

## 1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA / SAFETY PRECAUTIONS

**ATTENZIONE, LEGGERE ATTENTAMENTE LE SEGUENTI NOTE**  
**WARNING, PLEASE READ THE FOLLOWING NOTES**

**ATTENZIONE, RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**  
**WARNING RISK OF ELECTRIC SHOCK**

Le seguenti precauzioni di sicurezza generali devono essere osservate durante tutte le fasi di installazione e di utilizzo di questo strumento. Un uso improprio e non conforme a quanto prescritto può pregiudicare la sicurezza del prodotto.

- L'installazione e l'utilizzo di questo strumento devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato in grado di applicare le procedure di sicurezza secondo le Normative vigenti.
  - La riparazione deve essere effettuata esclusivamente dal Costruttore.
  - L'integrità dell'apparecchiatura deve essere verificata prima di effettuare qualunque collegamento: le superfici esterne non devono presentare rotture o altri danni dovuti al trasporto ed alla movimentazione. Se si sospetta che l'apparecchiatura non sia sicura, occorre impedirne l'utilizzo.
  - Qualunque collegamento deve essere effettuato esclusivamente in assenza di tensione.
  - Rispettare i collegamenti indicati negli schemi di inserzione secondo il modello richiesto.
  - Assicurarsi che le condizioni operative siano conformi alle indicazioni specificate nel presente Manuale.
  - Non utilizzare in atmosfera esplosiva, in presenza di gas e fumi infiammabili, di vapore o in condizioni ambientali al di fuori dei limiti operativi specificati.
  - Non tentare di aprire le apparecchiature per nessun motivo.
  - Per pulire le apparecchiature utilizzare un panno asciutto, morbido e non abrasivo. Non utilizzare acqua o altri liquidi, acidi, solventi chimici o sostanze organiche.
  - Il prodotto è di categoria di sovratensione III (CAT III) ed è destinato ad essere installato dentro box o pannelli elettrici con circuiti di misura di categoria CAT III.
  - I conduttori da collegare ai terminali devono avere una temperatura operativa massima di almeno 75°C e la sezione dei conduttori deve essere 0.75÷2.5 mm<sup>2</sup>.
  - Deve essere previsto un dispositivo di disconnessione esterno per l'alimentazione con tensione nominale adeguata a quella dell'impianto e potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito disponibile nel punto di inserzione; deve essere immediatamente identificabile come mezzo di disconnessione del prodotto, facile da raggiungere e installato nelle immediate vicinanze dello strumento; deve essere di tipo approvato e certificato secondo gli standard previsti.
  - In fase di installazione deve essere prevista la protezione degli ingressi voltmetrici (uno per ogni conduttore tranne il neutro) e dell'alimentazione ausiliaria tramite fusibili esterni, rapidi o ultrarapidi, con corrente nominale di 1 o 2A, tensione nominale adatta a quella dell'impianto, e potere di interruzione adeguato alla corrente di corto-circuito disponibile nel punto di inserzione (normalmente i tipi 10x38, corpo ceramico, tensione nominale 500 o 660V, caratteristica gG o FF e potere di interruzione di 100KA sono adatti a questo scopo).
  - Devono essere sempre utilizzati dei TA per gli ingressi di corrente che forniscano un isolamento rinforzato tra gli avvolgimenti primari e secondari.
- La mancata osservanza di quanto sopra ed ogni utilizzo improprio dell'apparecchiatura sollevano la FRER S.r.l. da ogni responsabilità e comportano il decadimento delle condizioni di garanzia.

**SUI MORSETTI CONTRASSEGNA TI DA QUESTO SIMBOLO PUO' ESSERE PRESENTE UNA TENSIONE PERICOLOSA!**

**NOTA:** Le caratteristiche tecniche indicate nella presente documentazione sono soggette a modifiche; la FRER S.r.l. si riserva il diritto di effettuarle senza preavviso.

Per ogni informazione in merito al contenuto del presente manuale, contattare FRER srl.

The following general safety precautions must be observed during all phases of installation and operation of this instrument.

- Installation and operation of this instrument can be performed by qualified personnel only and according to the relevant Normatives.
- Servicing can be performed at Factory only.
- Before installing the instrument make sure that the housing is not damaged, otherwise the unit must be rejected and returned to the Factory for servicing.
- Ensure that the line and auxiliary power supply are switched off before connecting the instrument to the circuits.
- Wiring diagrams must be respected according to the required model.
- Make sure to operate the instrument according to the technical specifications as listed in this Manual.
- Do not operate the instrument in an explosive atmosphere and in presence of flammable liquids or vapors.
- The operating conditions must be in the range as specified in this Manual and on the instrument label.
- Never attempt to open the instrument's housing for any reason.

To clean the equipment use a dry cloth, soft and non-abrasive. Do not use water or any other liquids, acids, chemical solvents or organic substances.

