

**CONTATORE DI ENERGIA 40A MONOFASE MID
40A SINGLE-PHASE MID ENERGY METER
C18QSL040 - C18QSL040M - C18QSL040S**

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL
Ipm0304.0 - Edizione / Edition 02.17



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

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



Soggetto a modifiche senza preavviso.
Subject to change without prior notice.

ATTENZIONE! L'installazione, la configurazione del circuito in cui è inserito il dispositivo e la sigillatura dei coprimorsetti deve essere eseguita da figure professionalmente qualificate. Togliere la tensione prima di intervenire sullo strumento.
WARNING! Device installation, wiring configuration and terminal cover sealing must be carried out only by qualified professional staff. Switch off the voltage before device installation.

**DIMENSIONI (mm)
SIZE (mm)**

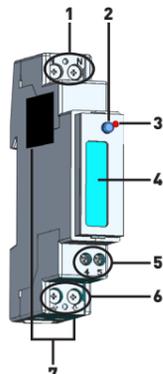


**MODELLI DISPONIBILI
AVAILABLE MODELS**

Nome Name	Modello (Porta) Model (Port)	Inserzione possibile: Available wiring:	Uscita S0 S0 output
C18QSL040	NO COM	1.2.1=monofase, 2filì, 1corrente 1.2.1=1phase, 2wires, 1current	●
C18QSL040M	RS485 MODBUS		●
C18QSL040S	M-BUS		●

I contatori parziali sono azzerabili su tutti i modelli. Tutti i modelli sono certificati MID.
In all device models partial counters are resettable. All models are MID certified.

**PANORAMICA
OVERVIEW**



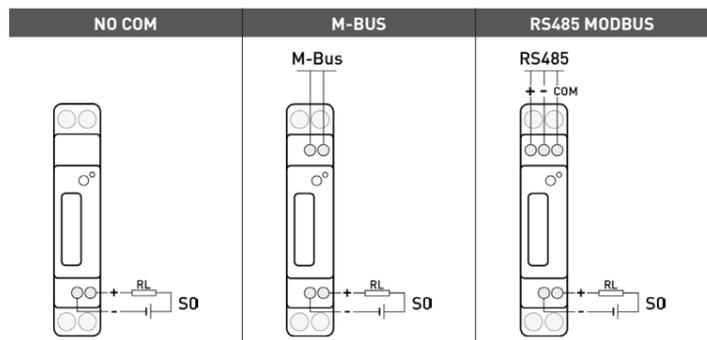
I sigilli antifraude e la copertura dei morsetti piombabile sono inclusi.
The safety-sealings and the sealable terminal covers are included.

I - ITALIANO

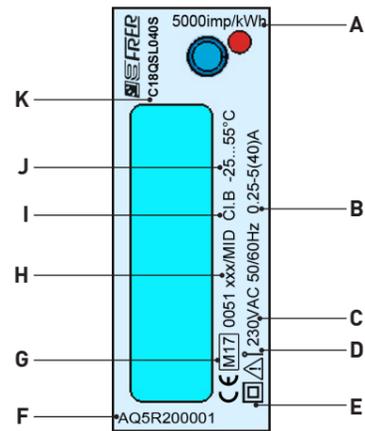
- Morsetti di neutro
- Tasto multifunzione
- LED metrologico
- Display LCD retroilluminato
- Morsetti uscita S0
- Morsetti di corrente e tensione
- Sigillo antifraude su ogni lato (NON RIMUOVERE)

GB - ENGLISH

- Neutral terminals
- Multifunction key
- Metrological LED
- Backlight LCD display
- S0 output terminals
- Current and voltage terminals
- Safety-sealing on each side (DO NOT REMOVE)



**SIMBOLOGIA SUL PANNELLO FRONTALE (ESEMPIO)
SYMBOLS ON FRONT PANEL (EXAMPLE)**



I - ITALIANO

- Costante d'integrazione (LED metrologico)
- Corrente base (corrente massima)
- Tensione/frequenza nominale
- Tipo di collegamento (monofase, 2 fili)
- Classe di protezione
- Numero seriale
- Simboli di approvazione MID
- Certificato di approvazione del tipo
- Classe di precisione
- Temperatura di funzionamento
- Nome dispositivo

