



# Przemysłowe przetworniki pomiarowe

analogowe i cyfrowe



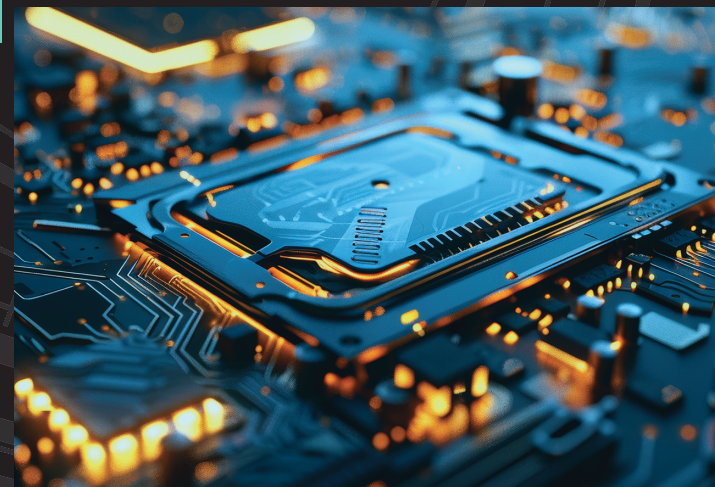
Do zastosowania w **przemśle** przy tworzeniu systemów do zarządzania maszynami, grupami maszyn lub procesami opartymi o sterowniki PLC i FLC.



## Przetworniki pomiarowe to urządzenia, które przetwarzają sygnały pomiarowe według określonej zależności.

Zastosowanie znajdują np. w przemyśle - przy tworzeniu systemów do zarządzania maszynami oraz urządzeniami mającymi zastosowanie w procesach opartych o sterowniki PLC i FLC.

W ofercie F&F Filipowski znajdziesz przetworniki pomiarowe: analogowe - o sygnale na wyjściu  $0\div 10$  V lub  $4\div 20$  mA, cyfrowe - komunikujące się za pomocą protokołu MODBUS RTU i interfejsu RS-485.



### Przetworniki pomiarowe analogowe:

- **napięcia:**

MAX-AV-1I

- **natężenia prądu:**

MAX-AC-1I-5A, MAX-AC-1I-15A

- **temperatury:**

MAX-AT-1I, MAX-AT-2I, MAX-AT-1U,  
MAX-AT-2U, MAX-AT-3I

### Przetworniki pomiarowe cyfrowe:

- **napięcia:**

MAX-MB-1U-1, MAX-MB-3U-1

- **natężenia prądu:**

MAX-MB-1I-1-5A, MAX-MB-1I-1-15A,  
MAX-MB-3I-1-5A, MAX-MB-3I-1-15A

- **temperatury:**

MAX-MB-PT-100, MAX-MB-DS-2,  
MAX-MB-DS-10, MAX-MB-DS-30

### Przetworniki dedykowane:

- **wilgotności i temperatury:**

MAX-MB-AHT-1

- **poziomu jasności oświetlenia:**

MAX-MB-LS-1

- **lokalizacji GPS:**

MAX-MB-GPS-1

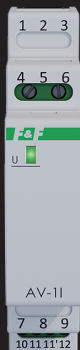


## Przetworniki napięcia

A

**z wyjściem analogowym:**

MAX-AV-1I



**MAX-AV-1I**

Przetwornik napięcia  
Analogowy  
Prądowy (4÷20 mA)

### Działanie MAX-AV-1I:

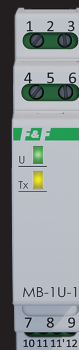
Moduł MAX-AV-1I przeznaczony jest do pomiaru napięcia i przekształcania mierzonej wielkości do unifikowanego analogowego wyjściowego sygnału prądowego w zakresie 4÷20 mA.

Przetwornik napięcia umożliwia wykonywanie pomiarów rzeczywistej wartości skutecznej (TrueRMS) napięcia stałego i przemiennego o amplitudzie nie przekraczającej 400 V. Wyjście sygnałowe modułu zabezpieczone jest filtrem przeciwzakłóceńowym, dzięki temu istnieje możliwość zastosowania przewodów do 300 m.

