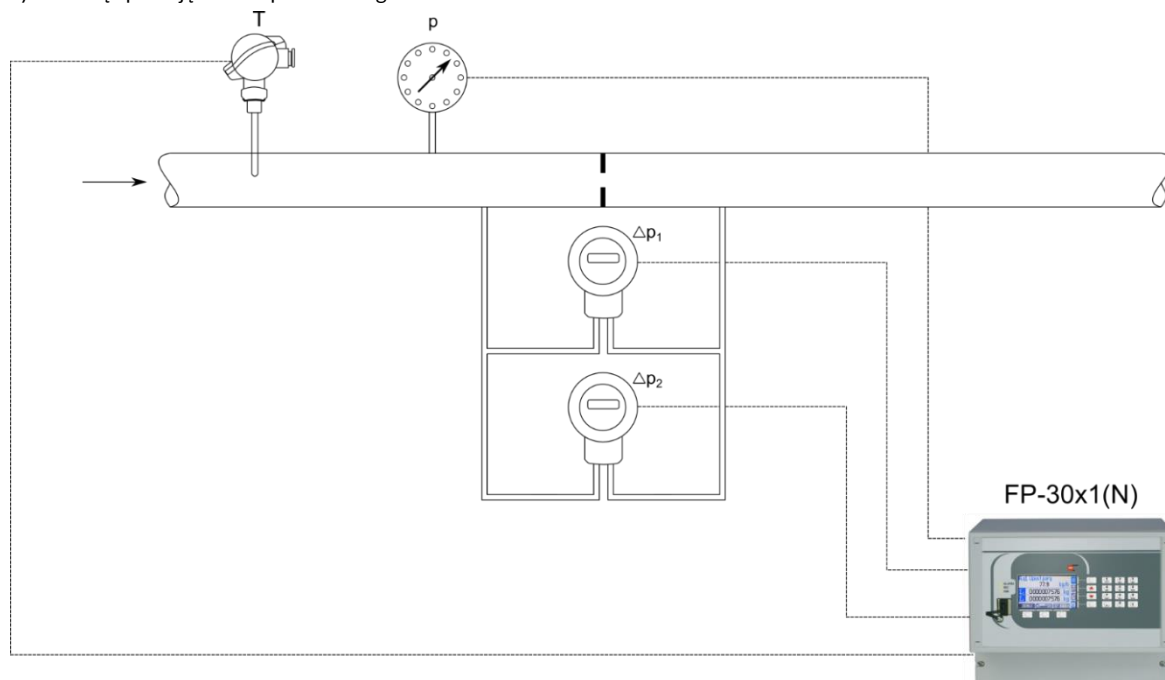


WSPÓŁPRACA PRZELICZNIKA Z DWOMA PRZETWORNIKAMI RÓŻNICY CIŚNIEŃ

W przypadku pomiarów zwężkowych często zachodzi konieczność określenia wartości strumienia przepływu w dużej rozpiętości, przy jednoczesnym zachowaniu względnie wysokiej dokładności pomiaru. W tym celu w układzie stosuje się dwa przetworniki różnicy ciśnień Δp oraz przelicznik FP-30x1(N). Dla istniejącego lub nowego układu zwężkowego stanowi to ekonomiczne rozwiązanie. Możliwy jest pomiar przepływu pary nasyconej i przegrzanej, gazów technicznych i cieczy. Poniżej opisano przykładową aplikację układu pomiarowego.



• Sposób działania układu

Jeden z zainstalowanych w układzie przetworników mierzy wartość różnicy ciśnień w pełnym zakresie pomiarowym (Δp_1), drugi w zakresie małych przepływów (Δp_2). Przelicznik FP-30x1(N) równolegle prowadzi obliczenia dla obu przetworników Δp . W urządzeniu skonfigurowane są dwa układy pomiarowe (A oraz B) i w zależności od aktualnej wartości przepływu masowego następuje zmiana odczytywanej wartości. Rezultat finalny pomiaru jest wyświetlany na dodanym kanale obliczeniowym.

