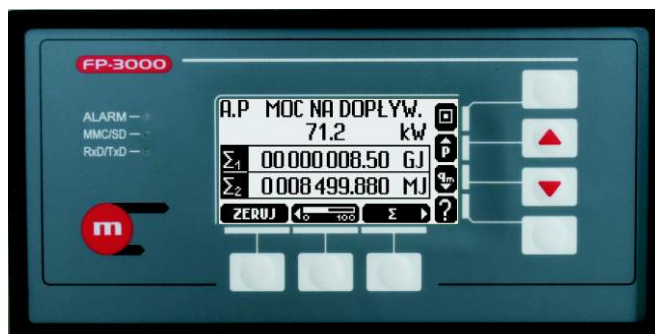


Przelicznik przepływu i energii cieplnej pary, wody, czynników chłodzących (woda lodowa, glikol) oraz gazów technicznych, z rejestracją

FP-3000

- 3 niezależne układy rozliczeniowe A, B, C
- 10 wejść pomiarowych
- 3 układy dodatkowe X, Y, Z (bilansowanie, inne pomiary)
- Rozbudowane funkcje rejestracji wyników pomiarów na karcie pamięci MMC, odczyt archiwum przez port RS-485 lub w czytniku kart
- 4 przekaźniki alarmowe – sterujące, funkcja sygnalizacji alarmowej z potwierdzeniem, proste sterowanie dwustanowe
- Wyświetlacz graficzny LCD 66mm x 35mm (160 x 80 punktów) z podświetlaniem
- Programowanie wszystkich ustawień z klawiatury lub programu Terminal
- Buforowanie archiwum wyników bierzących podczas wyjęcia karty MMC
- Komunikacja z systemem nadrzędnym, komputerem lub sterownikiem przez port RS-485, protokół ASCII lub MODBUS RTU
- Wsppraca z programami do wizualizacji: FP-3000_RAPORT, LUB TYPU scada - Metronic 130-visual.



ZASTOSOWANIE

- Pomiary skompensowanego przepływu pary oraz wody w przemysłowych układach produkcji lub odbioru pary, pomiary innych mediów ciekłych oraz gazów technicznych w układzie oddawania lub pobierania ciepła
- Rozliczanie energii pary oraz wody z możliwością bilansowania (suma, różnica, sprawność)
- Opomiarowanie rozproszonych punktów odbioru pary z możliwością pracy w systemie Komputerowym
- Pomiary z rejestracją wyników (rejestrator elektroniczny) wraz z bieżącą sygnalizacją alarmową przekroczeń i prostym sterowaniem oraz odczytem lokalnym wyników lub odczytem zarejestrowanych danych okresowo za pomocą wyjmowanej karty MMC

Przelicznik FP-3000 jest nowoczesnym, uniwersalnym przyrządem do pomiaru skompensowanego przepływu masowego i rozliczania energii cieplnej pary, wody, innych cieczy oraz gazów technicznych. W jednym przyrządzie można skonfigurować do trzech układów pomiarowych (A,B,C) dla odrębnych ciągów technologicznych. Funkcje matematyczne umożliwiają dokonywanie bilansów przepływów i energii (układy X,Y,Z). Przelicznik przeznaczony jest do zastosowań przemysłowych, w niezależnych układach pomiarowych, oraz jako element komputerowych systemów pomiarów i sterowania.

ZAKRES KOMPENSACJI PARAMETRÓW PARY I WODY

Przelicznik umożliwia pomiar przepływu i energii pary przegrzanej lub nasyconej oraz wody zgodnie z zaleceniami IAPWSIF97 w zakresie roboczym temperatury od 0st.C do 800st.C i ciśnienia absolutnego od 0,05MPa do 16,52MPa. W przypadku układów pomiaru przepływu i energii innych płynów obliczenia prowadzone są w zakresie wartości tabelarycznych wprowadzonych przez użytkownika, przy czym zarówno gęstość jak i entalpia właściwa jest funkcją temperatury.

POMIAR PRZEPLÝWU

Przelicznik może współpracować z przepływomierzami: masowymi, objętościowymi, zwężkowymi:

- z przybliżeniem charakterystyką pierwiastkową
- kryzami i dyszami według algorytmu iteracyjnego, zgodnie z normą PN-EN ISO 5167 (tylko dla wody i pary).