B

**z wyjściem cyfrowym Modbus RTU:**

1- fazowy MAX-MB-1U-1,  
3- fazowy MAX-MB-3U-1



**MAX-MB-1U-1**  
**z wyjściem Modbus RTU**

1- fazowy  
Napięcie zasilania 9÷30 V DC

### Działanie MAX-MB-1U-1:

Przetwornik MAX-MB-1U-1 dokonuje ciągłego pomiaru wartości wejściowego napięcia przemiennego lub stałego, a następnie realizuje wymianę danych za pomocą portu RS485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

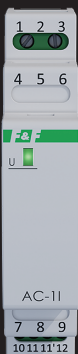


## Przetworniki natężenia prądu

A

z wyjściem analogowym:

MAX-AC-1I-5A, MAX-AC-1I-15A



### MAX-AC-1I 5A

Prądowny (4÷20 mA)  
1-fazowy 5 A AC  
Do współpracy z przekładnikiem prądowym

#### Działanie MAX-AC-1I 5A:

Możliwy pomiar natężenia prądu zmiennego lub stałego, następuje poprzez przekształcenie mierzonej wielkości do wyjściowego sygnału analogowego w zakresie 4-20 mA.

B

z wyjściem cyfrowym Modbus RTU:

1-fazowe MAX-MB-1I-1-5A, MAX-MB-1I-1-15A,  
3-fazowe MAX-MB-3I-1-5A, MAX-MB-3I-1-15A



### MAX-MB-1I-1 5A z wyjściem Modbus RTU

1-fazowy 5 A AC  
Do współpracy z przekładnikiem prądowym

#### Działanie MAX-MB-1I-1-5A:

Przetwornik MAX-MB-1I-1 przeznaczony jest do pomiaru natężenia prądu zmiennego lub stałego i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

Przetwornik natężenia prądu MAX-MB-1I-1 przystosowany jest do współpracy z przekładnikiem prądowym o prądzie wtórnym 5 A.

Przetwornik dokonuje pomiaru wartości skutecznej natężenia prądu TrueRMS, co gwarantuje dużą dokładność pomiaru również przy przebiegach odkształconych.





# Przetworniki temperatury

**A****z wyjściem analogowym:**

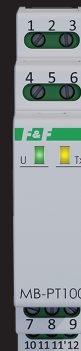
MAX-AT-1I, MAX-AT-2I, MAX-AT-3I, MAX-AT-1U, MAX-AT-2U, MAX-MB-TC-1

**MAX-AT-1I**

Przetwornik MAX-AT-1I przeznaczony jest do pomiaru temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury i przekształcania mierzonej wielkości do unifikowanego analogowego wyjściowego sygnału prądowego w zakresie 4÷20 mA.

**B****z wyjściem cyfrowym Modbus RTU:**

MAX-MB-DS-30, MAX-MB-DS-10, MAX-MB-DS-2, MAX-MB-PT-100

**MAX-MB-PT-100  
z wyjściem Modbus RTU**

Przetwornik temperatury MAX-MB-PT-100 przeznaczony jest do pomiaru temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury PT-100 i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

**Działanie MAX-AT-1I, MAX-PT-100:**

Przetworniki temperatury F&F przeznaczone są do pomiaru temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika (lub czujników) i przekształceniu mierzonej wielkości do unifikowanego sygnału analogowego 0-10 V lub 4-20 mA. W ofercie dostępne są również czujniki z wyjściem cyfrowym RS-485 zgodnym z protokołem Modbus RTU. Przetworniki F&F, w zależności od wykonania, przystosowane są do współpracy z wieloma typami czujników pomiarowych (sonda platynowa PT-100, czujnik rezystancyjny KTY-81-210, czujnik cyfrowy DS1820, termopara) i umożliwiają pomiar temperatury w zakresie od -200 do ponad 1000 stopni.