Dla konfiguracji przelicznika opisanej poniżej:

1. Jeżeli przepływ masowy $A.qm$ jest mniejszy niż podana wartość, przekraczany jest próg alarmowy i wysterowane wyjście przekaźnikowe. Stan z wyjścia przekaźnikowego (dla konfiguracji jak poniżej zwarty) podawany jest na wejście pomiarowe (np. dla FP-3011 WE5 skonfigurowane tak by przyjmować wtedy wartość 1) przypisane do wyniku A.L, a następnie prowadzone są obliczenia opisane poniżej.
2. Jeżeli przepływ masowy $A.qm$ jest większy niż podana wartość, próg alarmowy nie jest przekraczany, a wyjście przekaźnikowe przyjmuje stan rozarty (dla konfiguracji jak poniżej). Stan z wyjścia przekaźnikowego podawany jest na wejście pomiarowe (np. dla FP-3011 WE5 skonfigurowane tak by przyjmować wtedy wartość 0) przypisane do wyniku A.L, a następnie prowadzone są obliczenia opisane poniżej.
3. Za pomocą formuły matematycznej, w zależności od wartości kanału A.L (0 lub 1) wybierany jest odpowiedni pomiar przepływu na kanale obliczeniowym, np. przełączanie pomiaru przepływu masowego realizowane jest jako $A.q = B.qmD * A.L + A.qmD * (1 - A.L)$, dla $A.L=1$ formuła obliczana jest jako $A.q = B.qmD * 1 + A.qmD * (1 - 1) = B.qmD$, czyli następuje przełączenie na pomiar w zakresie mniejszego przepływu.






Uwaga: Wyjście przekaźnikowe należy podłączyć zewnętrznie do wejścia pomiarowego.

• Konfiguracja przelicznika

Współpraca przelicznika FP-30x1(N) z dwoma przetwornikami różnicy ciśnień Δp wymaga konfiguracji dwóch układów pomiarowych. Przelicznik może być skonfigurowany na komputerze przy użyciu dedykowanego programu lub z poziomu urządzenia.

Poniżej przedstawiono przykładową konfigurację przelicznika FP-3011 wykonywaną z poziomu urządzenia. Opis dotyczy układu przedstawionego na rysunku (pomiar przepływu masowego pary). Możliwy jest pomiar przepływu dowolnego medium, należy przeprowadzić analogiczną konfigurację z uwzględnieniem mierzonej wielkości (np. *Pomiar przepływu i energii cieplnej cieczy*).

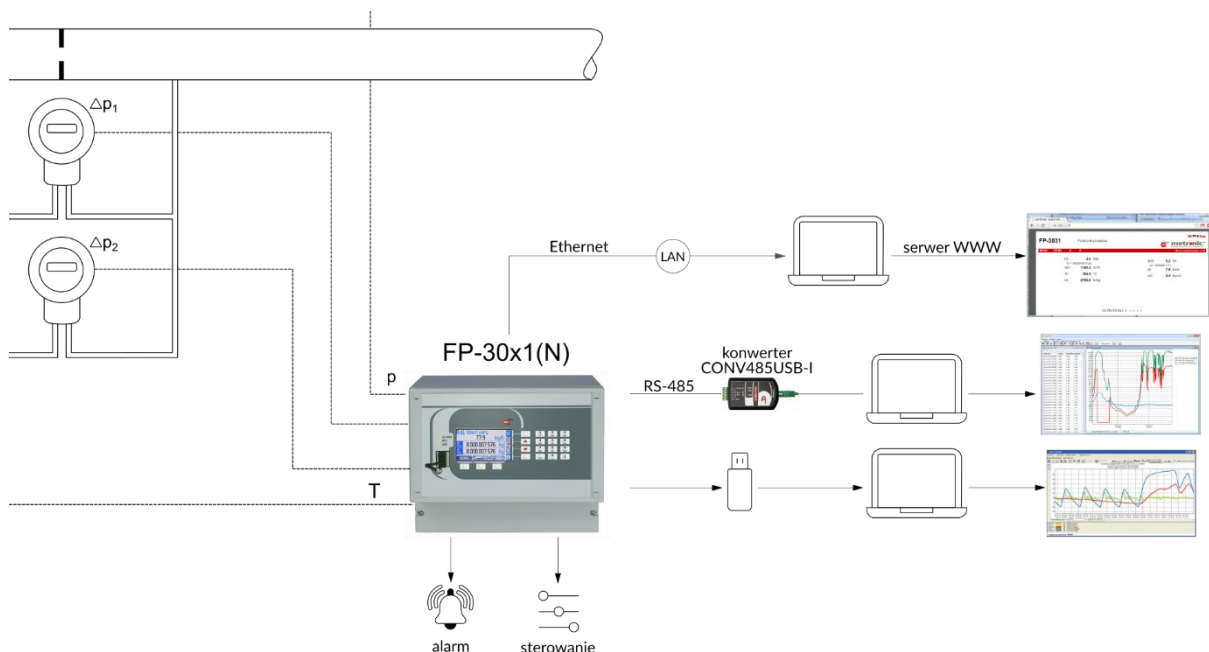
1. Konfiguracja ustawień możliwa jest z poziomu administratora (☞ → MENU GŁÓWNE → Logowanie → hasło → OK),
2. Dwa układy (A oraz B) należy skonfigurować jako *Pomiar przepływu i energii cieplnej pary* oraz wybrać *przepływomierz zwężkowy* (MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A./B. → Wybór rodzaju układu → Pomiar przepływu i energii cieplnej pary → DALEJ → wybierz rodzaj pary (dla rysunku jak wyżej *Para przegrzana*) → DALEJ → Przepływomierz zwężkowy → DALEJ),