GB - ENGLISH

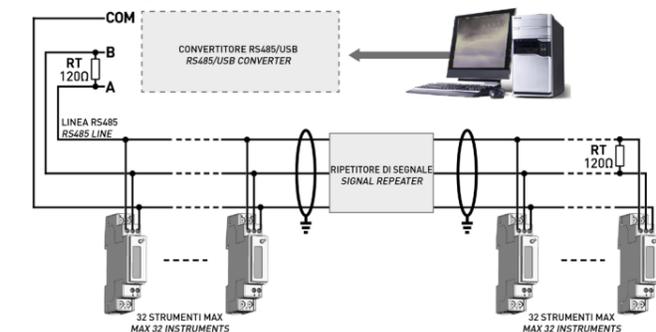
- Meter constant (metrological LED)
- Base current (max current)
- Nominal voltage/frequency
- Wiring type (1phase, 2 wires)
- Protection class
- Serial number
- MID approval symbols
- Type approval certification
- Accuracy class
- Working temperature
- Device name

**PORTA RS485
RS485 PORT**

La porta RS485 è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The RS485 port is available according to the device model.

La porta RS485 consente la gestione del dispositivo tramite protocollo MODBUS RTU. Per il collegamento del dispositivo alla rete, montare una resistenza di terminazione (RT=120...150 Ω) sul lato del convertitore RS485 e sull'ultimo dispositivo connesso alla linea. La massima lunghezza raccomandata per un collegamento è di circa 1200m a 9600 bps. Per lunghezze superiori è consigliabile utilizzare valori più bassi di velocità (bps), cavi con bassa attenuazione o ripetitori di segnale. Fare riferimento allo schema seguente.

The RS485 port allows to manage the device by MODBUS RTU protocol. For device network connection, install a terminal resistance (RT=120...150 Ω) on the RS485 converter side and another one on the last device connected on the line. The maximum recommended distance for a connection is 1200m at 9600 bps. For longer distances, lower communication speed (bps), low-attenuation cables or signal repeaters are needed. Refer to the following scheme.



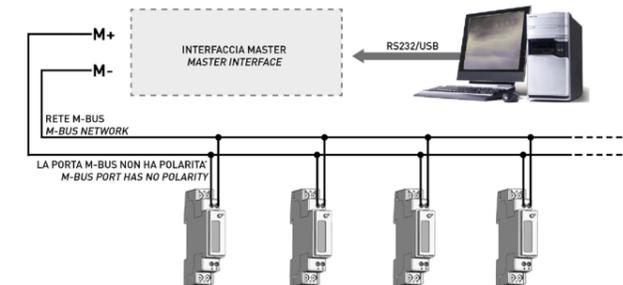
Velocità e indirizzo Modbus di default: 19200 bps, 01
Default speed and Modbus address: 19200 bps, 01

**PORTA M-BUS
M-BUS PORT**

La porta M-BUS è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The M-BUS port is available according to the device model.

La porta M-BUS consente la gestione del dispositivo tramite protocollo M-Bus. Tra il PC e la rete M-Bus è richiesta un'interfaccia master per adattare la porta RS232/USB alla rete. Il numero di dispositivi collegabili dipende dall'interfaccia master utilizzata. Per il collegamento tra i diversi dispositivi, utilizzare un cavo schermato con i due conduttori di segnale "twistati". Fare riferimento allo schema seguente.

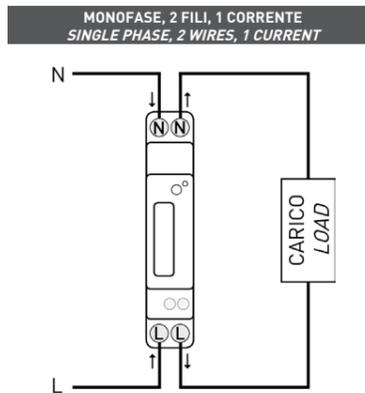
The M-BUS port allows to manage the device by M-BUS protocol. A master interface is required between PC and the M-Bus network to adapt RS232/USB port to network. The maximum number of devices to be connected can change according to the used master interface. For the connection among the different devices, use a cable with a twisted pair and a third wire. Refer to the following scheme.



Velocità di default: 2400 bps
Default speed: 2400 bps

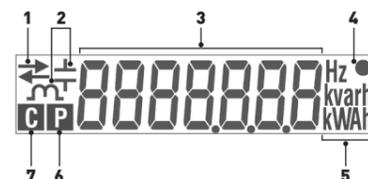
**SCHEMA D'INSERZIONE
WIRING DIAGRAM**

! Si consiglia di installare un sezionatore di bassa potenza o dei fusibili sugli ingressi di tensione per protezione ed al fine di poter eseguire interventi sullo strumento senza necessità di disattivare l'impianto.
It is suggested to install a low power switch or some fuses on the voltage inputs for protection and in order to operate on the instrument without deactivating the plant.



