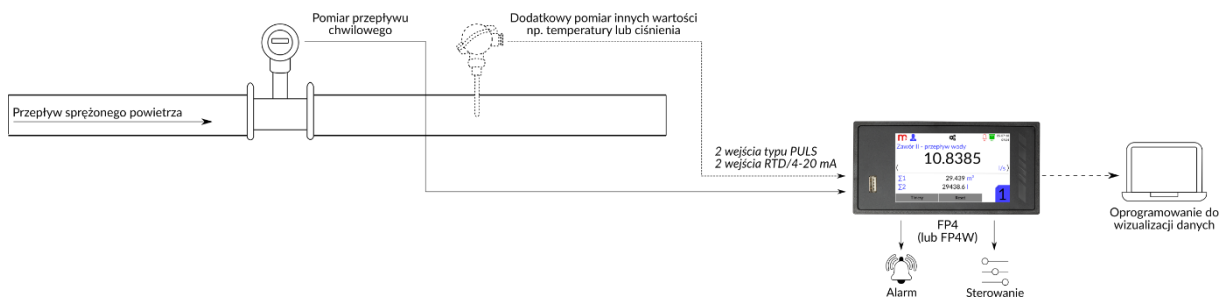


POMIAR I REJESTRACJA PRZEPŁYWU SPRĘŻONEGO POWIETRZA W OPARCIU O PRZEPŁYWOMIERZ TERMICZNY I LICZNIK FP4

Pomiar przepływu sprężonego powietrza umożliwia analizę i kontrolę zużycia medium w zakładzie przemysłowym. Pomiar może być realizowany w oparciu o różnego rodzaju przepływomierze np. termiczne, objętościowe lub zwężkę pomiarową. Poniżej przedstawiono pomiar przepływu sprężonego powietrza w oparciu o przepływomierz termiczny.

W aplikacjach, w których zainstalowany jest przepływomierz termiczny i licznik FP4/FP4W można zrealizować zliczanie przepływu sprężonego powietrza i rozbudować system pomiarowy o dodatkowe funkcje (np. alarmy, sterowanie). Wartość chwilowa przepływu przesyłana przez przepływomierz jest zliczana i archiwizowana w wewnętrznej pamięci danych licznika. W zależności od rodzaju sygnału przesyłanego przez przepływomierz (0/4-20 mA oraz PULS) w liczniku FP4/FP4W możliwe jest rozliczanie do 4 przepływów lub podłączenie dodatkowych czujników temperatury i/lub ciśnienia w celu kontrolnego monitorowania parametrów układu. Pliki archiwum licznika mogą stanowić poświadczenie warunków pracy układu.



• Odczyt wartości i zliczanie przepływu

W zależności od konfiguracji przepływomierza możliwe jest uzyskanie informacji o przepływie znormalizowanym (Nm^3/h) lub o przepływie masowym (kg/h itp.). Zainstalowany przepływomierz przesyła wartość chwilową przepływu w postaci wybranego sygnału (np. PULS, 4-20 mA). Odczytana wartość sygnału jest przeliczana przez licznik FP4/FP4W w oparciu o wprowadzoną charakterystykę. Przepływ chwilowy sprężonego powietrza wyświetlany jest jako wartość jednego z 4 kanałów pomiarowych.

Każdy kanał może mieć włączone dwa niezależne liczniki służące do zliczania przepływu. Liczniki mogą pracować w trybie dziennym, tygodniowym, miesięcznym, kasowalnym lub niekasowalnym. Możliwe jest włączenie jednego lub obu liczników. Jeśli licznik jest włączony, to automatycznie jest zliczany czas jego działania (licznik czasu pracy).

Typowo przepływomierze wyposażone są w wyjścia impulsowe lub analogowe. Do licznika FP4/FP4W mogą być doprowadzone oba typy sygnałów. W przypadku dwóch przepływomierzy z wyjściami analogowymi i dwóch przepływomierzy z wyjściami impulsowymi, licznik FP4/FP4W może rozliczać przepływ w 4 układach.

