



F&F Filipowski sp. j.  
ul. Konstytucyjna 79/81, 95-200 Pabianice  
tel./fax (+48 42) 215 23 83 / (+48 42) 227 09 71  
www.fif.com.pl; e-mail: biuro@fif.com.pl

## MB-3U-1

Przetwornik pomiaru napięcia,  
z wyjściem Modbus RTU



519083121595311

**Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami!** Zgodnie z ustawą o zużytych sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na fonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.



### Przeznaczenie

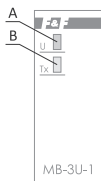
Przetwornik MB-3U-1 przeznaczony jest do pomiaru napięcia i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

### Działanie

Moduł dokonuje ciągłego pomiaru wartości wejściowego napięcia przemiennego lub stałego (trójfazowego napięcia prądu przemiennego lub obwodów napięciowych prądu stałego). Odczyt wartości mierzonego napięcia oraz nastawę wszystkich parametrów komunikacji realizujemy poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU. Załączenie napięcia zasilania sygnalizowane jest świeceniem LED zielonej U. Poprawna wymiana danych między modułem i drugim urządzeniem sygnalizowana jest świeceniem LED żółtej Tx.

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

## Elementy sygnalizacyjne



- A – zasilanie
- B – wymiana danych Modbus RTU

## Opis wyprowadzeń



### zasilanie przetwornika

- 4, 7, 9 – wejścia pomiarowe
- 6 – przewód neutralny (N/-)

### RS-485

- 11' – port szeregowy (A)
- 11 – port szeregowy (B)

### zasilanie modułu

- 10 – zasilanie (+)
- 12 – zasilanie (-)



---

Dla napięcia przemiennego pomiar dokonywany jest w stosunku do przewodu neutralnego N. Dla napięć stałych pomiar dokonywany jest w stosunku do wspólnego punktu zasilania lub GND. **Nie dokonywać jednoczesnego pomiaru napięć stałych i zmiennych.**

---



---

Kanały pomiarowe nie są galwanicznie separowane od siebie. Kanały pomiarowe są galwanicznie separowane od wejścia zasilającego przetwornik i portu komunikacyjnego RS-485. Port RS-485 nie jest separowany od napięcia zasilania.

---

## Montaż



---

Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230).

---



---

Zalecane stosowanie ekranowanych przewodów sygnałowych typu skrętka do podłączenia modułu z innym urządzeniem.

---



---

W przypadku stosowania przewodów ekranowanych uziemienie ekranów wykonać tylko z jednej strony i jak najbliższej urządzenia.

---



---

Końce linii sygnałowej należy zakończyć modułami terminacyjnymi LT-04 (w ofercie F&F).

---



Nie układać równoległe przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.

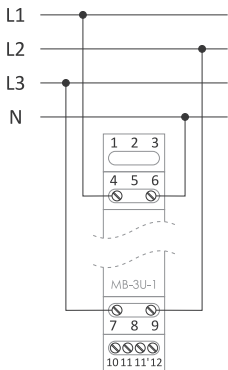
---



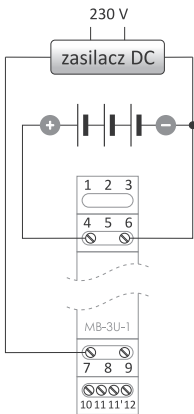
Nie instalować modułu w bezpośredniej bliskości odbiorników elektrycznych dużej mocy, elektromagnetycznych przyrządów pomiarowych, urządzeń z fazową regulacją mocy, a także innych urządzeń, które mogą wprowadzać zakłócenia.