3. Należy ustawić parametry przepływomierza zwężkowego dla obu układów (MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A./B. → Przepl. zwężkowy dla Δp^D → konfiguracja),
4. W układzie A należy dodać dodatkowe wyniki mierzone:
 - a. A.L – dodanie dodatkowego wyniku: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A. → Inne pomiary i obliczenia → Dodaj nowy → Dodatkowy pomiar innej wielkości → DALEJ → A.L → ,
 - b. $A.Po = B.PD * A.L + A.PD * (1 - A.L)$ – dodanie dodatkowego wyniku obliczanego: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A. → Inne pomiary i obliczenia → Dodaj nowy → Wartość wprowadzana według obliczonej formuły → A.Po → ; wprowadzenie obliczanej formuły: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A. → Inne pomiary i obliczenia →  → Formuła → wprowadź formułę →  → ,
 - c. $A.q = B.qmD * A.L + A.qmD * (1 - A.L)$ – sposób konfiguracji jak w pkt. 4.b.,
 - d. $A.qv = B.qvD * A.L + A.qvD * (1 - A.L)$ – sposób konfiguracji jak w pkt. 4.b.,
5. Należy skonfigurować wyjście przekaźnikowe (MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Wyjścia przekaźnikowe → Wyjście PK1 → Tryb → Sterowanie → Aktywne → Zwarte),
6. Należy skonfigurować kanał pomiarowy: dla $A.qm^D$ wybrać próg alarmowy dolny, poziom oraz histerezę: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Alarmy i sterowanie → A. → $A.qm^D$ → Próg 1 → Tryb → Dolny → Poziom → wartość dla której należy przełączyć na drugi przetwornik → Histeresa → wartość → Sterowanie → PK1 (wyjście przekaźnikowe skonfigurowane w pkt. 5),
7. Należy przypisać kanały do wejść pomiarowych, te same wartości w układach A i B np. $A.pD$ oraz $B.pD$ należy przypisać do tego samego wejścia pomiarowego (MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Wejścia pomiarowe → Przypisanie) oraz skonfigurować wejścia pomiarowe; dla wejścia przypisanego do wyniku A.L należy wybrać tryb Stan, dla zwarcia wartość 1, dla rozwarcia 0 (np. wynik A.L przypisany do wejścia WE5: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Wejścia pomiarowe → Wejście WE5 → Tryb → Stan → Zwarcie → 1 → Rozwarcie → 0).

Uwaga: Przetwornik różnicy ciśnień nie może sygnalizować awarii prądem większym niż 20 mA lub mniejszym niż 4 mA po przekroczeniu zakresów pomiarowych. Jeśli przetwornik sygnalizuje awarię, to informacja o „fałszywej” awarii będzie widoczna we wszystkich wynikach.

• Odczyt i rejestracja wyników

Urządzenie FP-30x1(N) przelicza parametry mierzonego medium jako jednostka niezależna od systemu sterowania. Przelicznik archiwizuje odczytane oraz obliczone wartości, zgodnie z wprowadzonymi ustawieniami. Pliki archiwum mogą być pobrane z urządzenia przy użyciu pamięci przenośnej (klucz USB). Ethernet oraz serwer WWW umożliwiają odczyt wartości bieżących. Dodatkowo oprogramowanie na PC umożliwia wizualizację danych archiwalnych lub bieżących wartości (FP-3000-Raport, mLog). Przelicznik umożliwia sygnalizację alarmową oraz sterowanie. Urządzenie FP-30x1(N) może być włączone do systemu nadrzędnego SCADA.



• Informacja producenta

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian niektórych funkcji w związku z ciągłym udoskonalaniem konstrukcji przyrządu.

Producent: METRONIC AKP s.c.
31-426 Kraków, ul. Żmujdzka 3
Tel.: (+48) 12 312 16 80
www.metronic.pl