WEJŚCIA

W przyrządzie występuje dziesięć wejść pomiarowych umożliwiających podłączenie różnego typu czujników i przetworników:

- dwa wejścia rezystancyjne przystosowane są do bezpośredniego podłączenia czujników temperatury Pt-100, Pt-200, Pt-500, Pt-1000 lub Ni-100, Ni-200, Ni-1000,
- sześć wejść analogowych stosuje się podłączenia przetworników i czujników w standardzie pętli prądowej 0-20mA lub 4-20mA,
- dwa wejścia impulsowe mogą być wykorzystane do pomiaru przepływu przy podłączeniu przepływomierzy z nadajnikiem impulsów w zakresie 0,001 Hz do 10 kHz lub mogą pełnić rolę wejść dwustanowych (np. przy zmianie kierunku przepływu).

W ramach dostępnych dziesięciu wejść pomiarowych można zbudować jednocześnie do trzech różnych układów pomiarowych A, B, C.

POMIARY DODATKOWE I OBLICZENIA

W przeliczniku dostępnych jest osiem kanałów umożliwiających pomiar wielkości dodatkowych lub obliczeń. Wielkości dodatkowe nie biorą udziału w wyliczeniach związanych z układem pomiarowym przepływu, a jedynie są wielkościami pomocniczymi wprowadzonymi do przyrządu. Wielkości obliczeniowe są efektem wyliczeń matematycznych na podstawie innych wielkości mierzonych lub wcześniej obliczonych i mogą być wielkością pomocniczą bądź mogą być używane bezpośrednio w układach pomiarowych przelicznika.

METRONIC SYSTEMS

tel/fax (12)632 32 82, 632 89 06
sprzedaz@metronic.com.pl
www.metronic.com.pl



Przelicznik przepływu i energii cieplnej pary, wody, czynników chłodzących (woda lodowa, glikol) oraz gazów technicznych, z rejestracją

FP-3000

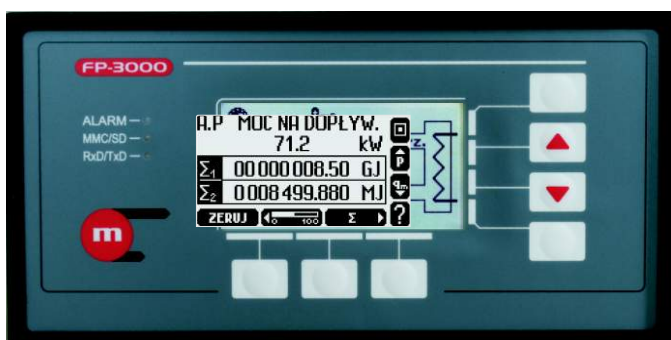
RODZAJE UKŁADÓW POMIARU PARY I CIECZY

Podczas konfiguracji przelicznika, za pomocą kreatora, wybiera się dla każdego z układów A, B i C jeden z dostępnych rodzajów układów pomiarowych. Inne układy można zbudować jako złożenie układów pomiarowych A, B, C oraz X, Y lub Z. Lista rodzajów układów obejmuje wszystkie w praktyce stosowane podstawowe konfiguracje do pomiaru wody, pary lub innych cieczy:

- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej cieczy
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej cieczy w układzie zamkniętym - pomiar przepływu „na zasilaniu”
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej cieczy w układzie zamkniętym - pomiar przepływu „na powrocie”
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej cieczy z częściowym zwrotem medium
- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej pary
- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej pary do warunków skondensowania pary
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej para - kondensat w układzie zamkniętym
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej para – kondensat z częściowym zwrotem kondensatu
- Pomiar przepływu i różnicy energii cieplnej w układzie produkcji pary z pomiarem przepływu wody.

WYŚWIETLANIE WYNIKÓW

Do komunikacji z operatorem przeznaczony jest graficzny wyświetlacz LCD, siedmio-przyciskowa klawiatura oraz 3 dwukolorowe diody sygnalizacyjne.