The device is of overvoltage category III (CAT III) and it is intended to be installed inside boxes or electric panels with CAT III measuring circuits

The wires to be connected to the terminals have to have a maximum operating temperature at least at 75°C and the wire section has to be at 0.75÷2.5 mm<sup>2</sup>

It must be provided an external disconnecting device for the auxiliary supply with rated voltage suitable to the system voltage value and breaking capacity suitable to the short circuit current available at the insertion point; it must be immediately identifiable as product disconnecting device, easy to reach and installed in the immediate vicinity of the meter; it must be approved and certified according to the required standards

During the installation the voltage input protection (one for each wire except for the neutral) and the auxiliary supply protection must be provided by means of external fast or very fast fuses with rated current at 1A or 2A, rated voltage suitable to the system voltage value and breaking capacity suitable to the short circuit current available at the insertion point (the type 10x38, ceramic body, rated voltage 500V or 660V, gG or FF characteristic and breaking capacity at 100KA are normally suitable for this purpose)

It must always use current transformers for the current inputs with reinforced insulation between primary and secondary windings

Failure to comply with these precautions and with the instructions given elsewhere in this Manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of this instrument.

FRER assumes no liability for the Customer's failure to comply with these requirements.

**DANGEROUS VOLTAGE MAY BE PRESENT ON THE TERMINALS MARKED WITH THIS SYMBOL !**

**NOTE:** The contents of this Manual are subject to change without prior notice as a result of improvements in performances and functions. Should you have any questions, please contact FRER srl.

# MCU DC

**CONV. MULTIFUNZ. PER LINEE IN C.C. CON USCITA RS485**  
**DC MULTIFUNCTION TRANSDUCER WITH RS485 OUTPUT**

**MCUCOLX60M...**

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL  
 Ipm0253\_0 - Edizione / Edition 07.20



FRER srl - V.le Europa, 12  
 20093 - Cologno Monzese (MI)  
 ITALY - www.frer.it

Tel.: +39.02.27302828  
 Fax.: +39.02.25391518  
 frersale@frer.it / frerexport@frer.it

**made in Italy**



## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL CHARACTERISTICS

aggiornamento letture	<i>readings update</i>	<0,5 sec.
tipo di misura	<i>measuring type</i>	TRMS
precisione base	<i>basic accuracy</i>	±0,2%
tensione nominale ingresso Un	<i>nominal input voltage</i>	Unda precisare / to be specified max. 600V
corrente nominale ingresso In	<i>nominal input current</i>	SHUNT/60mV
campo di ingresso	<i>input range</i>	10-120% Un, 5-120% In
rapporto SHUNT (primario max.)	<i>SHUNT ratio (max. primary)</i>	15000A
sovraccarico permanente	<i>continuous overload</i>	2 x In; 1.2 x Un
sovraccarico di breve durata	<i>short-term overload</i>	20 x In; 2 x Un (300 msec.)
consumo circuiti di corrente	<i>current circuits consumption</i>	< 0.5VA
consumo circuiti di tensione	<i>voltage circuits consumption</i>	< 0.5VA
alimentazione	<i>power supply</i>	20÷60 Vac/dc 6VA/W 80÷260 Vac/dc 6VA/W 0...+23...+50°C -30...+70°C
temperatura di funzionamento	<i>operating temperature</i>	
temperatura di magazzino	<i>storage temperature</i>	
custodia in materiale	<i>self extinguishing</i>	
termoplastico autoestinguente	<i>thermoplastic material</i>	UL 94-V0
grado di protezione custodia	<i>protection for housing</i>	IP50
grado di protezione morsetti	<i>protection for terminals</i>	IP20
isolamento galvanico	<i>galvanic insulation</i>	power supply/inputs/outputs
categoria di installazione	<i>installation category</i>	CAT. III, 300V, P.D.2
conteggio delle energie	<i>energy counting</i>	Wh e/and Ah
numero cifre	<i>number of digits</i>	10
conteggio massimo	<i>maximum counting</i>	2000000000
classe di precisione	<i>accuracy class</i>	1
bidirezionalità	<i>bidirectionality</i>	si/yes
uscite allarme	<i>alarm outputs</i>	Photo-mos 50V, 100mA
ritardo di attivazione	<i>activation delay setting</i>	programm. 0...999 sec.
programmabilità	<i>programmability</i>	variabile, valore, direzione
uscite impulsive	<i>pulse outputs</i>	programmabile in alternativa agli allarmi
		<i>programmable as alternative to alarms</i>
programmabilità durata impulso	<i>programmability pulse duration</i>	peso impulso / pulse value
<b>ModBus RTU</b>		Progr. 30...1000 msec.
interfaccia	<i>interface</i>	RS485 isolata / insulated
velocità (bps)	<i>speed (bps)</i>	9600/19200/38400/57600
parametri di comunicazione	<i>communication parameters</i>	parity & stop programm.
campo di indirizzamento	<i>addressing range</i>	1...247 programm.

**Uscite analogiche:** A richiesta sono disponibili moduli con 2 o 4 uscite analogiche, max. 3 moduli per ogni analizzatore, con i quali viene fornito un software di configurazione.

**Analog outputs:** External units with 2 or 4 analog outputs are available on request, max. 3 modules for each analyser, a configuration software for analyser and analog outputs is provided.