• Kontrolny pomiar dodatkowych wartości

W typowych układach ze sprężonym powietrzem wartości temperatury i ciśnienia utrzymywane są w przybliżeniu na stałym poziomie. Licznik FP4/FP4W posiada dwa wejścia analogowe do podłączenia czujników R/RTD 2-p., 0/4-20 mA, 0-10 V, -10-+10 V oraz dwa wejścia typu PULS. Jeśli wartość chwilowa przepływu sprężonego powietrza jest odczytywana przy pomocy wejść typu PULS, to do wejść analogowych mogą być podłączone czujniki temperatury i/lub ciśnienia. Kontrolne monitorowanie i archiwizacja parametrów mierzonego medium może być podstawą do potwierdzenia warunków pracy układu.

• Kanały obliczeniowe

Za pomocą kanału obliczeniowego możliwe jest wyznaczenie wartości przepływu w wybranej jednostce oraz przeliczenie np. przepływu masowego na przepływ objętościowy znormalizowany. Licznik FP4/FP4W posiada dwa kanały obliczeniowe, realizujące formułę wprowadzoną przez użytkownika: $[(A \cdot Kx) \square (B \cdot Ky)] + C$ (symbol \square oznacza wybrane działanie: +, -, * lub ÷). Współczynniki A, B i C są stałymi wartościami, wartość współczynnika Kx i Ky może być wybrana za pomocą rozwijalnej listy jako wartość 0.0 lub jako wartość wybranego kanału (Kanał 1 .. Kanał 6).

• Alarmy i sterowanie

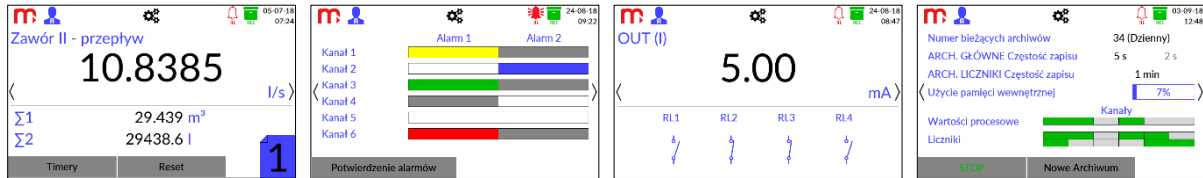
Każdy kanał może mieć włączone dwa niezależne alarmy dotyczące wartości chwilowej i realizujące jedną z dostępnych funkcji: alarm (wymagający potwierdzenia) lub sterowanie (niewymagające potwierdzenia). Przekroczenie wskazanej wartości przepływu chwilowego, temperatury lub ciśnienia (przekroczenie poziomu alarmowego) może powodować sygnalizację alarmu i/lub zmianę stanu na przypisanym wyjściu przekaźnikowym. Licznik FP4/FP4W posiada 4 wyjścia przekaźnikowe. Dla każdego kanału możliwe jest ustawienie dwóch poziomów alarmowych (jednego dolnego i jednego górnego, dwóch górnych lub dwóch dolnych) i przypisanie im różnych wyjść przekaźnikowych.

• Transmisja wyników

Wartość chwilowa przepływu, wartości liczników (zsumowany przepływ) i liczników czasu pracy oraz wartości temperatury i ciśnienia mogą być odczytane z wykorzystaniem protokołu Modbus TCP lub Modbus RTU. Urządzenie posiada jedno wyjście analogowe 4-20mA, które umożliwia retransmisję wartości chwilowej dowolnego kanału (również kanału obliczeniowego). Licznik FP4/FP4W może być włączony do systemu nadrzędnego SCADA.

• Wyświetlanie wyników

Wartości kanałów, liczników i timerów (liczników czasu pracy) oraz informacja o stanach alarmowych wyświetlana jest na dotykowym, 4" kolorowym ekranie urządzenia. Na ekranie wyświetlany jest stan wyjść przekaźnikowych (zwarłe, rozwarłe) oraz wartość prądu na wyjściu analogowym (jeśli wyjścia urządzenia są wykorzystywane). Dodatkowo wyświetlana jest informacja o stanie archiwizacji kanałów i liczników oraz o wypełnieniu pamięci wewnętrznej urządzenia.