---

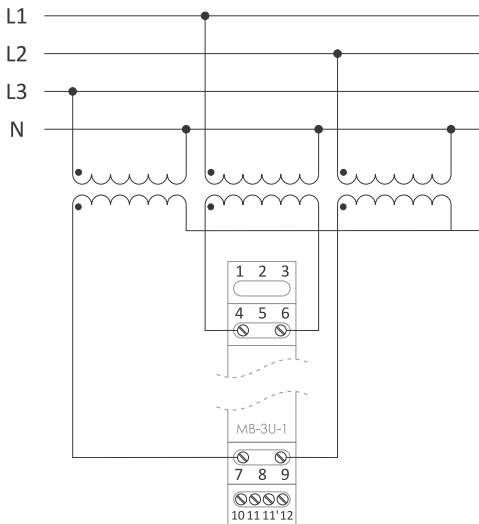
1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji Modbus i opcji pomiaru.
2. Odłączyć zasilanie w rozdzielni.
3. Moduł zainstalować na szynie.
4. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków 10-12 zgodnie z oznaczeniami.
5. Wyjście sygnałowe (port RS-485) 11(B)-11'(A) połączyć z wyjściem urządzenia typu Master.
6. Obwód pomiarowy napięcia podłączyć do odpowiednich wejść przetwornika (analogicznie do podanych przykładów).



Bezpośredni pomiar  
napięć sieci trójfazowej

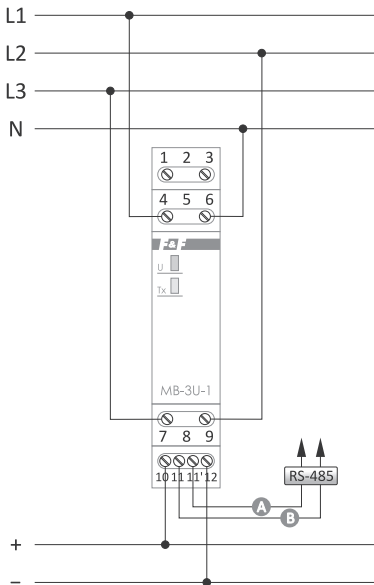


Bezpośredni pomiar napięć  
obwodów prądu stałego



**Pośredni pomiar napięcia sieci trójfazowej  
z wykorzystaniem przekładników napięciowych**

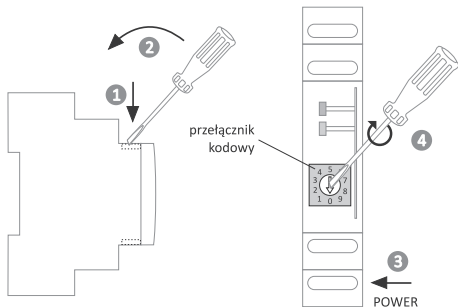
## Schemat podłączenia



## Reset ustawień komunikacji

Pod elewacją modułu dostępny jest przełącznik kodowy.

1. Wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć panel czołowy modułu.
3. Ustawić na przełączniku 9.
4. Załączyć zasilanie i w ciągu 3 s przełączyć na 0.



## Program serwisowy MB Config

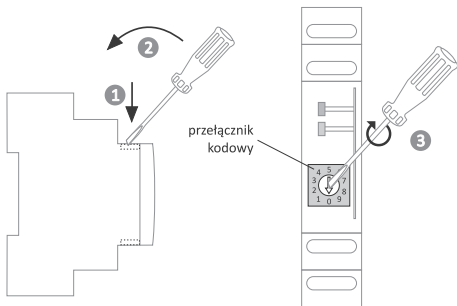
Program serwisowy do szybkiej konfiguracji urządzenia. Program dostępny na podstronie urządzenia lub w zakładce „Do pobrania” na stronie internetowej: [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl).



## Nastawa adresu sieciowego

Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247.

Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu Modbus ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szczytkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247). Wielopozycyjny przełącznik kodowy umiejscowiony jest pod elewacją czołową. Elewację zdjąć za pomocą wkrętaka płaskiego (3 mm), delikatnie podważając zaczepy elewacji na bokach obudowy. Wkrętakiem płaskym (3 mm) przestawić obroty przełącznika na wybraną cyfrę, jako adres cząstkowy (zakres 0÷9). Po dokonaniu nastawy założyć elewację czołową ze szczególną uwagą na prawidłowe wpasowanie diod LED w otwory montażowe.



