

FP4

Licznik przepływu z rejestracją wyników



- 2 wejścia analogowe, 2 wejścia typu PULS
- 2 kanały obliczeniowe
- Wewnętrzna pamięć danych 2 GB, zaawansowana rejestracja danych
- Dotykowy, 4" kolorowy wyświetlacz LCD
- Port USB na płycie czołowej
- 4 półprzewodnikowe wyjścia przekaźnikowe
- 1 wyjście analogowe 4-20 mA
- Port Ethernet, Modbus TCP, serwer WWW
- Port RS-485, Modbus RTU
- Oprogramowanie uzupełniające do konfiguracji i wizualizacji wyników pomiarów
- Dostępne języki: EN, DE, ES, FR, PL, PT

FP4 jest uniwersalnym, precyzyjnym i nowoczesnym licznikiem przepływu, z wewnętrzną rejestracją danych. Urządzenie znajduje zastosowanie w przemyśle spożywczym, hutniczym, szklarskim i może być wykorzystywane do nadzoru ciągów produkcyjnych.

Wyposażenie przyrządu w dwa wejścia analogowe (RTD, 4-20mA, 0-10V) oraz dwa wejścia typu PULS (pomiar częstotliwości, zliczanie impulsów, śledzenie i rejestracja sygnału binarnego) umożliwia pomiar przepływu oraz innych wielkości tj. temperatura czy wilgotność. Dodatkowo FP4 posiada dwa kanały matematyczne oraz po dwa liczniki przypisane dla każdego z sześciu dostępnych kanałów.

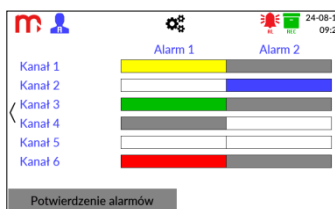
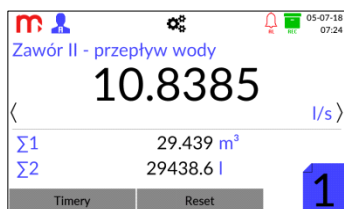
Przyrząd może być włączony do komputerowego systemu nadrzędnego przez: port Ethernet (protokół Modbus TCP, serwer WWW) oraz przez port RS-485 (protokół Modbus RTU) i może pracować w rozproszonych systemach sterowania.

Urządzenie może zostać skonfigurowane z wykorzystaniem panelu przedniego urządzenia lub przy użyciu dedykowanego programu komputerowego.

ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- Zapis do wewnętrznej pamięci w postaci plików tekstowych, dostęp do zebranych danych przez port USB oraz przez port Ethernet
- Pliki zabezpieczone sumą kontrolną przed modyfikacją wyników
- Częstość zapisu dla wartości bieżących: od co 2 s do co 24 h; dwie częstości zapisu, przełączenie po przekroczeniu progu alarmowego
- Częstość zapisu dla liczników: od 1 min do 24 h
- Rejestr zdarzeń i czynności autoryzowanych

PRZYKŁADY PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW POMIAROWYCH



WEJŚCIA I TYPY KANAŁÓW

Urządzenie FP4 zawiera: 2 wejścia analogowe, 2 wejścia typu PULS, 4 przekaźniki alarmowo - sterujące, 1 wyjście analogowe 4-20mA, port Ethernet oraz port RS-485. Przyrząd umożliwia zasilanie pętli prądowej dla przetworników 4-20mA. Istnieje możliwość zdefiniowania do 10 charakterystyk Użytkownika.

Urządzenie umożliwia konfigurację sześciu kanałów.

Typ kanału (wejścia)	Opis
Analogowy 2	współpraca z: przetwornikami z wyjściem w standardzie pętli prądowej 0/4-20mA; przetwornikami z wyjściem napięciowym w zakresie -1 .. +1 V oraz -10 .. +10 V; czujnikami RTD (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu50, Cu53, Cu100, KTY81, KTY83, KTY84); przetwornikami z wyjściem rezystancyjnym w zakresie 0 .. 2700 Ω
PULS 2	pomiar częstotliwości w zakresie 0,01 Hz .. 10 kHz, zliczanie impulsów, śledzenie i realizacja sygnału binarnego (zwarcie lub rozwarcie); możliwość podłączenia przetworników z wyjściem OC, styk, napięciowym, prądowym (NAMUR)
Obliczeniowy 2	realizacja formuły wprowadzonej przez użytkownika (dostępne operacje matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie)