• Odczyt i rejestracja wyników






Licznik FP4/FP4W archiwizuje wartości kanałów i liczników oraz rejestruje przekroczenia poziomów alarmowych, zgodnie z wprowadzonymi ustawieniami. Pliki archiwum mogą być pobrane z urządzenia przy użyciu pamięci przenośnej (klucz USB) lub kabla Ethernet oraz serwera WWW. Dodatkowo oprogramowanie na PC umożliwia wizualizację danych archiwalnych lub bieżących wartości (FP4-RP/FP4-RPplus, mLog).

• Konfiguracja

Współpraca licznika FP4/FP4W z przepływomierzem i/lub czujnikami temperatury/ciśnienia wymaga przeprowadzenia konfiguracji urządzenia (dodatkowo może być konieczna zmiana jumperów wewnątrz urządzenia). Licznik może być skonfigurowany na komputerze przy użyciu dedykowanego programu lub z poziomu urządzenia.

Poniżej przedstawiono przykładową konfigurację licznika FP4 do współpracy z przepływomierzem z wyjściem impulsowym, czujnikiem temperatury (Pt100) i czujnikiem ciśnienia z wyjściem 4-20 mA, wykonywaną z poziomu urządzenia. W przedstawionej konfiguracji wykorzystywane są: liczniki, alarmy, wyjścia przekaźnikowe i wyjście analogowe.