### 3. GRANDEZZE MISURATE / MEASURED VARIABLES

Tensione	Voltage
Corrente	Current
Potenza	Power
Ampere-ora consumati (Ah+)	Consumed Ah (Ah+)
Ampere-ora prodotti (Ah-)	Generated Ah (Ah-)
Energia consumata (kWh+)	Consumed energy (kWh+)
Energia consumata parziale (kWh+)	Partial consumed energy (kWh+)
Energia prodotta (kWh-)	Generated energy (kWh-)
Potenza media <sup>1)</sup>	Average power <sup>1)</sup>
punta massima	Maximum demand (kW)
Correnti medie <sup>1)</sup>	Average currents <sup>1)</sup>
Valore max correnti medie	Avg currents max. value
Ore di funzionamento <sup>3)</sup>	Hours run <sup>3)</sup>
Temperatura interno quadro	Switchboard internal temperature

**Note:**

1) Media mobile in un tempo selezionabile (vedere configurazione dello strumento)

**Remarks:**

1) Moving average in a selectable time (see meter setting procedure).

### 4. CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO / METER SETTING PROCEDURE

Con l'MCUCOL viene fornito a corredo un software per la configurazione dei seguenti parametri:  
Rapporti di trasformazione: per l'impostazione dei valori di primario dello Shunt. Tale valore viene espresso in mA.

Sistema: per l'impostazione del tempo di integrazione per il calcolo dei valori medi di corrente e potenza, l'impostazione del valore percentuale di inizio lettura per tensione e corrente (Standard 0,2% Vn-In).

Modbus 485: per la configurazione dei parametri di comunicazione modbus (Indirizzo, velocità, parità e bit di stop).

Uscita digitale: per la programmazione dell'uscita allarme/impulso. Permette di scegliere la tipologia di funzionamento, come allarme o impulso, selezionando la misura da associare all'uscita, quindi impostare la tipologia (max, min, n.o., n.c.) ed il valore di soglia, il ritardo di intervento e l'isteresi per l'allarme oppure il peso e la durata per l'impulso.

Periferiche: per la programmazione delle Uscite Analogiche dei moduli M52U02 - M52U04 opzionali

**Mappatura dei registri modbus**

Vedi manuale lpm0178-Modbus protocol and standard registers mapping scaricabile dal sito www.frer.it

*The MCUCOL is always supplied with a software to set the following parameters:*

*Ratio: it is possible to set the primary values of the Shunt.*

*System: it is possible to set the integration time for the average current and power value calculation and to set the percentage of the starting measuring value either for current or for voltage (standard 0,2% Vn-In).*

*Modbus 485: it is possible to set the modbus communication parameters (address, speed, parity, bit stop).*

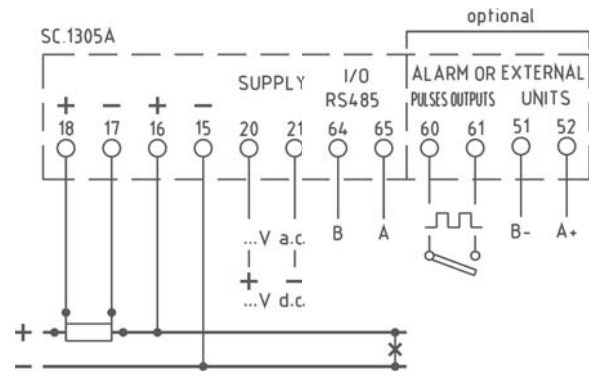
*Digital output: it is possible to set the alarm/pulse output and to choose the output type (alarm or pulse). As alarm output it is possible to set: the measurement to be monitored, the alarm type (max., min., n.o., n.c.), the alarm limits, the delay time and the hysteresis values. As pulse output it is possible to set the pulse value and its duration.*

*Peripheral...: it is possible to set the analog output on M52U02-M52U04 optional modules*

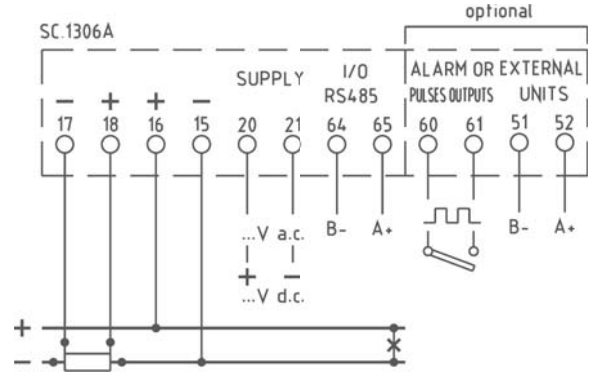
**Modbus registers mapping**

See manual lpm0178-Modbus protocol and standard registers mapping which can be downloaded from our web site www.frer.it

### 5. SCHEMI DI INSERIZIONE / WIRING DIAGRAMS



con derivatore su polo positivo / with shunt on positive polarity



con derivatore su polo negativo / with shunt on negative polarity

### 6. DIMENSIONI INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS

