

Ultradźwiękowy przepływomierz DW-S

Instrukcja obsługi

Spis treści:

1. Opis urządzenia	
2. Menu	2
2.1. Parametry wyjścia	2
2.1.1. Przekaznik punktu sygnalizacji_1	2
2.1.2. Przekaznik punktu sygnalizacji_2	2
2.1.3. Sygnał wyjściowy 4-20mA, 0-10V, częstotliwość	3
2.1.4. Ograniczenie maksymalnego przepływu	3
2.2. Parametry urządzenia	3
2.2.1. Modus DW-S, przepływomierz-sumator	3
2.2.2. Jednostki przepływu	4
2.2.3. Kierunek przepływu	4
2.2.4. Odcięcie przy wycieku	4
2.2.5. Awaria zasilania, baterii	4
2.2.6. Kod zabezpieczający PIN	5
2.2.7. Interface RS-232 lub RS-485	5
2.2.8. Przywracanie ustawień fabrycznych	5
2.3. Parametry matematyczne	5
2.3.1. Krzywa współczynnika K	6
2.3.2. Krzywa offsetu	6
2.3.3. Krzywa integracji	6
2.3.4. Automatyczne zerowanie przepływu	6
2.4. Test funkcjonalny urządzenia	6
2.4.1. Wskazanie napięcia zasilania	6
2.4.2. Offset 4-20mA	6
2.4.3. Wartość współczynnika K 4-20mA	7
2.4.4. Wartość współczynnika K 0-10V	7
2.4.5. Przepływ – test	7
2.4.6. Przekazniki – test	7
3. Komunikaty o błędach	7
4. Pokrywa, układ przyłączy	7
4.1. Zasilanie, złącze 4-biegunowe	7
4.2. Przekazniki, złącze 6-biegunowe	7
4.3. Interface, RS232/ RS485	7
5. Dane techniczne	8



1. Opis urządzenia

Urządzenie DW-S wykrywa przepływ i zlicza przepływ objętościowy w rurociągu bazując na zwłoce czasowej z częstotliwością co 45 pikosekund.

Dostępnych jest wiele rodzajów przyłącza:

- ½” mosiężne lub ze stali nierdzewnej, przepływ max. ok. 80 l/min.
- 1” ze stali nierdzewnej, przepływ max. ok. 180 l/min.
- 2” ze stali nierdzewnej, przepływ max. ok. 1000 l/min.

Wszystkie powyższe przyłącza posiadają zewnętrzny gwint do montażu urządzenia na rurociągu.

Media: woda, olej, emulsje itp. ciecze z niewielką zawartością gazu (bąbelków)

Nie należy stosować urządzenia DW-S, jeżeli przekroczone są podane w niniejszej dokumentacji ciśnienie i temperatura.

Rada!

Urządzenie DW-S nie może być używany jako wyłączny element systemu zabezpieczeń zgodnie z DGR 97/23/EG

2. Menu

Poprzez menu urządzenia użytkownik może przystosować je do konkretnej aplikacji.

Przepływomierz posiada prostą strukturę i jest łatwy w obsłudze. Przycisk <P> aktywuje menu. Przy pomocy strzałek w dół i w górę można wybrać jeden z czterech punktów menu

- Output Parm's (parametry wyjścia)
- Instrument Parm's (parametry urządzenia)
- Math Parm's (parametry matematyczne)
- Instrument Test (test urządzenia)

Wcisnąc przycisk <P>, aktywuje się punkt menu wyświetlany z gwiazdką <*>. Parametry można zmieniać przy pomocy strzałek w dół lub w górę. Wybrana wartość zostaje zapisana po wciśnięciu <P>. Wszystkie ustawione dane są zapisywane w stałej pamięci urządzenia.

Uwaga:

Zmiana parametru musi być zatwierdzona przyciskiem <P> w ciągu max. 5 sek. Po upływie tego czasu urządzenie powraca do poprzedniej wartości.

Rada:

Parametry krytyczne dla urządzenia są zabezpieczone kodem, który otrzymać można od producenta.

