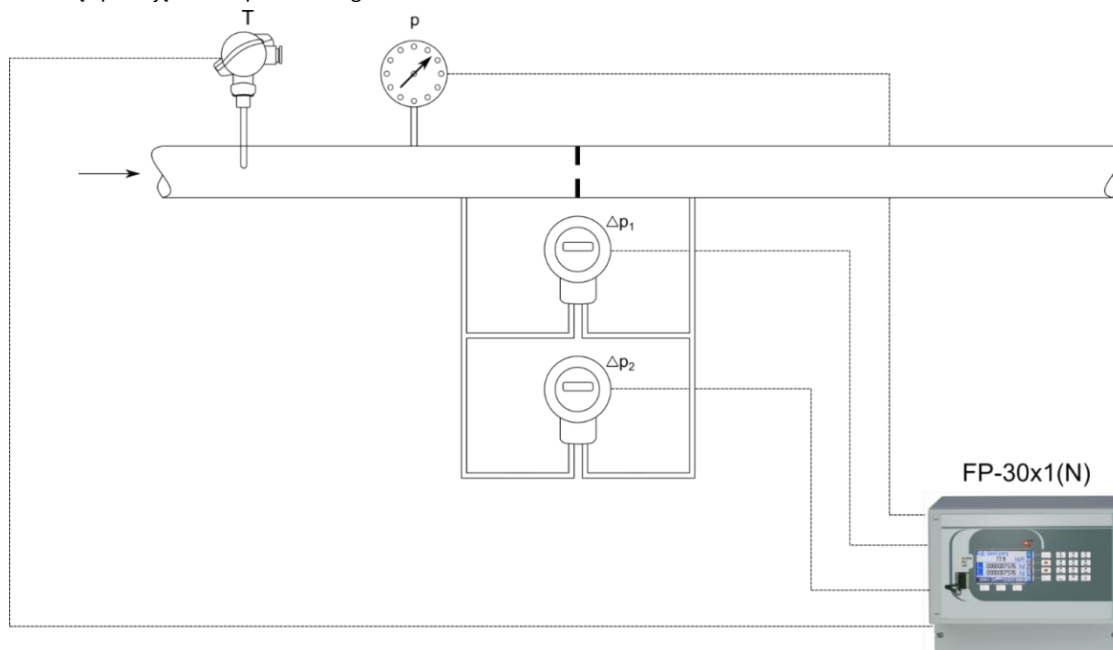


## WSPÓŁPRACA PRZELICZNIKA Z DWOMA PRZETWORNIKAMI RÓŻNICY CIŚNIEŃ

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  $\Delta p$  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 ( $\Delta p_1$ ), drugi w zakresie małych przepływów ( $\Delta p_2$ ). Przelicznik FP-30x1(N) równolegle prowadzi obliczenia dla obu przetworników  $\Delta p$ . W urządzeniu skonfigurowane są dwa układy pomiarowe (A oraz B) i w zależności od aktualnej wartości przepływu masowego następuje zmiana odczytywanej wartości. Wynik 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  $\Delta p$  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 mierzonych wielkości (np. *Pomiar przepływu i energii cieplnej cieczy*).

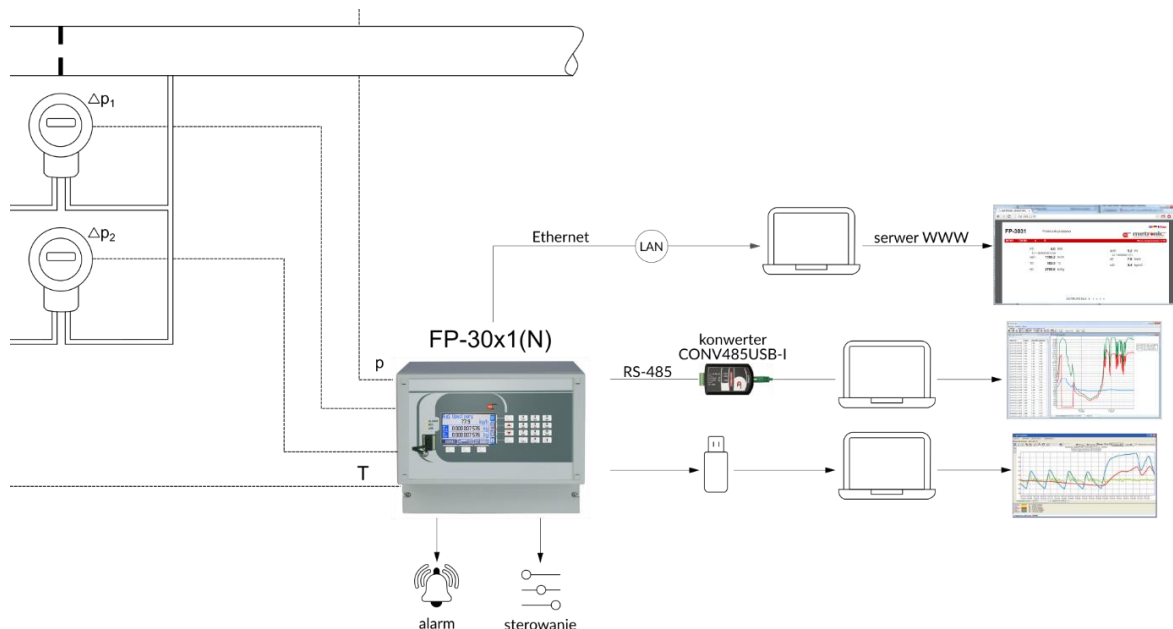
1. Konfiguracja ustawień możliwa jest z poziomu administratora (☞ → MENU GŁÓWNE → Logowanie → hasło → OK),
2. Dwa układy (A oraz B) należy skonfigurować jako *Pomiar przepływu i energii cieplnej pary* oraz wybrać *przepływomierz zwężkowy* (MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A./B. → Wybór 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. → Przepł. zwężkowy dla  $\Delta p^D$  → 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 →  $\text{[OK]}$
  - b.  $A.P_o = B.P_D * A.L + A.P_D * (1 - A.L)$  – 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 →  $\text{[OK]}$ ; wprowadzenie obliczanej formuły: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Układy pomiarowe A,B → A. → Inne pomiary i obliczenia →  $\text{[OK]}$  → Formuła → wprowadź formułę →  $\text{[OK]}$  →  $\text{[OK]}$ ,
  - c.  $A.q = B.q_mD * A.L + A.q_mD * (1 - A.L)$  – sposób konfiguracji jak w pkt. 4.b.,
  - d.  $A.q_v = B.q_vD * A.L + A.q_vD * (1 - A.L)$  – 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.q<sub>m</sub><sup>D</sup> wybrać próg alarmowy dolny, poziom oraz histerezę: MENU GŁÓWNE → Ustawienia → Alarmy i sterowanie → A. → A.q<sub>m</sub><sup>D</sup> → Próg 1 → Tryb → Dolny → Poziom → wartość dla której należy przelączyć na drugi przetwornik → Histereza → 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.p<sub>D</sub> oraz B.p<sub>D</sub> 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 → Rozzwarcie → 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 Sp. J.  
31-426 Kraków, ul. Żmujdzka 3  
Tel.: (+48) 12 312 16 80  
[www.metronic.pl](http://www.metronic.pl)

Wersja instrukcji: 210312PL