



F&F Filipowski sp. komandytowa  
Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice, PL  
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

Convertitore di misura  
della tensione,  
con uscita Modbus RTU



**Non gettare questo dispositivo insieme ad altri rifiuti!** In base alla legge sui RAEE, è possibile restituire gratuitamente e in qualsiasi quantità i rifiuti elettrici domestici presso un punto di raccolta appositamente predisposto o presso un negozio al momento dell'acquisto di un nuovo apparecchio (secondo il principio „vecchio per nuovo”, indipendentemente dalla marca). Se gettati nella spazzatura o abbandonati in natura, i rifiuti elettrici rappresentano una minaccia per l'ambiente e la salute umana.



### Scopo

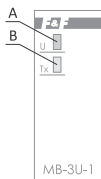
Il convertitore MB-3U-1 è progettato per la misurazione della tensione e lo scambio di dati tramite una porta RS-485 in conformità al protocollo Modbus RTU.

### Funzionamento

Il modulo misura continuamente il valore della tensione CA o CC in ingresso (circuiti di tensione CA o CC trifase). La lettura del valore di tensione misurato e l'impostazione di tutti i parametri di comunicazione sono eseguite attraverso la porta RS-485 utilizzando il protocollo di comunicazione MODBUS RTU. L'attivazione della tensione di alimentazione viene segnalata dall'accensione del LED verde U. Il corretto scambio di dati tra il modulo e l'altro dispositivo è segnalato dall'accensione del LED giallo Tx.

Il convertitore misura il valore efficace della tensione TrueRMS, che garantisce un'elevata precisione di misura anche con forme d'onda distorte.

## Descrizione del dispositivo



- A – alimentazione
- B – scambio di dati Modbus RTU

## Descrizione delle uscite



### alimentazione del convertitore

- 4, 7, 9 – input di misura
- 6 – cavo neutro (N/-)

### RS-485

- 11' – porta di serie (A)
- 11 – porta di serie (B)

### alimentazione del modulo

- 10 – alimentazione (-)
- 12 – alimentazione (+)



Per le tensioni AC, la misurazione viene effettuata in relazione al cavo N neutro. Per le tensioni DC, la misurazione viene effettuata in relazione al punto di alimentazione comune o GND. Non si devono misurare contemporaneamente tensioni DC e AC.

---



I canali di misura non sono separati galvanicamente tra loro. I canali di misura sono separati galvanicamente dall'ingresso di alimentazione del convertitore e dalla porta di comunicazione RS-485. La porta RS-485 non è separata dalla tensione di alimentazione.

---

## Montaggio



Si raccomanda l'uso di filtri contro le interferenze e le sovratensioni (ad es. OP-230 della gamma F&F).

---



Si raccomanda l'uso di cavi di segnale schermati a coppie twistate per collegare il modulo a un altro dispositivo.

---



Se si utilizzano cavi schermati, mettere a terra gli schermi su un solo lato e il più vicino possibile al dispositivo.

---



Le estremità delle linee devono essere terminate con moduli di terminazione LT-04 (dall'offerta F&F).

---



Non posare i cavi di segnale in parallelo in prossimità di linee ad alta e media tensione.

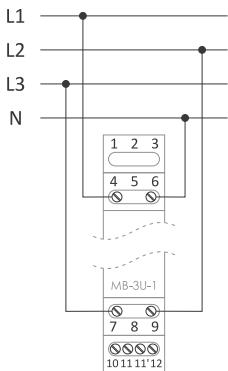
---



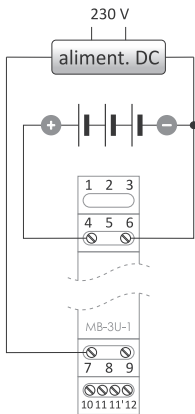
Non installare il modulo in prossimità di utenze elettriche ad alta potenza, strumenti di misura elettromagnetici, dispositivi di potenza a controllo di fase o altri dispositivi che possono introdurre interferenze.

---

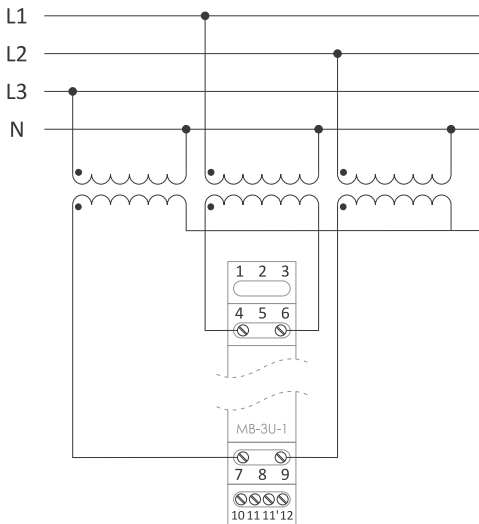
1. Prima di installare il modulo, impostare i parametri di comunicazione Modbus selezionati e le opzioni di misura.
2. Disconnettere l'alimentazione dal quadro elettrico.
3. Installare il modulo sul bus.
4. Connettere l'alimentazione del modulo ai morsetti 10-12 come indicato.
5. Collegare l'uscita di segnale (porta RS-485) 11(B)-11'(A) all'uscita del Master.
6. Collegare il circuito di misurazione della tensione agli ingressi appropriati del convertitore (analogamente agli esempi forniti).