! Prima di alimentare lo strumento, verificare che tutti i collegamenti siano corretti. Assicurarsi che i morsetti di misura per la tensione e la corrente siano collegati correttamente. Inoltre, assicurarsi che le porte di bassa tensione, es. porte di comunicazione e/o uscite S0, siano connesse alle linee di bassa tensione. Queste precauzioni consentono di ridurre il rischio di eventuali danni allo strumento in caso di collegamenti errati.
Before instrument power ON, check if all connections are made in a proper way. Make sure that the voltage and current terminals are connected correctly. Moreover, make sure that low voltage ports, such as communication ports and/or S0 ports, are connected to low voltage lines. These safety precautions may reduce the risk to damage the instrument in case of improper connections.

**SIMBOLOGIA A DISPLAY
SYMBOLS ON DISPLAY**



I - ITALIANO

- Valore importato (→), esportato (←) istantaneo o di energia
- Valore capacitivo o induttivo
- Area principale. In caso di Code XX: parametri metrologici corrotti, contatore inutilizzabile, da restituire al Produttore
- Stato attivo dell'uscita S0
- Area unità di misura
- Valore di un contatore parziale. Lampeggiante=contatore fermo
- Stato attivo della comunicazione

GB - ENGLISH

- Imported (→), exported (←) real time or energy value
- Capacitive or inductive value
- Main area. In case of Code XX: metrological parameters corrupted, useless counter, to be returned to Manufacturer
- S0 output active status
- Measuring unit area
- Partial counter value. Flashing=counter stopped
- Communication active status

**MISURE
MEASUREMENTS**

	SIMBOLO SYMBOL	UNITÀ DI MISURA MEASURE UNIT	DISPLAY	PORTA PORT
VALORI Istantanei INSTANTANEOUS VALUES				
Tensione Voltage	V	V	●	●
Corrente Current	I	A	■	■
Fattore di potenza Power factor	PF	-	■	■
Potenza attiva Active power	P	kW	■	■
Potenza apparente Apparent power	S	kVA	■	■
Potenza reattiva Reactive power	Q	kvar	■	■
Frequenza Frequency	f	Hz	●	●
Direzione della potenza Power direction	↔ [display]	-	●	●

DATI MEMORIZZATI RECORDED DATA				
Energia attiva Active energy		kWh	■	■
Energia apparente induttiva e capacitiva Inductive and capacitive apparent energy		kVAh	■	■
Energia reattiva induttiva e capacitiva Inductive and capacitive reactive energy		kvarh	■	■
Contatori di energia parziali azzerabili Resettable partial energy counters		kWh, kVAh, kvarh	■	■

ALTRE INFORMAZIONI OTHER INFORMATION				
Stato dei contatori parziali Partial counter status	■ / ■	Avviato / Fermo Start / Stop	●	●
Stato dell'uscita S0 S0 output status	●	Attivo Active	●	●
Indicazione di errore metrologico. Contatore inutilizzabile, da restituire al Produttore Metrological error indication. Useless counter, to be returned to Manufacturer	Code XX	-	●	●

Legenda: ● = Standard ■ = Valore bidirezionale
Legend: ● = Standard ■ = Bidirectional value

Tutti i contatori totali (kWh, kVAh, kvarh) possono essere associati all'uscita S0.
All total counters (kWh, kVAh, kvarh) can be associated to S0 output.