Wejścia pomiarowe:

WEJŚCIA 0/4-20mA

WEJŚCIA IMPULSOWE

WEJŚCIA RTD		WEJŚCIA 0/4-20mA						WEJŚCIA IMPULSOWE	
WE 1	WE 2	WE 3	WE 4	WE 5	WE 6	WE 7	WE 8	WE 9	WE 10

FP-3000 - przykład Aplikacji:

rozliczenie mocy i energii cieplnej pary dla 3 układów A, B, C z zastosowaniem dwóch przepływomierzy zwężkowych i jednego przepływomierza wirowego z nadajnikiem impulsów:

Układ A: We 7, We 8, We 9

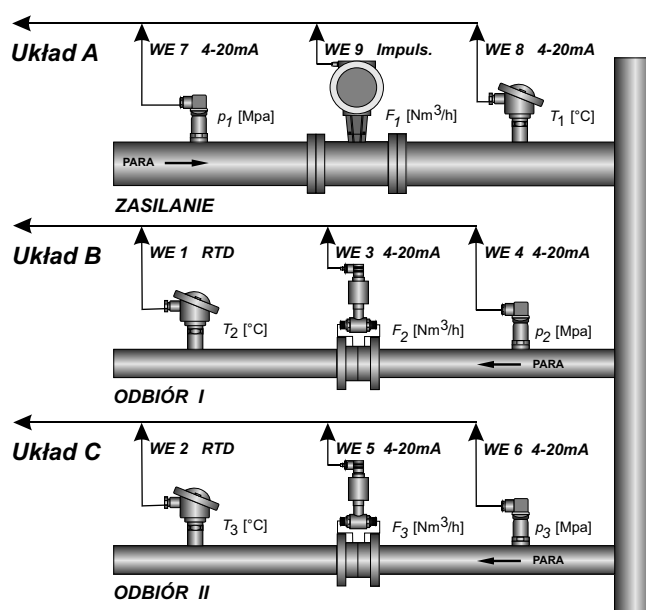
Układ B: We 1, We 3, We 4

Układ C: We 2, We 5, We 6

Wyniki pomiarów wyświetlane są w formie plansz. Podczas programowania ustawień przyrządu użytkownik konfiguruje zestawy wyników i sposób ich wyświetlania. Dla każdego z układów A, B, C, X, Y i Z przewidziany jest osobny zestaw plansz. Planszą podstawową, jest tabela z najważniejszymi wynikami. Dostępne są również plansze prezentujące informacje szczegółowe o wynikach: trend, stany sumatorów, wartości minimum, maksimum, średnie, bargraf. Plansze dodatkowe przedstawiają stany progów alarmowo-sterujących, stany wyjść przekaźnikowych, informacje o archiwum (ilość zapisanych rekordów, prognoza daty zapelnienia, itp.) oraz bieżącą datę i godzinę. Niepotrzebne plansze można wyłączyć, upraszczając przeglądanie wyników i niezbędnych danych.

ARCHIWIZACJA WYNIKÓW NA KARCIE MMC

FP-3000 ma rozbudowane funkcje archiwizowania mierzonych i obliczanych wielkości. Dane zapisywane są w plikach tekstowych na karcie pamięci MMC i mogą być przeglądane na wyświetlaczu przyrządu w postaci graficznej lub tabelarycznej, lub przenoszone do komputera przy pomocy czytnika lub portu komunikacyjnego RS-485. Funkcja „Archiwizacja” umożliwia rejestrowanie wszystkich wielkości chwilowych z wybraną częstością (od 3s). W archiwum sumatorów i średnich ("Arch. sum. i średn.") zapisywane są o pełnych godzinach rekordy zawierające stany wybranych sumatorów oraz wartości: średnia godzinowa, minimalna, maksymalna danej wielkości. Można również archiwizować do 15 sumatorów i do 15 wartości średnich. Po zatrzymaniu archiwizacji rekordy są nadal zapisywane do wewnętrznego bufora wielkości 32kB. Po włączeniu zapisu wyświetlany jest komunikat z pytaniem, czy dopisać rekordy z bufora do archiwum. Po przepełnieniu bufora najstarsze rekordy są nadpisywane nowymi.