Misura diretta delle tensioni di rete trifase

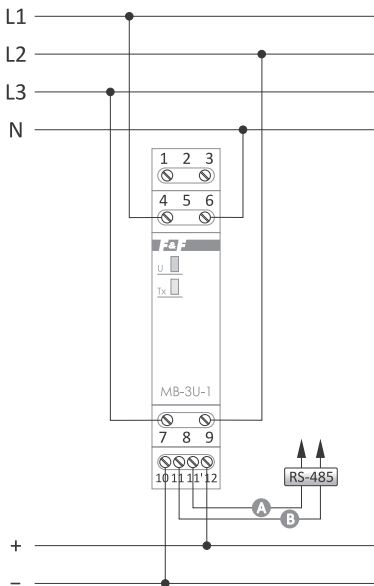


Misura diretta delle tensioni dei circuiti DC



Misura indiretta della tensione di una rete trifase  
utilizzando trasformatori di tensione

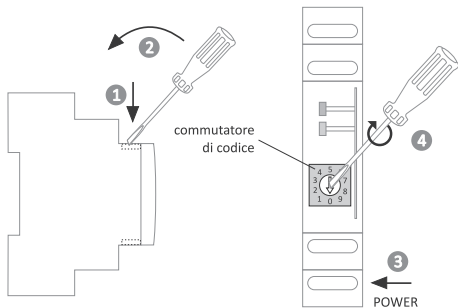
## Schema di collegamento



## Ripristino delle impostazioni di comunicazione

Sotto il pannello del modulo è disponibile un commutatore di codice.

1. Disattivare l'alimentazione.
2. Rimuovere il pannello frontale del modulo.
3. Impostare l'interruttore su 9.
4. Accendere l'alimentazione e portare l'interruttore a 0 entro 3 s.



## Programma di servizio MB Config

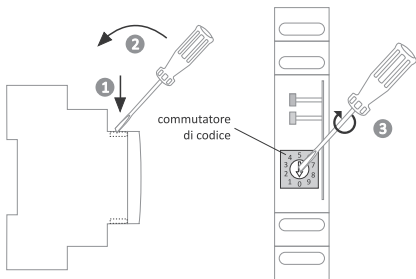
Programma di assistenza per una rapida configurazione del dispositivo. Il programma è disponibile nella sottopagina del dispositivo o nella scheda „Da scaricare” del sito web.:

[www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl).



## Impostazione dell'indirizzo di rete

Il modulo può accettare indirizzi di rete compresi nell'intervallo 1÷247. L'indirizzo di rete del modulo viene impostato in modo complesso: utilizzando il protocollo Modbus, si imposta l'indirizzo di base, cioè un numero compreso nell'intervallo 1÷238, e utilizzando l'interruttore multiposizione, si imposta l'indirizzo residuo, cioè un numero compreso nell'intervallo 0÷9. La somma di questi due valori determina l'indirizzo di rete (ad esempio,  $1+6=7$ ;  $70+3=73$ ;  $238+9=247$ ). L'interruttore di codice multiposizione si trova sotto il pannello frontale. Rimuovere il pannello frontale con un cacciavite a lama piatta (3 mm) facendo delicatamente leva sui fermi del pannello frontale ai lati dell'alloggiamento. Con un cacciavite a lama piatta (3 mm) impostare l'interruttore rotante sulla cifra selezionata come sottoindirizzo (intervallo 0÷9). Una volta impostato, rimontare il pannello frontale, prestando particolare attenzione al corretto inserimento dei LED nei fori di montaggio.