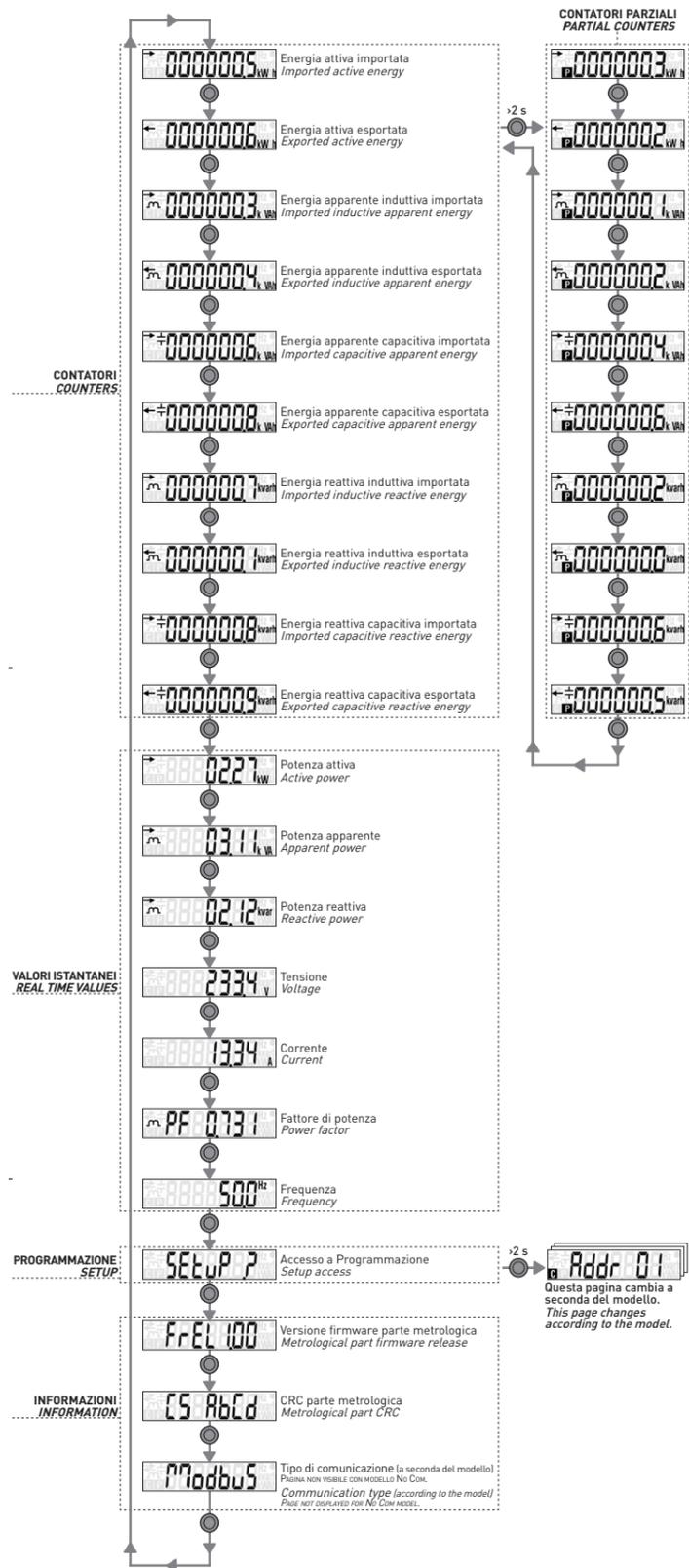
**FUNZIONI DEI TASTI
KEY FUNCTIONS**

FUNZIONALITA' HOW TO	DOVE WHERE	PRESSIONE PRESS TIME
Scorrere le pagine Scroll pages	Qualsiasi pagina Any page	Istantanea Instantaneous
Visualizzare il contatore parziale dell'energia mostrata Display the partial counter of the shown energy	Pagine contatori totali Total counter pages	>2 s
Visualizzare le funzioni disponibili del contatore parziale mostrato Display the functions available for the shown partial counter	Pagine contatori parziali Partial counter pages	>2 s
Cambiare funzione (Start, Stop, Reset) Change function (Start, Stop, Reset)	Pagine "Start?", "Stop?", "Reset?" "Start?", "Stop?", "Reset?" pages	Istantanea Instantaneous
Confermare la funzione visualizzata (Start, Stop, Reset) Confirm the displayed function (Start, Stop, Reset)	Pagine "Start?", "Stop?", "Reset?" "Start?", "Stop?", "Reset?" pages	>3 s
Accedere alle pagine di Programmazione Access Setup pages	Pagina "Setup?" "Setup?" page	>2 s
Abilitare la programmazione di un valore/digit Enable setup for a value/digit	Pagine di Programmazione Setup pages	>2 s
Cambiare un valore/digit Change a value/digit	Pagine di Programmazione Setup pages	Istantanea Instantaneous
Confermare un valore/digit Confirm a value/digit	Pagine di Programmazione Setup pages	>2 s
Cambiare valore (Y, N, C) Change item (Y, N, C)	Pagina "Save?" "Save?" page	Istantanea Instantaneous
Confermare il valore visualizzato (Y, N, C) Confirm the displayed item (Y, N, C)	Pagina "Save?" "Save?" page	>2 s

STRUTTURA PAGINE PAGE STRUCTURE

Le pagine dello strumento mostrate in questo manuale sono indicative e possono subire variazioni. Lo schema seguente riproduce un esempio di struttura pagine di uno strumento modello RS485 MODBUS. Lo strumento può visualizzare pagine di contatori di energia, valori istantanei, programmazione e informazione. Su una qualsiasi pagina dei contatori, ad esempio Energia attiva esportata, tenere premuto il tasto per almeno 2 s, verrà visualizzato il contatore parziale corrispondente. Per scorrere le pagine premere il tasto una sola volta. Dopo le pagine dei contatori parziali verrà mostrata nuovamente la pagina dell'ultimo contatore visualizzato, in questo caso Energia attiva esportata.