METRONIC SYSTEMS

tel/fax (12)632 32 82, 632 89 06
 sprzedaz@metronic.com.pl
 www.metronic.com.pl



REJESTRY

Przyrząd posiada cztery rejestry odnotowujące różne rodzaje zdarzeń pomiarowych i czynności wykonywanych przez użytkownika. Są to rejestr: sumatorów, zdarzeń, czynności autoryzowanych i rejestr kalibracji. Zawartość rejestrów jest przechowywana w wewnętrznej pamięci nieulotnej przyrządu. Można je także skopiować do pliku tekstowego na karcie MMC (z wyjątkiem rejestru sumatorów i rejestru kalibracji) i odczytać na wyświetlaczu przyrządu, lub w komputerze przez port RS-485 lub z karty w czytniku kart MMC. Rejestr sumatorów zawiera stany wszystkich włączonych sumatorów na koniec miesiąca rozliczeniowego wraz z czasem pracy przyrządu w danym miesiącu. Rejestr ten może być przeglądany wyłącznie na ekranie przyrządu, dane dostępne są z 12 ostatnich miesięcy. Początek miesiąca rozliczeniowego nie musi pokrywać się z początkiem miesiąca kalendarzowego i jest ustawiany przez użytkownika wraz z godziną rozpoczynającą dobę rozliczeniową. W rejestrze zdarzeń mogą być odnotowywane: załączenie i wyłączenie zasilania, zmiana ustawień, zmiana daty lub godziny, zerowanie (tzn. ponowne rozpoczęcie śledzenia) wartości maksimum, minimum i średniej, zerowanie sumatorów, początek i koniec przekroczenia wybranych progów alarmowo-sterujących, zwarcie i rozwarcie wybranych wejść dwustanowych, początek i koniec stanu awaryjnego na wybranych wejściach analogowych. W rejestrze czynności autoryzowanych odnotowywane jest wykonanie każdej czynności wymagającej posiadania uprawnień. Mogą to być: założenie nowego archiwum, wznowienie lub zatrzymanie archiwizacji, zerowanie (tzn. ponowne rozpoczęcie śledzenia). Wartości maksimum, minimum i średniej, zmiana daty lub godziny, zerowanie sumatorów, zmiana ustawień podstawowych (tzn. wszystkich oprócz wymienionych poniżej), zmiana ustawień poziomu i histerezy progów alarmowo-sterujących, zmiana ustawień wyświetlania (konfiguracja plansz oraz podświetlanie i kontrast wyświetlacza), zmiana ustawień archiwizacji (częstotliwości zapisu, zestaw archiwizowanych wyników oraz tryb zapisu).

WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE, PROGI ALARMOWO-STERUJĄCE

Przyrząd jest wyposażony w 4 półprzewodnikowe przełączniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A / 60 V. Wyjścia te współpracują z progami alarmowo-sterującymi, a także mogą być użyte do sygnalizacji awarii czujników podłączonych do wejść analogowych. Dla każdego kanału pomiarowego można zdefiniować do 4 progów alarmowo-sterujących. Każdy próg ma własny poziom, histerezę i kierunek przekraczania (czy ma być aktywny poniżej czy powyżej wybranego poziomu). Przekroczenie progu może wywołać następujące akcje przyrządu:

- sygnalizację alarmu – miga czerwoną diodą, wyświetlany jest komunikat, może też uaktywnić się wybrane wyjście przełącznikowe; sygnalizacja trwa do chwili potwierdzenia komunikatu;
- sterowanie – wybrane wyjście przełącznikowe jest aktywne przez cały czas trwania przekroczenia;
- zmianę częstotliwości archiwizacji – więcej o tym w punkcie „Archiwizacja...”;
- adnotację w rejestrze zdarzeń.

Dla każdego wyjścia przełącznikowego można indywidualnie wybrać stan aktywny jako zwarty lub rozarty. Dla wyjść przeznaczonych do sygnalizacji stanem aktywnym może być też pulsowanie. Jedno wyjście przełącznikowe można przypisać do dowolnej ilości progów.