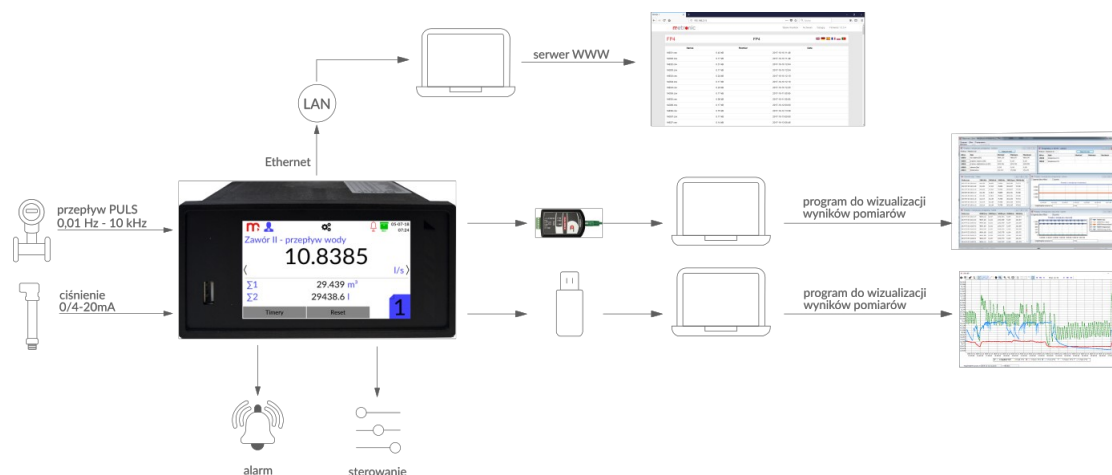
LICZNIKI

- Po dwa liczniki do pomiaru przepływu dla każdego kanału
- Liczniki mogą być zerowane manualnie przez użytkownika lub automatycznie co dobę, tydzień lub miesiąc
- Liczniki T1 oraz T2 do pomiaru czasu pracy
- Częstota zapisu dla liczników od 1 min do 24 h

ALARMY I STEROWANIE

- 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A/60 V
- 2 progi alarmowe dla każdego wejścia i każdej wartości obliczanej
- Możliwość wyboru trybu pracy alarm/sterowanie

PRZYKŁAD APLIKACJI



DANE TECHNICZNE

Panel przedni

Typ wyświetlacza	LCD TFT 4" 800 px X 480 px podświetlenie LED
Wymiary wyświetlacza	86,4 mm X 52,5 mm
Klawiatura	panel dotykowy rezystancyjny
Dodatkowa sygnalizacja	Dioda LED RGB

Port USB - płyta czołowa

Wersja	USB 2.0 (o ograniczonej funkcjonalności, do podłączenia pamięci masowej FLASH)
Typ portu	typu A, zgodnie ze standardem USB
System plików	FAT16, FAT32 ⁽¹⁾

⁽¹⁾Kompatybilność ze wszystkimi urządzeniami pamięci USB nie jest gwarantowana.

Port Ethernet - płyta tylna

Interfejs	10/100Base-T Ethernet
Typ złącza	RJ-45
Protokoły transmisji	Serwer WWW, Modbus TCP ICMP (ping)
Ilość jednocześnie otwartych połączeń	Max 4

Port RS-485 płyta tylna

Sygnały wyprowadzone na łączówce	A(+), B(-)
Separacja galwaniczna	Brak
Maksymalne obciążenie	32 odbiorniki/nadajniki
Protokół transmisji	Modbus RTU
Prędkość transmisji	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps
Kontrola parzystości	Even, Odd, None
Ramka	1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu
Maksymalna długość linii	1200 m
Terminacja linii	Vcc-A(+)-B(-)-G: 390 Ω - 220 Ω - 390 Ω (aktywowana przełącznikiem DIP SW)
Maksymalne napięcie różnicowe A(+), B(-)	-7 .. +12 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika	1,5 V (przy $R_L = 54 \Omega$)
Minimalna czułość odbiornika	200 mV / $R_N = 12 \Omega$
Minimalna impedancja linii transmisji danych	54 Ω
Zabezpieczenie zwarciove/termiczne	Tak/Tak