	Liczba kanałów	Zakres pomiarowy	Regulacja zakresu	Czujnik	Wyjście			Obudowa
					0-10 V	4-20 mA	Modbus RTU	
AT-1I	1	-50 ... +100		KTY81-210		●		DIN
AT-1U	1	-50 ... +100		KTY81-210	●			DIN
AT-2I	1	-50 ... +100		KTY81-210		●		Puszka
AT-2U	1	-50 ... +100		KTY81-210	●			Puszka
AT-1I-PT	1	-200 ... +600	●	PT100		●		DIN
AT-1U-PT	1	-200 ... +600	●	PT100	●			DIN
AT-1I-KT	1	-50 ... +150	●	KTY81-210		●		DIN
AT-1U-KT	1	-50 ... +150	●	KTY81-210	●			DIN
AT-1I-DS	1	-50 ... +120	●	DS1820		●		DIN
AT-1U-DS	1	-50 ... +120	●	DS1820	●			DIN
MB-PT-100	1	-100 ... +400		PT100			●	DIN
MB-DS-2	2	-50 ... +120		DS1820			●	DIN
MB-DS-10	10	-50 ... +120		DS1820			●	DIN
MB-DS-30	30	-50 ... +120		DS1820			●	DIN
MB-TC-1	1	-200 ... +1350		Termopara K, J, T, N, S, E, B, R			●	DIN



## Przetworniki dedykowane

A

**przetwornik wilgotności i temperatury:**

MAX-MB-AHT-1



### MAX-MB-AHT-1 wyjściem Modbus RTU

Przetwornik MAX-MB-AHT-1 służy do ciągłego pomiaru temperatury w zakresie  $-40 \div 70$  °C oraz wilgotności w zakresie  $0 \div 100\%$  RH.

#### Funkcje MAX-MB-AHT-1:

- pomiar wilgotności
- pomiar temperatury
- odczyt aktualnej temperatury
- status pracy czujnika

#### Działanie MAX-MB-AHT-1:

Przetwornik pomiarowy wilgotności i temperatury MAX-MB-AHT-1 dokonuje ciągłego pomiaru wilgotności i temperatur za pomocą wbudowanego czujnika. Odczyt zarejestrowanych wartości, nastawa wszystkich parametrów pomiarowych, komunikacji i wymiany danych realizowane są poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU.

B

**przetwornik poziomu jasności oświetlenia:**

MAX-MB-LS-1



### MAX-MB-LS-1

MAX-MB-LS-1 dokonuje ciągłego pomiaru poziomu jasności (natężenia oświetlenia) w zakresie  $1 \div 2000$  Lux i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

#### Funkcje MAX-MB-LS-1:

- pomiar natężenia oświetlenia
- status pracy czujnika

#### Działanie MAX-MB-LS-1:

Odczyt wartości, nastawa wszystkich parametrów pomiarowych, komunikacji i wymiany danych realizowane są poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU. Wynik zapisany w rejestrze modułu jest wartością średnią z ustawionej liczby ostatnich próbek z zakresu  $1 \div 30$  (np. ustawienie wartości 30 oznacza, że wynik będzie średnią z ostatnich 30 sek.).

C

### przetwornik lokalizacji GPS:

MAX-MB-GPS-1



## MAX-MB-GPS-1

Ze standardowym modulem lokalizacyjnym satelitarnego systemu GPS (Global Positioning System).

### Funkcje MAX-MB-GPS-1 w oparciu o aktualne dane dla swojej lokalizacji:

- współrzędne geograficzne (długość / szerokość)
- data (rok / miesiąc / dzień)
- czas (godzina / minuty / sekundy)

### Działanie MAX-MB-GPS-1:

Przetwornik lokalizacji MAX-MB-GPS-1 wyposażony jest w moduł lokalizacyjny satelitarnego systemu GPS (Global Positioning System) oraz systemu GLONASS. Przetwornik w oparciu o jeden z tych sygnałów podaje aktualne dane dla swojej lokalizacji: współrzędne geograficzne (długość i szerokość), datę oraz czas.





## Moduły rozszerzeń I/O

### Przetworniki pomiarowe, które konwertują fizyczne formy energii

(takie jak np. temperatura, wilgotność czy ciśnienie) na sygnał elektryczny, umożliwiając ich odczytanie i przetwarzanie przez urządzenia elektroniczne. Dzięki zastosowaniu uniwersalnych modułów rozszerzeń od F&F można dowolnie zwiększać funkcjonalność systemów i dostosowywać je pod indywidualne potrzeby.

