 14(c) Przykład podłączenia licznika elektrycznego



Rys. 14(e) Połączenie z transoptor (np. PLC)



Rys.14 (f) Połączenie z przekaźnikiem (np. PLC)

Ogólnie rzecz biorąc, przekaźnik pośredni potrzebuje zasilania 12 V lub 24 V. E. D to dioda pochłaniająca przepięcia, która zwykle jest wbudowana w przekaźnik. Jeśli nie, konieczny jest zewnętrzny.

9. Autodiagnostyka i rozwiązywanie problemów

Konwerter wykonany jest w technologii montażu powierzchniowego i nie podlega naprawie przez użytkownika. Nie otwieraj obudowy konwertera.

Funkcja autodiagnostyki konwertera umożliwia wyświetlanie informacji alarmowych za wyjątkiem awarii zasilania lub sprzętu. A '!' Symbol jest wyświetlany w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD, a informacje o usterkach można odczytać z dolnej linii, naciskając klawisz W DÓŁ. Użytkownik może sprawdzić przepływomierz na podstawie informacji o alarmie. Poniżej podano kilka przykładów alarmów:

Cewka Alm
Elctrd Alm
EpPipe Alm
Niski alarm
Wysoki alarm

Poniżej podano informacje dotyczące rozwiązywania problemów:

9.1 Brak obrazu

- a) Sprawdź połączenie zasilania;
- b) Sprawdź bezpiecznik;
- c) Sprawdź napięcie zasilania;
- d) Sprawdź, czy można regulować kontrast wyświetlacza LCD. Dostosuj, jeśli to możliwe;
- e) Wróć do bazy, jeśli a) do d) wszystko jest w porządku.

9.2 Alarm cewki

- a) Sprawdź, czy zaciski EXT+ i EXT- są otwarte;
- b) Sprawdź, czy rezystancja cewki jest mniejsza niż 150 Ω ;
- c) Wymień konwerter, jeśli a) i b) są w porządku.

9.3 Alarm pustej rury i alarm elektrod

- a) Sprawdź, czy rurka czujnika jest wypełniona cieczą;
- b) Sprawdź połączenie przewodów sygnałowych;
- c) Podłącz zaciski SIG1, SIG2 i SIG GND. Jeśli wskazanie alarmu zniknie, potwierdza się, że konwerter działa prawidłowo. Alarm może być spowodowany obecnością pęcherzyków w płynie;
- d) W przypadku alarmu elektrod, zmierz rezystancję pomiędzy dwiema elektrodami za pomocą multimetru. Odczyt powinien wynosić od 3 do 50 k Ω . W przeciwnym razie elektrody zostaną zanieczyszczone lub zakryte.

9.4 Wysoki alarm

Zwiększ zakres przepływu.

9.5 Alarm niski

Zmniejsz zakres przepływu.

9.6 Niedokładny pomiar

- a) Sprawdź, czy rurka czujnika jest wypełniona mierzoną cieczą.
- b) Sprawdź okablowanie;
- c) Sprawdź, czy współczynnik czujnika i zero przepływu są takie same jak te na arkuszu kalibracyjnym.

10. OPAKOWANIE

Pakiet zawiera:

Zamówiony przepływomierz
elektromagnetyczny; Instrukcja obsługi;
Certyfikat;

Lista rzeczy do spakowania.

11. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Aby zapobiec uszkodzeniu przepływomierza w transporcie, opakowanie należy przechowywać w stanie nieotwartym przed dotarciem do miejsca montażu. Pomieszczenie magazynowe powinno spełniać następujące warunki:

- A. Odporny na deszcz, odporny na wilgoć;
- B. Unikanie silnych wibracji i wstrząsów
- C. Temperatura od -20 do +60°C, wilgotność względna mniejsza niż 80%

12. OBSŁUGA

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy przeprowadzić następującą kontrolę w celu sprawdzenia,

- czy:
- a. Wystąpiły jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane transportem lub instalacją;
 - B. Używana moc jest taka sama jak na etykiecie na przepływomierzu;
 - C. Okablowanie jest prawidłowe.

Po kontroli należy włączyć zawór w celu napełnienia rury i upewnić się, że nie ma wycieków oraz że gaz znajdujący się w rurze został usunięty. Włącz zasilanie i przepływomierz jest gotowy do pracy po 10 minutach nagrzewania.

Jeśli wystąpi jakiś problem, zapoznaj się z sekcją 9 dotyczącą rozwiązywania problemów. Jeżeli urządzenie nadal nie działa prawidłowo, należy natychmiast skontaktować się z producentem.