## Parametri del protocollo Modbus RTU

### Parametri di comunicazione

Protocollo	Modbus RTU
Modo di funzionamento	Slave
Impostazioni della porta ( <u>impostazioni di fabbrica</u> )	Numero di bit per s: 1200, 2400, 4800, <u>9600</u> , 19200, 38400, 57600, 115200 Bit di dati: <u>8</u> Parità: <u>NONE</u> , EVEN, ODD Bit di start: <u>1</u> Bit di stop: <u>1/2</u>
Intervallo di indirizzi di rete ( <u>impostazioni di fabbrica</u> )	1÷247 ( <u>10</u> )
Campo di indirizzi di base	1÷238
Campo di indirizzi residui (interruttore di codice)	0÷9
Codici di comando	3: Lettura dei valori dei registri di uscita (0×03 - Read Holding Register) 4: Lettura di tutti o alcuni registri dei valori di ingresso (0×04 - Read Input Register) 6: Impostazione del valore d'un singolo ingresso

*continua alla pagina seguente*

## Parametri di comunicazione (cont.)

Codici di comando	16: Impostazione di valori di uscita multipli (0x10 - Write Multiple Registers) 17: Lettura ID (0x11 - Report Slave ID)
-------------------	--

Frequenza massima delle domande	15 Hz
---------------------------------	-------

## Registri di comunicazione

indir.	descrizione	funzione	tipo	atr
0	Lettura dell'indirizzo base attuale	03	int	R
0	Scrittura del nuovo indirizzo di base: 1÷238	06, 16	int	W
<p>Il modulo può accettare indirizzi di rete compresi nel campo 1÷247. L'indirizzo di rete del modulo viene impostato in modo complesso: tramite il protocollo Modbus, si imposta l'indirizzo di base, cioè un numero compreso nel campo 1÷238, e tramite il commutatore multi-posizione si imposta l'indirizzo residuo, cioè un numero compreso nel campo 0÷9. La somma di questi due valori determina l'indirizzo di rete (ad esempio, 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247).</p>				
1	Lettura della velocità di trasmissione attuale	03	int	R
1	Memorizzazione della nuova velocità di trasmissione	06, 16	int	W

## Registri di comunicazione (cont.)

indir.	descrizione	funzione	tipo	atr
Il valore della velocità [bit/s] è dato da un numero intero diviso per 100, ad es: – la velocità 9600 bit/s si scrive come il numero 96; – 115200 bit/sec si scrive come il numero 1152.				
2	Lettura del valore di parità attuale	03	int	R
2	Registrazione del nuovo valore di parità	06, 16	int	W
La parità assume significati appropriati: NONE - 0; ODD - 1; EVEN - 2.				
3	Lettura del numero attuale di bit di stop	03	int	R
3	Registrazione di un nuovo numero di bit di stop	06, 16	int	W
Il numero di bit di stop assume il significato di 1 o 2.				

Leggenda:

R – lettura, W – registrazione

## Parametri d'ingresso

indir.	descrizione	funzione	tipo	atr
1000	Lettura del valore di tensione misurato del canale 1 (L1)	04	int	R
1001	Lettura del valore di tensione misurato del canale 2 (L2)	04	int	R
1002	Lettura del valore di tensione misurato del canale 3 (L3)	04	int	R

Il valore della tensione di ingresso è memorizzato nel registro come multiplo intero di 1 (ad esempio, il valore del registro 230 corrisponde a una tensione di 230 V).

In risposta al comando „lettura ID” (codice 17), viene ricevuto un pacchetto di informazioni sul modulo:  
nel campo „Slave ID”, il codice 0xEC;  
nel campo „Run Indicator Status”, il codice 0xFF;  
nel campo „Additional Data”, il testo „PU-1Mv1.2”.

Leggenda:

R – lettura, W – registrazione

## Dati tecnici

alimentazione	9÷30 V DC
consumo massimo di corrente	50 mA
campo di misurazione (TrueRMS)	
tensione AC	0÷285 V
tensione DC	0÷400 V
errore di misura massimo	±0,5%
precisione di lettura del registro	1 V
tensione di guasto IN -> OUT	3 kV
porta	RS-485
protocollo di comunicazione	Modbus RTU
tipo di funzionamento	Slave
segnalazione dell'alimentazione	LED verde
segnalazione di comunicazione	LED giallo
parametri di comunicazione	
velocità (regolabile)	1200÷115200 bit/s
bit di dati	8
bit di stop	1/2
bit di parità	EVEN/ODD/NONE
indirizzo	1÷247
consumo di energia	0,8 W
temperatura di funzionamento	-20÷50°C
connessione	morsetti a vite 2,5 mm <sup>2</sup>
coppia di serraggio	0,4 Nm
dimensioni	1 modulo (18 mm)
montaggio	sul bus TH-35
grado di protezione	IP20

## Garanzia

I prodotti F&F sono garantiti per 24 mesi dalla data di acquisto. La garanzia viene presa in considerazione solo con la prova d'acquisto. Si prega di contattare il proprio venditore o direttamente la nostra società.

## Dichiarazione CE

F&F Filipowski sp. k. dichiara che il dispositivo è conforme ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione LVD 2014/35/UE.

La dichiarazione di conformità CE, insieme ai riferimenti alle norme in relazione alle quali viene dichiarata la conformità, è disponibile all'indirizzo: [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl) nella sottopagina del prodotto.