A

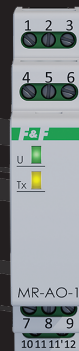
#### uniwersalny moduł rozszerzeń:

MAX-MR-AI-1, MAX-MR-AO-1,  
MAX-MR-DIO-1



### MAX-MR-AI-1 Moduł wejść analogowych z wyjściem Modbus RTU

- typ wejścia zgodny ze standardem  $0 \div 10$  V lub  $4 \div 20$  mA
- posiada 4 uniwersalne wejścia analogowe
- dokonuje ciągłego pomiaru wartości wejściowych prądu i napięcia na wszystkich wejściach
- posiada diodę LED do sygnalizowania pracy urządzenia
- konfiguracja i komunikacja odbywa się przez port RS-485, zgodnie z protokołem Modbus RTU



### MAX-MR-AO-1 Moduł wyjść analogowych z wyjściem Modbus RTU

Moduł MAX-MR-AO-1 to zewnętrzne urządzenie rozszerzające wyjścia analogowe napięciowe sterowników programowalnych PLC lub innych urządzeń, w których wymiana danych odbywa się za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.



### MAX-MR-DIO-1 Moduł WE/WYJ z wyjściem Modbus RTU

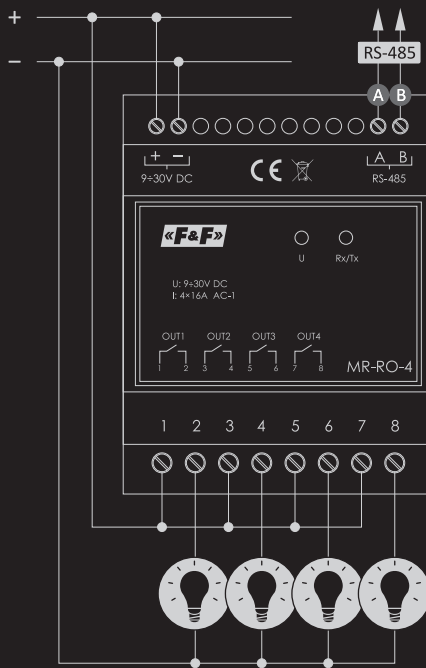
- posiada 6 uniwersalnych kontaktów, z których każdy może działać jako wejście/wyjście cyfrowe
- wejścia cyfrowe traktowane jako „styk bezpotencjałowy”, a wyjścia jako „otwarty kolektor”
- z funkcją zapisu stanu wyjść w nieulotnej pamięci lokalnej
- system komunikacji i wymiana danych przez port RS-485, zgodnie z protokołem Modbus RTU

**B****moduły cyfrowe Modbus RTU:**

MAX-MR-RO-1, MAX-MR-RO-4

**MAX-MR-RO-1**  
**MAX-MR-RO-4**

Wersja z 1 lub 4 niezależnymi  
przełącznikami.  
Moduł rozszerzeń wyjść  
przełącznikowych z wyjściem  
Modbus RTU.

**Działanie MAX-MR-RO-1 oraz MAX-MR-RO-4:**

Moduły rozszerzeń wyjść przełącznikowych służące jako zewnętrzne urządzenia rozszerzające wyjścia przełącznikowe sterowników programowalnych PLC lub innych urządzeń, w których wymiana danych odbywa się za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

**Funkcje:**

- styk separowany 1P (NO/NC)
- sterowanie ON/OFF
- status wyjścia
- **opcje sterowania czasowego:**
  - opóźnione załączenie
  - opóźnione załączenie na zadany czas
  - praca cykliczna ON/OFF
  - praca cykliczna OFF/ON
- pamięć stanu po zaniku zasilania
- autostart dla funkcji czasowych
- czas ostatniego załączenia wyjścia
- liczba załączeń wyjścia
- liczba wykonanych cykli dla funkcji czasowych