Pamięć wewnętrzna

Typ pamięci	Flash
Pojemność pamięci	2 GB
Orientacyjny czas rejestracji przy częstotliwości zapisu 6 2 s dla 6 kanałów	ok. 2 s

Zasilanie

Napięcie zasilania	24 VDC (20 .. 30 VDC)
Pobór mocy maksymalny	6 W (typowo 4 W)
Zabezpieczenie	Wewnętrzny bezpiecznik zwłoczny 3,15 A, wymiana wyłącznie przez serwis firmowy

Podłączenie przewodów (łączówki śrubowe)

Typ	Łączówki śrubowe rozłączalne
Przekrój przewodów	Przewód i linka 0,14 .. 1,5 ² mm linka z końcówkami tulejkowymi 0,25 .. 1,25 mm AWG 30 / 14

Obudowa

Typ obudowy	Panelowa, tworzywo niepalne „Noryl”
Wymiary z łączówkami (szer. X wys. X gł.)	144 mm X 72 mm X 127 mm
Wymiary otworu w panelu (szer. X wys.)	138 ⁺¹ mm X 68 ^{0,7} mm
Maksymalna grubość płyty panelu	5 mm
Waga	0,5 kg
Stopień ochrony	IP30 od strony płyty czołowej IP30 od strony płyty tylnej

Warunki środowiskowe

Temperatura pracy	0 .. +50 °C
Wilgotność	5 .. 95% (bez kondensacji)
Wysokość	<2000 m n.p.m.
Temperatura przechowywania	-30 .. +70 °C
Stopień zanieczyszczenia	PD2
EMC	EMC Directive 2014/30/UE EN 61326-1:2013 Tabela 2 (odporność) EN 61326-1:2013 Klasa A (emisja)
RoHS	RoHS Directive 2011/65/EU

WEJŚCIA ANALOGOWE

Ilość wejść	2 (typ wejścia (0/4-20mA/RTD/U) konfigurowany za pomocą jumperów wewnątrz urządzenia)
Częstość pomiaru	0,5 s/wyświetlanie co 1 s
Filtr cyfrowy dolnoprzepustowy	Stała czasowa programowana w zakresie 2 .. 60 s
Separacja galwaniczna między wejściami	Brak
Separacja galwaniczna od pozostałych obwodów	Funkcjonalna, 250 VAC
Maksymalne napięcie wejściowe	±30 VDC między zaciskami A(I+), B(I-)

⁽²⁾Przyrząd posiada dwa filtry dolnoprzepustowe: filtr grzebieniowy przeznaczony do eliminacji zakłóceń od sieci energetycznej 50 Hz ustawiany automatycznie w zależności od częstości pomiaru oraz filtr cyfrowy dolnoprzepustowy pierwszego rzędu o stałej czasowej programowanej przez użytkownika.

Konfiguracja: wejście typu 0/4-20mA⁽³⁾

Zakres pomiaru	0 .. 22 mA
Rezystancja wejściowa	<100 Ω
Błąd podstawowy (T25 °C)	±0,1% zakresu (typowo ±0,05% zakresu)
Charakterystyka przetwarzania	Liniowa lub Użytkownika
Zasilanie przetwornika z przyrządu	24 VDC (+10/-20%) 24 mA (z ograniczeniem prądowym bezpiecznikiem polimerowym)

⁽³⁾Przyrząd jest dostarczany w konfiguracji 0/4-20mA.

Konfiguracja: wejście typu R/RTD

Typ czujnika	<ul style="list-style-type: none">Rezystancyjny (tabela poniżej)Rezystancja liniowa
Sposób podłączenia czujnika	2-przewodowo
Prąd czujnika	420 μA
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 2-przewodowym	Programowana w zakresie -99 do +99 Ω
Rezystancja przewodów	max 50 Ω
Zakres pomiaru rezystancji	0 .. 2700 Ω
Błąd podstawowy (T25 °C)	±0,5 Ω (typowo ±0,3 Ω)
Charakterystyka przetwarzania dla R	Liniowa, Użytkownika lub czujników
Zakres/błąd pomiaru temperatury czujnikami RTD	W tabeli poniżej

Konfiguracja: wejście U (± 10 V)

Zakres mierzonego napięcia	-10 .. +10 V
Rezystancja wejściowa	>10 k Ω
Charakterystyka przetwarzania (dla U)	Liniowa lub Użytkownika
Błąd podstawowy (± 25 °C)	$\pm 0,5\%$ zakresu