2.1. Parametry wyjścia <Output Parm's>

2.1.1. **Przełącznik 1** – ustawianie punktu zadziałania przełącznika 1

2.1.1. **Przełącznik 2** – ustawianie punktu zadziałania przełącznika 2

Jeśli mierzony przepływ przekroczy lub spadnie poniżej ustawionego punktu, zadziała przypisany mu przekaźnik. Jeśli punkt zadziałania zostanie nastawiony na 0, przekaźnik nigdy nie zadziała.

Przekaźniki DW-S są typu SPDT, 30VDC / 1A i odpowiednio 120VAC / 1A obciążenia rezystancyjnego.

2.1.3. **U-I-F Output** – wybór prądu, napięcia i częstotliwości na wyjściu

4–20mA – analogowe wyjście prądowe 4-20 mA, rezystancja 0-1000 Ohm

0–10V – analogowe wyjście o napięciu 0-10 V, fale ok. 1 MOhm

Freq.Out – wyjście o częstotliwości nastawnej z Fmax 32KHz, fale ok. 2 KOhm

Przylącze elektryczne jest 2-pinowe, 4-polowe. Wszystkie sygnały na wyjściu są uziemione(patrz 4.1).

Po wybraniu częstotliwości wyjścia, możliwe jest ustawienie wymaganego zakresu częstotliwości **Fout-Max** od 125Hz <= Fout <= 32KHz. Sygnał jest prostokątny o amplitudzie ok. 16Vpp przy napięciu 24VDC i oporności 4.7 KOhm.

2.1.4. Maksymalny przepływ – **Max Flow Limit**

Parametr ten wskazuje, przy jakiej wartości przepływu wygenerowany zostanie maksymalny sygnał na wyjściu. (4-20mA, 0-10V, Fout). Możliwe jest więc dostosowanie górnej granicy zakresu pomiarowego do własnych wymagań. Kiedy osiągnięty zostanie maksymalny przepływ, na wyjściu pojawi się maksymalny sygnał.

Rada:

Jeśli przepływ przekroczy określony górny poziom, na wyświetlaczu pojawi się komunikat <Overflow> i odpowiednio:

4-20 mA -> wygenerowany zostanie sygnał 24mA

0-10V -> wygenerowany zostanie sygnał 12V

Freq.Out -> pokaże się **Fout-Max**

Jeśli przepływ spadnie poniżej zakresu, odpowiednio:

4-20mA -> wygenerowany zostanie sygnał 2mA

0-10V -> wygenerowany zostanie sygnał 0V

Freq.Out -> wygenerowany zostanie 0Hz

2.2. Parametry urządzenia <Instrument Parms>

2.2.1. DW-S Modus, Przepływomierz – sumator – **DW-S**

Przepływ – urządzenie pracuje jako przepływomierz

Sumowanie – urządzenie pracuje jako sumator

Sumator nadal pracuje, nawet w przypadku braku zasilania.

Awarię (brak) zasilania wskazuje komunikat **Bat Check** (patrz 2.2.5.)

Rada:

Sumator działa zawsze, nawet, gdy urządzenie nie pracuje w trybie **Totalize** (sumator). Podczas pracy urządzenia w trybie **Totalize**, dodaną sumę można usunąć za pomocą strzałki w górę.

2.2.2. Jednostki przepływu – Wybór jednostek przepływu – *Select Flow Unit*

Dostępne jednostki:

l/sec – litr na sekundę

l/min – litr na minutę

l/h – litr na godzinę

m³/min – metr sześcienny na minutę

m³/h - metr sześcienny na godzinę

gal/sec – galon na sekundę

gal/min - galon na minutę

gal/h - galon na godzinę

% - procent z Max Flow Limit – maksymalny przepływ

m/sec – prędkość przepływu w metrach na sekundę

Rada:

Jeśli urządzenie pracuje w trybie pomiarowym, można sprawdzić prędkość przepływu wciskając strzałkę do góry.

Po wciśnięciu strzałki w dół, wyświetlona zostaje prędkość rozchodzenia się dźwięku w medium w m/s.