## Liczniki impulsów i czasu pracy

A

### 4-kanałowy licznik impulsów z wyjściem Modbus RTU:

MAX-MB-LI-4 Lo, MAX-MB-LI-4 Hi



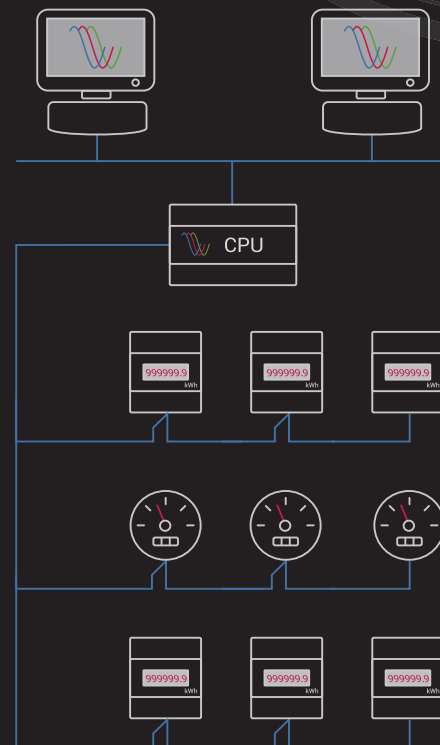
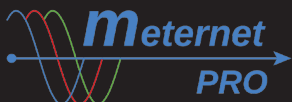
### MAX-MB-LI- 4 Lo MAX-MB-LI-4 Hi

Wejścia liczące niskonapięciowe (6÷30 V AC/DC) dla wariantu Lo lub wysokonapięciowe (160/265 V AC/DC) dla wariantu Hi.

### Działanie MAX-MB-LI-4 Lo/Hi:

Licznik impulsów służy do zliczania sygnałów AC/DC generowanych przez zewnętrzne urządzenia w celu określenia liczby wykonanych cykli pracy i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

## System zdalnego odczytu i rejestracji



B

### 4-kanalowy, jednokierunkowy, licznik czasu pracy z wyjściem Modbus RTU:

MAX-MB-LG-4 Lo, MAX-MB-LG-4 Hi

## MAX-MB-LG- 4 Lo MAX-MB-LG- 4 Hi

Wejścia liczące niskonapięciowe ( 6÷30 V AC/DC) dla wariantu Lo lub wysokonapięciowe (160/265 V AC/DC) dla wariantu Hi.



### Funkcje:

- 4 niezależne liczniki
- wyniki całościowe w wartościach FLOAT (zmiennoprzecinkowe) dla godzin oraz INT (całkowite) w rozbiciu wyniku na sekundy, minuty, godziny, dni (4 rejestry na jeden licznik)
- wejście licznikowe przystosowane do pracy z sygnałami AC/DC
- wybór opcji wyzwolenia stanu 1: wysokim lub niskim poziomem napięcia
- filtr czasowy, umożliwiający ograniczenie maksymalnej długości sygnału wejściowego (eliminacja zakłóceń na wejściu licznika)
- pamięć stanu licznika po zaniku napięcia zasilania
- funkcja wejścia cyfrowego

### Działanie MAX-MB-LG-4 Lo/Hi:

Licznik czasu pracy MAX-MB-LG-4 zlicza ilość godzin pracy w automatycznych procesach produkcyjnych. Sprawdzi się również przy zliczaniu godzin pracy urządzeń, które ze względu na wymogi bezpieczeństwa i sprawność eksploatacji mają określony limit czasu pracy.

### Komunikacja modułów z PC:

Za pomocą konwertera USB CN-USB-485.

## Przetworniki współpracują z systemem zdalnego odczytu i rejestracji **MeternetPRO**



# W ofercie F&F znajdziesz przetworniki analogowe i cyfrowe:



Temperatury i wilgoci



Poziomu jasności oświetlenia



Natężenia



Napięcia



Lokalizacji



Licznik godzin i impulsów



Firma F&F to polska rodzinna firma z tradycjami. Obecnie jesteśmy jednym z największych polskich producentów wysokiej jakości urządzeń elektronicznych z dziedziny techniki przekaźnikowej, dedykowanych do aplikacji domowych i przemysłowych oraz nowoczesnego systemu inteligentnego sterowania budynkiem.

Ofertę naszej firmy stanowią przekaźniki czasowe, zegary sterujące, przekaźniki kontroli faz, wyłączniki zmierzchowe, liczniki energii, systemy automatyki budynkowej, rozwiązania z zakresu telemetrii, przetworniki pomiarowe.

Jesteśmy z Wami od 1992 roku.



Więcej informacji na stronie  
[www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl)



**F&F Filipowski sp.k.**

ul. Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice  
+48 (42) 227 09 71, [biuro@fif.com.pl](mailto:biuro@fif.com.pl)