WEJŚCIA PULS

Liczba wejść	2
Zakres pomiaru	<ul style="list-style-type: none">• 0,01 Hz .. 10 kHz, dodatkowy filtr wyłączony• 0,01 Hz .. 1 kHz, dodatkowy filtr włączony
Minimalna szerokość impulsu	<ul style="list-style-type: none">• 50 μs, dodatkowy filtr wyłączony• 0,5 ms, dodatkowy filtr włączony
Maksymalne napięcie wejściowe	± 30 VDC (pomiędzy zaciskami F+ i F-)

Pomiar częstotliwości

Charakterystyka przetwarzania	Liniowa lub Użytkownika
Błąd podstawowy (± 25 °C)	$0,05\% * f \pm 0,1$ Hz

Zliczanie impulsów

Charakterystyka przetwarzania	Liniowa
Zakres pomiaru	0 .. 10 kHz
Błąd podstawowy (± 25 °C)	$0,05\% * f \pm 0,1$ Hz (brak gubienia impulsów w licznikach)

Konfiguracja: OC/styk⁽⁴⁾

Napięcie w stanie rozwarcia	ok. 4,3 V
Prąd w stanie zwarcia	ok. 4,3 mA
Próg załączenia/wyłączenia	ok. 2,4 V / 2,6 V
Maksymalna rezystancja linii w stanie zwarcia	100 Ω

⁽⁴⁾Przyrząd jest dostarczany w konfiguracji OC/styk (dodatkowy kondensator filtrujący odłączony).

Konfiguracja: wejście prądowe NAMUR

Rezystancja wejściowa	1,5 k Ω
Próg załączania/wyłączania	ok. 1,6 mA / 1,8 mA

Konfiguracja: wejście prądowe EH

Rezystancja wejściowa	200 Ω
Próg załączania/wyłączania	ok. 11 mA / 13 mA

Konfiguracja: wejście napięciowe

Rezystancja wejściowa	>10 k Ω
Próg załączenia/wyłączenia	ok. 2,4 V / 2,6 V
Maksymalne napięcie sygnału	± 30 VDC

WYJŚCIA DWUSTANOWE

Ilość wyjść	4
Typ wyjść	Przełączniki półprzewodnikowe
Maksymalne napięcie	60 V AC/DC
Maksymalny prąd obciążenia	0,1 A

WYJŚCIE ANALOGOWE 4-20mA

Sygnal wyjściowy	4-20 mA (3,6 .. 22 mA)
Zasilanie obwodu pętli prądowej	Nie (wymagane zewnętrzne źródło zasilania)
Maksymalne napięcie pomiędzy I+ i I-	28 VDC
Minimalne napięcie zasilania pętli prądowej	9 VDC ($R_L = 0$ Ω)
Rezystancja pętli (R)	0 .. 500 Ω
Dokładność	0,2%
Separacja galwaniczna od napięcia zasilania	Funkcjonalna, 250 VAC

TABELA CZUJNIKÓW RTD

Typ czujnika	Zakres pomiaru	Dokładność
Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (EN 60751+A2:1995)	-200 .. +850 °C -328 .. +1562 °F	±0,5 °C (typ. ±0,3 °C) ±0,9 °F (typ. ±0,5 °F)
Ni100, Ni120, Ni1000 (DIN43760 /08-1985)	-60 .. +250 °C -76 .. +482 °F	±0,5 °C (typ. ±0,3 °C) ±0,9 °F (typ. ±0,5 °F)
Cu50, Cu53, Cu100 (GOST6651-2009)	-180 .. +200 °C -292 .. +392 °F	±0,5 °C (typ. ±0,3 °C) ±0,9 °F (typ. ±0,5 °F)
KTY81 (NXP Rev05-25.04.2008)	-55 .. +150 °C -67 .. +302 °F	±0,5 °C ±0,9 °F
KTY83 (NXP Rev06-4.04.2008)	-55 .. +175 °C -67 .. +347 °F	±0,5 °C ±0,9 °F
KTY84 (NXP Rev06-8.05.2008)	-40 .. +300 °C -40 .. +572 °F	±0,8 °C ±1,5 °F
Rezystancja liniowa	0 .. 2700 Ω (lub podzakres)	±0,5 Ω (typ. ±0,3 Ω)

Wersja karty katalogowej: 180831PL Wersja urządzenia: 1.0.0.4