2.2.3. Kierunek przepływu – odwrócenie przepływu – *Reverse Flow*

Funkcja odwrócenia przepływu – ***Reverse Flow*** - odwraca wartość wskazanego przepływu.

DW-S nie mierzy ujemnego przepływu, więc jeśli po instalacji pojawi się przepływ 0 (podczas, gdy przepływ jest), kierunek przepływu należy odwrócić poprzez funkcję odwrócenia przepływu - *Reverse Flow*.

2.2.4 Odcięcie przy małym przepływie – *Low Flow Cut-Off*

Jeśli całkowita wartość przepływu będzie mniejsza od ***Max Flow Limit*Low_Flow_Cut_Off***, urządzenie wskaże 0. Wartość odcięcia przy małym przepływie może być ustawiona w zakresie od 0 do 10% przepływu maksymalnego ***Max Flow Limit***. Zaleca się nastawę przynajmniej na 1-2%.

2.2.5. Test zasilania – *BatCheck*

Funkcja ***BatCheck*** służy do rejestrowania braku zasilania, wtedy też pojawia się sygnał dźwiękowy i komunikat <Pwr.Supply fail>. Aby go skasować i przywrócić urządzenie z powrotem do trybu pomiaru, należy wcisnąć jednocześnie <P> i strzałkę w górę.

Funkcja ta jest zalecana, gdy urządzenie działa jako sumator i powinno informować o spadku zasilania, które może powodować błędne odczyty.

2.2.6. Zabezpieczenie zapisanych parametrów – **Pin**

Parametry urządzenia są zabezpieczone kodem PIN. Ich zmiana bez pinu będzie niemożliwa. Jeśli funkcja zabezpieczania kodem pin jest włączona, urządzenie zażąda 4-znakowego hasła podczas zmiany jakiegokolwiek parametru. Funkcja pozostaje włączona do momentu jej wyłączenia.

Rada:

Zaleca się zapisanie kodu PIN w bezpiecznym miejscu. Jeśli PIN zostanie utracony, należy skontaktować się z producentem, aby go odzyskać.

2.2.7. Interfejs RS-232 lub RS-485 – **COM Interface**

Dostępne są następujące opcje:

DW-S z RS-232

DW-S z RS-485, Half Duplex

Rada:

Jeśli używany jest interfejs RS-485, urządzenie wymaga ważnego adresu Bus.

2.2.8. Przywracanie ustawień fabrycznych - **Restore Factory Settings**

Przywraca ustawienia fabryczne.

2.3 Parametry matematyczne <Math.Parms>

2.3.1. Wykres współczynnika K – **K-Factor**

Funkcja ta służy do dostosowania wykresu charakterystyki do wzoru:

$$Q_{\text{korr}} = Q_{\text{ist}} * K;$$

Q_{ist} – przepływ zmierzony;

Q_{korr} – przepływ skorygowany;

K – wyrażenie rzeczywiste (mnożnik)

Funkcja ta stosowana jest, jeśli warunki przepływu zmieniły się w stosunku do oryginalnej kalibracji.

Rada:

Funkcja ta jest chroniona kodem (KO_Code). Jeśli będzie on potrzebny, należy skontaktować się z producentem.

2.3.2. Wykres charakterystyki dynamicznego offsetu – Dynamical Offset

Funkcja ta służy do dostosowania wykresu charakterystyki do wzoru:

$$Q_{\text{kor}} = Q_{\text{ist}} + \text{DynOffset} * (Q_{\text{ist}}/Q_{\text{maxPhys}});$$

Q_{ist} – przepływ zmierzony;

Q_{kor} – przepływ skorygowany;

Q_{maxPhys} – maksymalny przepływ w rurze przy $v = 5 \text{ m/s}$

DynOffset – wyrażenie rzeczywiste (dodatnie)

Rada:

Funkcja ta jest chroniona kodem (KO_Code). Jeśli będzie on potrzebny, należy skontaktować się z producentem.

2.3.3. Czas całkowania - *Integration Time*

Urządzenie DW-S potrzebuje ok. 80 ms na jeden pomiar przepływu. Wylicza ten przepływ z min. 10, a max. 100 pomiarów. Oznacza to, że zakres czasu całkowania może wynieść od 0,8s do 8s. Średnia wartość jest wyliczana za pomocą metody funkcji eksponentialnej.