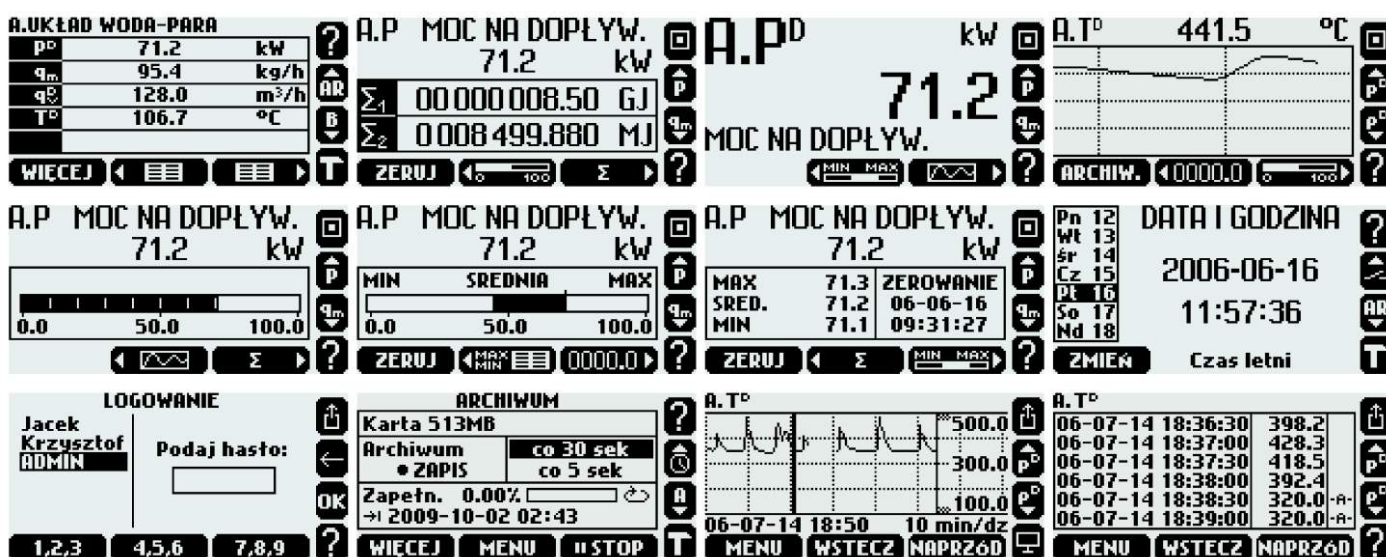
KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM W STANDARDZIE RS-485

Rejestrator jest wyposażony w separowany galwanicznie port szeregowy RS-485 umożliwiający transmisję z prędkością do 115,2 kb/s. Komunikacja może odbywać się w dwóch protokołach: znakowym ASCII lub Modbus RTU.

OBUDOWA I ZASILANIE

Rejestrator jest umieszczony w niepalnej obudowie z tworzywa sztucznego typu NORYL, przystosowanej do zabudowy panelowej w szafach sterowniczych. Obudowa zapewnia klasę szczelności P54 od strony płyty czołowej oraz IP30 od strony płyty tylnej. Przyrząd może być zasilany napięciem przemiennym lub stałym 24V.

Plansze pomiarowe na wyświetlaczu FP-3000



DANE TECHNICZNE

Wejścia analogowe RTD (WE1, WE2)

Ilość: 2 multipleksowane elektronicznie
Typ czujnika: Pt-100 x K, Ni-100 x K (K = 1..11)
K – mnożnik, np.: dla Pt-200 K = 2
Zakres pomiaru: -200 .. +850 °C dla Pt100 x K
0 .. +150 °C dla Ni100 x K
Sposób podłączenia czujnika: 2- lub 4-przewodowo
Kompensacja rezystancji przewodów: stała -99.99W - +99.99W
Maksymalna rezystancja przewodów doprowadzających: 50 W
Separacja galwaniczna między kanałami: brak, wspólny potencjał GND dla wejść WE1 .. WE10
Separacja galwan. od napięcia zasilania: 500VDC lub 350VAC
Błąd podstawowy: (dla $T_a = +20\text{ °C}$) $\pm 0,5\text{ °C}$ (typowo $\pm 0,3\text{ °C}$)

Wejścia analogowe 0/4-20 mA (WE3 .. WE8)

Ilość: 6 multipleksowanych elektronicznie
Sygnał pomiarowy: 0-20mA lub 4-20mA
Sposób podłączenia przetwornika: - pasywny (zasilany z pętli pomiarowej) - aktywny (zasilany z obiektu lub z FP-3000)
Rezystancja wejściowa: 100W $\pm 10\%$
Zasilanie przetworników: 24V DC / max 22mA, ale sumarycznie max 0,125 A dla wszystkich wejść WE3 .. WE8
Separacja galwaniczna między kanałami: brak, wspólny potencjał GND dla wejść WE1 .. WE10
Separacja galwan. od napięcia zasilania: 500VDC lub 350V AC
Błąd podstawowy: ($T_a = 20\text{ °C}$) $\pm 0,1\%$ zakresu

Wejścia dwustanowe/impulsowe (WE9, WE10) Ilość: 2

Maksymalne napięcie wejściowe: $\pm 28\text{ V DC}$

Pomiar częstotliwości

Zakres pomiaru: 0,001Hz do 10kHz (0,001Hz do 1kHz przy podłączonym kondensatorze filtrującym)
Minimalna szerokość impulsu: 20 μs (0,5ms przy podłączonym kondensatorze filtrującym)

