



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-3I-1 5A**  
Convertitore di misura  
della corrente,  
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

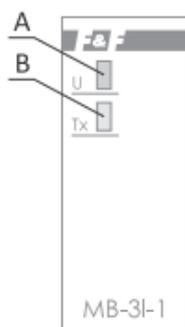
Il convertitore MB-3I-1 è progettato per la misurazione della corrente CA o CC e lo scambio di dati tramite porta RS-485 in conformità al protocollo Modbus RTU.

## Funzionamento

Il modulo è adattato per funzionare con un trasformatore di corrente con una corrente secondaria di 5 A.

Il modulo misura continuamente la corrente che passa attraverso l'ingresso di misura. La lettura del valore dell'intensità di corrente misurata e l'impostazione di tutti i parametri di comunicazione si effettuano tramite 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 corrente 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

- 1-3 – percorso di misurazione della corrente L1
- 4-6 – percorso di misurazione della corrente L2
- 7-9 – percorso di misurazione della corrente L3

### RS-485

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

### alimentazione del modulo

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



I canali di misura 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.

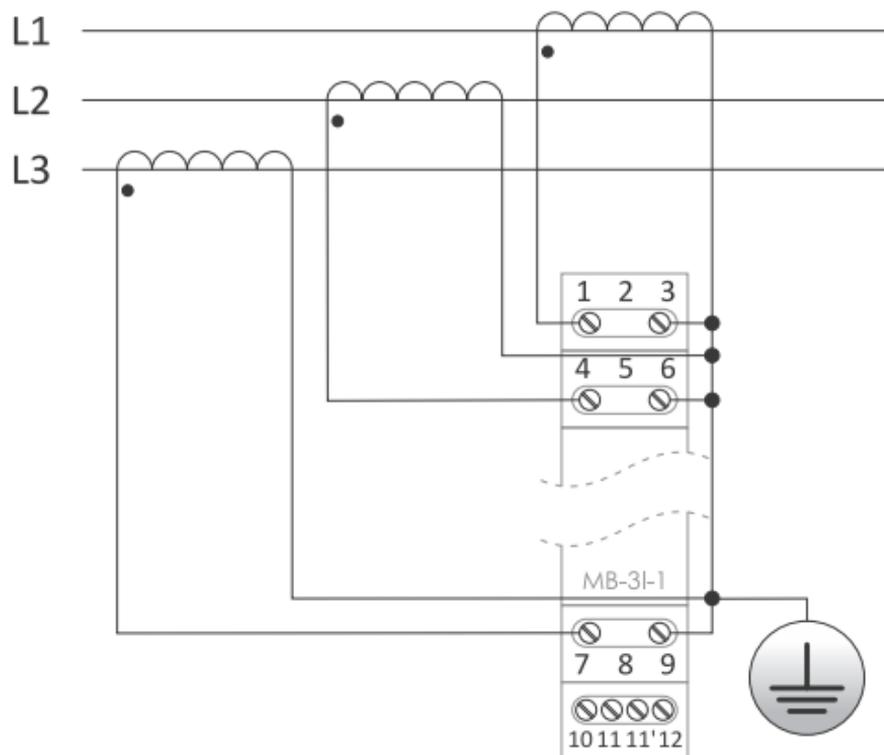
---



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.