2.3.4. Nastawa punktu zero – *Auto Zero Instrument*

Funkcja służy do automatycznego zerowania urządzenia. Zakłada się, że odcinek rury, na którym zamontowany jest DW-S, jest całkowicie wypełniony nieruchomym medium, bez bąbelków powietrza.

2.4 Test funkcji urządzenia <Instr.Test>

2.4.1. Wskazanie zasilania – *Supply Voltage*

Urządzenie działa jako woltomierz i wskazuje aktualny poziom zasilania. Aby zakończyć pomiar, naciśnij przycisk <P>.

Rada!

Dopuszczalne zasilanie to 24VDC +/- 15%, max. falowanie 100mV

Używanie zasilaczy o niewystarczającym prądzie, może spowodować niedokładny pomiar DW-S. Niedopuszczalne jest stosowanie innych obciążeń o tym samym prądzie, co DW-S.

2.4.2. 4-20 mA offset wyjścia analogowego – *4-20mA Offset*

Funkcja ta jest przeznaczona do specjalnych aplikacji i zabezpieczona kodem fabrycznym.

2.4.3. 4-20 mA - wartość K na wyjściu – **4-20mA K-Value**

Funkcja ta jest przeznaczona do specjalnych aplikacji i zabezpieczona kodem fabrycznym.

2.4.4. 0-10V- wartość K (napięcie) na wyjściu – **0-10V K-Value**

Funkcja ta jest przeznaczona do specjalnych aplikacji i zabezpieczona kodem fabrycznym.

2.4.5. Funkcja testu przepływu – **Flow Test**

Funkcja ta symuluje przepływ od najniższego do maksymalnego – **Max Flow Limit**, dla celów testowych podczas montażu na obiekcie. Działają: wyświetlacz, przekaźniki, zarówno 4-20 mA jak i 0-10V, Fout, interfejs. Urządzenie DW-S pracuje wtedy bez rurociągu i medium.

2.4.6. Funkcja testu przekaźników – Relays Test

Funkcja naprzemiennego testu przekaźników (on/off).

3. Komunikaty o błędach

Błąd 1: Echo Bad (złej jakości odbicia)

Medium z turbulencjami, pomiar jest niemożliwy.

Błąd 2: No Fluid (brak medium)

W rurociągu nie ma medium. Pomiar jest niemożliwy.

Jeśli urządzenie wyświetla pomiar na poziomie 0, podczas gdy przepływ rzeczywiście istnieje, należy zmienić kierunek przepływu w menu. Patrz punkt 2.2.3.

4. Demontaż klapki/ osłony przyłączy

W pierwszej kolejności należy zdjąć klapkę, aby zyskać dostęp do przyłączy.

4.1 Zasilanie, prąd - napięcie – częstotliwość na wyjściu, złączka 4-biegunowa

Pin 1: wyjścia 4-20 mA / 0-10V / częstotliwość

Pin 2: GND

Pin 3: GND

Pin 4: +24VDC +/- 15%

4.2 Wyjście przekaźników, zaślepka 6-polowa

Pin 1: Przekaźniki 2, zestyk normalnie otwarty

Pin 2: Przekaźniki 2, zestyk środkowy

Pin 3: Przekaźniki 2, zestyk normalnie zamknięty

Pin 4: Przekaźniki 1, zestyk normalnie otwarty

Pin 5: Przekaźniki 1, zestyk środkowy

Pin 6: Przekaźniki 1, zestyk normalnie zamknięty

4.3 Interfejs, RS232 / RS485

RS-232, Opcja

Pin 1: TxD

Pin 2: RxD

Pin 3: GND

Wyłączny przedstawiciel:

REKORD S.A.

ul. Sprawiedliwości 6, p. II,

05-800 Pruszków

tel. 22/759 85 88, 759 85 98; fax. 759 62 97

www.rekordsa.pl

office@rekordsa.pl

mierzymysypkie.pl

sierrainstruments.pl