- Konfiguracja ustawień jest możliwa z poziomu Administratora: → → Logowanie → Loguj.
- Należy skonfigurować wejścia pomiarowe oraz wyjścia przekaźnikowe i wyjście analogowe:
 - Wejście, do którego podłączony jest czujnik do pomiaru temperatury (np. Pt100) należy skonfigurować zgodnie ze sposobem podłączenia czujnika (np. R/RTD 2-p.): → → Wejścia → IN1 → R/RTD 2-p. → Poprawka → wartość → .
 - Wejście, do którego podłączony jest czujnik do pomiaru ciśnienia należy skonfigurować zgodnie ze sposobem podłączenia czujnika (np. 4-20mA): → → Wejścia → IN2 → 4-20mA → Poprawka → wartość → .
 - Wejście, do którego podłączony jest przepływomierz należy skonfigurować zgodnie ze sposobem podłączenia (np. Impulsy): → → Wejścia → IN3 → Impulsy → .
 - Należy włączyć wykorzystywane wyjścia przekaźnikowe i wybrać tryb pracy wyjść: → → Wyjścia → RL1 / .. / RL4 → Normalnie otwarte → .
 - Dla wyjścia analogowego należy wybrać źródło (numer kanału) i przypisać wartości dla 4 mA i 20 mA. Możliwe jest wprowadzenie wartości awaryjnej, która zostanie przesłana w przypadku błędnej wartości kanału: → → Wyjścia → Wyjście analogowe → Źródło → Kanał 3, przypisanie wartości dla 4 mA i 20 mA → Awaria → Stała → wprowadzenie wartości → .
- Wejścia IN1-IN4 są automatycznie przypisane do kanałów od 1 do 4, kanały 5 i 6 stanowią kanały obliczeniowe:
 - W zależności od rodzaju wejścia urządzenie umożliwia wprowadzenie różnych typów charakterystyk (dla wejścia R/RTD 2-p. można wybrać z listy typ czujnika podłączonego do wejścia np. Pt100(°C), dla wejścia 4-20 mA należy wybrać charakterystykę Liniową i przypisać wartości dla 4 mA i 20 mA, dla wejścia w trybie Impulsy należy wprowadzić wartość przypisywaną dla pojedynczego impulsu): → → Wejścia → Typ kanału Pomiarowy → Nr wejścia IN1 .. IN4 → Charakterystyka → wybór charakterystyki z listy i/lub wprowadzenie wartości,
 - Kanały 5 i 6 stanowią kanały obliczeniowe. W zakładce Wejścia należy wybrać pole Formuła. Pole Działanie umożliwia wybór jednej z czterech dostępnych formuł za pomocą rozwijalnej listy oraz symboli: +, -, *, ÷. Dla współczynników A, B oraz C należy wprowadzić wybraną wartość stałą. Wartości współczynników Kx oraz Ky wybierane są przy pomocy list rozwijalnych (wartość 0.0 lub przypisanie wartości wybranego kanału). Wyłączenie kanału obliczeniowego po wyborze opcji Wyłączony w polu Działanie. Dla kanału obliczeniowego również dostępna jest Charakterystyka, jeśli kanał ma wyświetlać obliczane wartości bez dalszych przeliczeń należy wybrać charakterystykę Liniową i przypisać wartości: 0.0 → 0.0 oraz 1.0 → 1.0.
 - W zakładce Ogólne możliwe jest m.in. włączenie archiwizacji wartości chwilowej kanału. Jeśli kanał ma mieć włączone liczniki, to należy podać postawę czasu (wybór z listy: /s, /min, /h). Ustawienie podstawy czasu jest niezbędne do skonfigurowania liczników: → → Ogólne → Jednostka → konfiguracja → Rozdzielczość → wybór z listy → Podstawa czasu → /s → Archiwizacja → → .
 - Zliczanie przepływu może odbywać się w trybie dziennym, tygodniowym, miesięcznym, kasowalnym lub niekasowalnym. Każdy kanał pomiarowy może mieć przypisane dwa liczniki (Σ1 oraz Σ2) działające niezależnie, możliwa jest archiwizacja jednego lub obu wyników. Liczniki realizują precyzyjne sumowanie impulsów: → → Σ1/Σ2 → Tryb → Wybór z listy → Jednostka → wprowadzona Jednostka pełni wyłącznie funkcję informacyjną → Mnożnik → 1 → Rozdzielczość → 0.000 → Archiwizacja → → .
 - W zakładce Alarm 1 lub Alarm 2 należy wybrać tryb alarmu górny lub dolny, wskazać poziom alarmowy i wartość histerezy, wybrać opcję np. sterowanie i wskazać włączone w pkt. 2d. wyjście przekaźnikowe. Urządzenie pozwala na włączenie dwóch Alarmów od przekroczeń dla każdego kanału, możliwa jest archiwizacja jednego lub obu

- zdarzeń:  →  → Alarm 1/Alarm 2 → Tryb → górnym/dolnym → Typ → sterowanie → Poziom → wartość → Histereza → wartość → Kolor → wybór z listy → Wyjście → RL1 .. RL4),
4. Należy zdefiniować ustawienia archiwizacji. Pliki archiwum tworzone są w systemie dziennym, tygodniowym lub miesięcznym:  →  → konfiguracja → .
 5. Należy wyjść z menu i potwierdzić chęć wprowadzenia zmian. Urządzenie uruchomi się ponownie z nowymi ustawieniami.

Uwaga: Uruchomienie archiwizacji w oknie Archiwum (przełączanie przy pomocy strzałek), po naciśnięciu przycisku **START**. W dolnej części okna Archiwum wyświetlana jest informacja o aktualnym stanie archiwizacji kanałów oraz liczników, archiwizowana wartość oznaczona jest kolorem zielonym. Przed podłączeniem sygnałów należy upewnić się, że jumpery wewnątrz urządzenia są ustawione zgodnie z zamierzonym sposobem podłączenia czujników. Włączone kanały są wyświetlane w postaci okien wyniku pojedynczego (przełączanie przy użyciu strzałek). Szczegółowe informacje znajdują się w Instrukcji Obsługi licznika.

W przypadku konieczności kompensacji temperatury i ciśnienia należy zastosować przelicznik FP-30x1(N).

• 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

Wersja instrukcji: 210312PL