Konfiguracja: OC/styk Zwora w pozycji OC

Napięcie w stanie rozwarcia: +5 V

Prąd w stanie zwarcia: 5 mA

Konfiguracja: wejście prądowe Zwora w pozycji PR

Rezystancja wejściowa: 220 W

Próg załączania / wyłączenia: ok. 12,3mA / 11mA

Konfiguracja: wejście napięciowe Brak zwory

Rezystancja wejściowa: >10kW

Próg załączenia/wyłączenia: 2,7V/2,4V

Separacja galwaniczna między kanałami: brak

Separacja galwan. od napięcia zasilania 500V DC lub 350V AC

Wyjście analogowe 4-20 mA (WY1 - opcjonalnie)

Sygnał wyjściowy: 4-20mA

Maksymalne napięcie pomiędzy I+ i I- 28 V DC

Rezystancja pętli: (dla $U_{zas} = 24\text{ V}$) 0 .. 500 W

Zasilanie obwodu pętli prądowej: z zewnątrz lub z zasilacza

wewnętrzny 24V DC / 22mA

Separacja galwan. od napięcia zasilania 500VDC lub 350V AC

Wyjścia dwustanowe Ilość: 4

Typ wyjść: przekaźniki półprzewodnikowe
Maksymalny prąd obciążenia: 100mA DC/AC
Maksymalne napięcie: Port szeregowy RS-485
Maksymalne obciążenie: 32 odbiorniki / nadajniki
Maksymalna długość linii: 1200 m
Minimalna impedancja linii transmisji danych 27W
Wewnętrzny rezystor terminujący Brak
Zabezpieczenie zwarciove / termiczne: Tak
Protokół transmisji ASCII, Modbus RTU (bieżący i sumatory)
Prędkość transmisji: 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2kbps
Kontrola parzystości Even, Odd, None
Ramka 1bit startu, 8bitów danych, 1bit stopu
Separacja galwaniczna 500 V DC lub 350 V AC 60 V DC/AC

Port szeregowy RS-485

Maksymalne obciążenie: 32 odbiorniki / nadajniki
Maksymalna długość linii: 1200 m
Minimalna impedancja linii transmisji danych: 27W
Wewnętrzny rezystor terminujący: Brak
Zabezpieczenie zwarciove / termiczne: Tak
Protokół transmisji: ASCII, Modbus RTU (bieżący i sumatory)
Prędkość transmisji: 1.2, 4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2kbps
Kontrola parzystości: Even, Odd, None
Ramka: 1bit startu, 8bitów danych, 1bit stopu
Separacja galwaniczna: 500 V DC lub 350 V AC

Zasilanie

Napięcie zasilania: 24V AC (15 .. 26,5 V AC)

lub 24 V DC (15 .. 35 V DC)

Pobierana moc: Max 9 VA / 9 W

Wymiary – obudowa

Typ obudowy: zabudowa tablicowa, tworzywo niepalne „Noryl”

Wymiary: (wys. x szer. x gł.) 96 mm x 192 mm x 63,5mm

Głębokość obudowy wraz z łączówkami: ok. 80 mm

Wymiary wycięcia w panelu: 186 +1,1 mm X 92 +0,6 mm

Maksymalna grubość płyty panelu: 5 mm

Masa: ok. 1,4 kg

Stopień ochrony od strony płyty czołowej: IP-54

Stopień ochrony od strony płyty tylnej: IP-30

WERSJE PRZYRZĄDU

Przyrząd FP-3000 oferowany jest w dwóch wersjach:

- podstawowa, z jednym układem pomiarowym -tylko układ A
- pełna, z trzema układami pomiarowymi A, B, C oraz trzema układami dodatkowymi X, Y, Z Wersja podstawowa może być uzupełniona przez dokupienie odpowiedniej licencji. Przyrząd może być wyposażony w analogowe wyjście sygnału pętli prądowej 4-20 mA (w serwisie producenta)

Opcja przyrządu opisana jest kodem: FP-3000 - x - y

x- 0 - wersja z jednym układem pomiarowym A

x- 1 - wersja z układami A, B, C, X, Y, Z

y- 0 - wersja bez wyjścia analogowego 4-20 mA

y- 1 - wersja z wyjściem analogowym 4-20 mA

OPIS WYPROWADZEN:

(tylna ściana miernika):