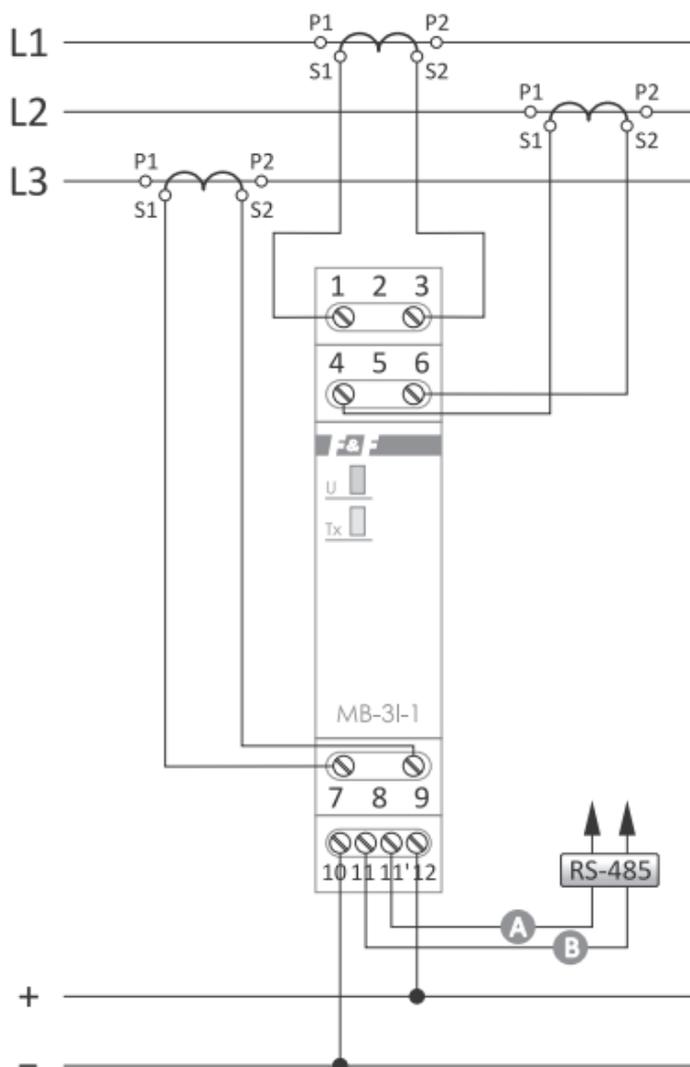
---

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 i circuiti di misura della corrente all'ingresso appropriato del convertitore (analogamente all'esempio fornito).



Misura indiretta della corrente di reti trifase  
mediante trasformatori di corrente

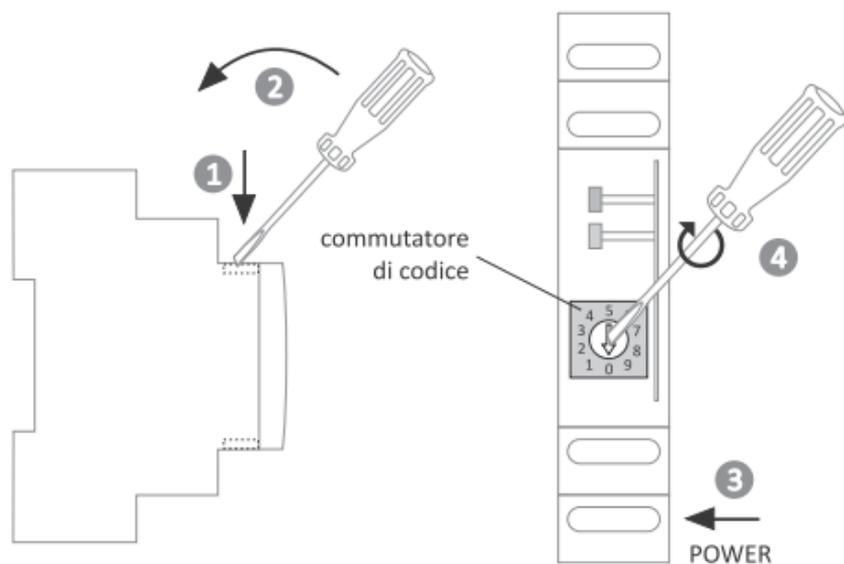
## Schema di collegamento



## 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.



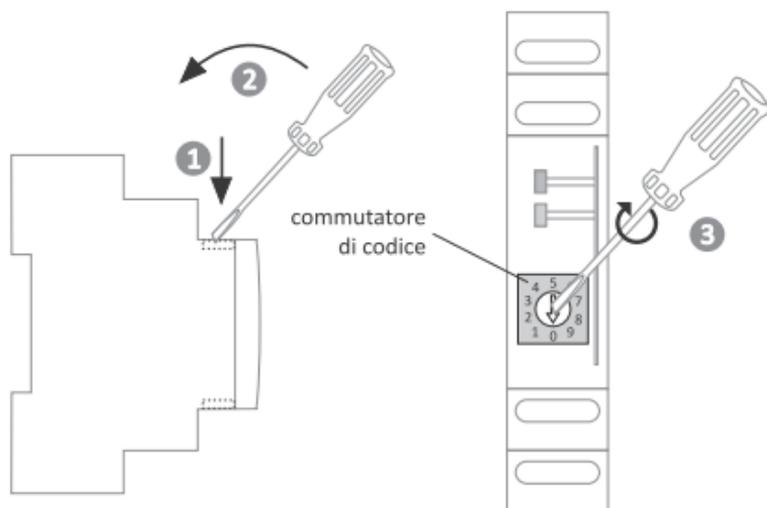
## Programma di servizio MB Config

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>20</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 (0×06 - Write Single Register)

## 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 corrente misurata viene memorizzato nel registro come multiplo intero di 0,1 (ad esempio, il valore del registro 43 corrisponde a una corrente di 4,3 A).

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)	0÷5 A AC
tensione massima (True RMS)	85 V AC
errore di misura massimo	±0,5%
precisione di lettura del registro	0,1 A
tensione di guasto IN -> OUT	2,1 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. j. 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.

**«F&F»<sup>®</sup>**