## Parametry protokołu Modbus RTU

### Parametry komunikacyjne

Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	Slave
Ustawienia portu ( <u>ustawienia</u> <u>fabryczne</u> )	Liczba bitów na s: 1200, 2400, 4800, <u>9600</u> , 19200, 38400, 57600, 115200 Bity danych: <u>8</u> Parzystość: <u>NONE</u> , EVEN, ODD Bity startu: <u>1</u> Bity stopu: <u>1/2</u>
Zakres adresów sieciowych ( <u>ustawienia</u> <u>fabryczne</u> )	1÷247 ( <u>10</u> )
Zakres adresów bazowych	1÷238
Zakres adresów szczątkowych (przełącznik kodowy)	0÷9
Kody poleceń	3: Odczyt wartości rejestrów wyjść (0×03 – Read Holding Register) 4: Odczyt wszystkich lub kilku rejestrów wartości wejściowych (0×04 – Read Input Register) 6: Ustawienie wartości pojedynczego wyjścia

*cd. na następnej stronie*

## Parametry komunikacyjne cd.

Kody poleceń	16: Ustawienie wartości wielu wyjść (0x10 – Write Multiple Registers) 17: Odczyt ID (0x11 – Report Slave ID)
--------------	---

Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz
-----------------------------	-------

## Rejestry komunikacji

adres	opis	funkcja	typ	atr
0	Odczyt bieżącego adresu bazowego	03	int	R
0	Zapis nowego adresu bazowego: 1÷238	06, 16	int	W

Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247. Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu Modbus ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szcztkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247).

1	Odczyt bieżącej prędkości transmisji	03	int	R
1	Zapis nowej prędkości transmisji	06, 16	int	W

Wartość prędkości [bit/s] podawana jest pod postacią liczby całkowitej podzielonej przez 100, np.:

- prędkość 9600 bit/s zapisujemy w postaci liczby 96;
- prędkość 115200 bit/s zapisujemy w postaci liczby 1152.

## Rejestry komunikacji cd.

adres	opis	funkcja	typ	atr
2	Odczyt bieżącej wartości parzystości	03	int	R
2	Zapis nowej wartości parzystości	06, 16	int	W

Parzystość przyjmuje odpowiednie znaczenia:  
NONE - 0; ODD - 1; EVEN - 2.

3	Odczyt bieżącej liczby bitów stopu	03	int	R
3	Zapis nowej liczby bitów stopu	06, 16	int	W

Liczba bitów stopu przyjmuje znaczenie 1 lub 2.

Legenda: R – read, W – write

## Parametry wejścia

adres	opis	funkcja	typ	atr
1000	Odczyt wartości napięcia mierzonego kanału 1 (L1)	04	int	R
1001	Odczyt wartości napięcia mierzonego kanału 2 (L2)	04	int	R
1002	Odczyt wartości napięcia mierzonego kanału 3 (L3)	04	int	R

Wartości wejściowego napięcia zapisywana jest w rejestrze w postaci liczby całkowitej krotnej 1 (np. wartość rejestru 230 odpowiada napięciu 230 V).

W odpowiedzi na polecenie „odczyt ID” (kod 17), otrzymujemy pakiet informacji dotyczących modułu:

w polu „Slave ID” kod 0xEC;

w polu „Run Indicator Status” kod 0xFF;

w polu „Additional Data” tekst „PU-1Mv1.2”.

Legenda: R – read, W – write

## Dane techniczne

zasilanie	9÷30 V DC
maksymalny pobór prądu	50 mA
zakres pomiarów (TrueRMS)	
napięcie AC	0÷285 V
napięcie DC	0÷400 V
maksymalny błąd pomiarowy	±0,5%
precyzja odczytu rejestru	1 V
napięcie przebicia IN -> OUT	3 kV
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja komunikacji	LED żółta
parametry komunikacji	
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1/2
bit parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
pobór mocy	0,8 W
temperatura pracy	-20÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5 mm <sup>2</sup>
moment dokręcający	0,4 Nm
wymiary	1 moduł (18 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

## Gwarancja

Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Gwarancja jest uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami.

## Deklaracja CE

F&F Filipowski sp. j. oświadcza że urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektyw niskonapięciowej LVD 2014/35/UE.

Deklaracja zgodności CE, wraz z odwołaniami do norm w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność, znajduje się na stronie: [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl) na podstronie produktu.

**«F&F»<sup>®</sup>**