In this manual, the device pages are to be intended as example subject to changes. The following scheme reproduces a page structure example of a RS485 MODBUS active instrument. The device can display pages of energy counters, real time values, setup and information. On any counter page, e.g. Exported active energy, press the key for at least 2 s to display the corresponding partial counter. Press the key once to scroll pages. At the end of partial counters, the last counter page will be displayed, in this case Exported active energy.



AVVIARE / FERMARE / AZZERARE I CONTATORI PARZIALI HOW TO START / STOP / RESET PARTIAL COUNTERS

Funzione disponibile solo sulle pagine dei contatori parziali. Lo strumento consente di avviare, fermare o azzerare il contatore parziale visualizzato. *Feature available only on partial counter pages. The device allows to start, stop or reset the displayed partial counter.*

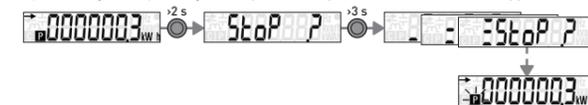
**AVVIARE IL CONTATORE PARZIALE VISUALIZZATO
HOW TO START THE DISPLAYED PARTIAL COUNTER**
Sulla pagina del contatore parziale da avviare, premere il tasto per almeno 2 s, verrà visualizzata la pagina StArE. Tenere premuto il tasto per almeno 3 s, durante questo tempo appariranno delle barre in sequenza a fianco di StArE. Al termine della sequenza (EStArE), verrà visualizzata la pagina del contatore parziale avviato, stato riconoscibile dal simbolo statico. Se il tasto viene rilasciato prima del termine della sequenza, il contatore parziale non verrà avviato.

On the partial counter page to be started, press the key for at least 2 s, StArE page will be displayed. Press the key for at least 3 s, during this time three bar graphs will appear sequentially next to StArE. At the end of bar sequence (EStArE), the partial counter will be started and displayed together with the static symbol . By releasing the key during bar sequence, the partial counter won't be started.



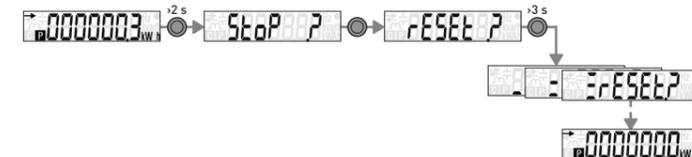
**FERMARE IL CONTATORE PARZIALE VISUALIZZATO PRECEDENTEMENTE AVVIATO
HOW TO STOP THE DISPLAYED PARTIAL COUNTER PREVIOUSLY STARTED**
Sulla pagina del contatore parziale da fermare, premere il tasto per almeno 2 s, verrà visualizzata la pagina StOp. Tenere premuto il tasto per almeno 3 s, durante questo tempo appariranno delle barre in sequenza a fianco di StOp. Al termine della sequenza (EStOp), verrà visualizzata la pagina del contatore parziale fermato, stato riconoscibile dal simbolo lampeggiante. Se il tasto viene rilasciato prima del termine della sequenza, il contatore parziale non verrà fermato.

On the partial counter page to be stopped, press the key for at least 2 s, StOp page will be displayed. Press the key for at least 3 s, during this time three bar graphs will appear sequentially next to StOp. At the end of bar sequence (EStOp), the partial counter will be stopped and displayed together with the blinking symbol . By releasing the key during bar sequence, the partial counter won't be stopped.



**AZZERARE IL CONTATORE PARZIALE VISUALIZZATO
HOW TO RESET THE DISPLAYED PARTIAL COUNTER**
Sulla pagina del contatore parziale da azzerare, premere il tasto per almeno 2 s, verrà visualizzata la pagina StOp (oppure StArE, a seconda dello stato del contatore). Premere il tasto una volta per passare alla pagina rESEt. Tenere premuto il tasto per almeno 3 s, durante questo tempo appariranno delle barre in sequenza a fianco di rESEt. Al termine della sequenza (ErESEt), verrà visualizzata la pagina del contatore parziale azzerato. Se il tasto viene rilasciato prima del termine della sequenza, il contatore parziale non verrà azzerato.

On the partial counter page to be reset, press the key for at least 2 s, StOp (or StArE, according to the counter status) page will be displayed. Press the key once to move to rESEt page. Press the key for at least 3 s, during this time three bar graphs will appear sequentially next to rESEt. At the end of bar sequence (ErESEt), the partial counter will be reset. By releasing the key during bar sequence, the partial counter won't be reset.

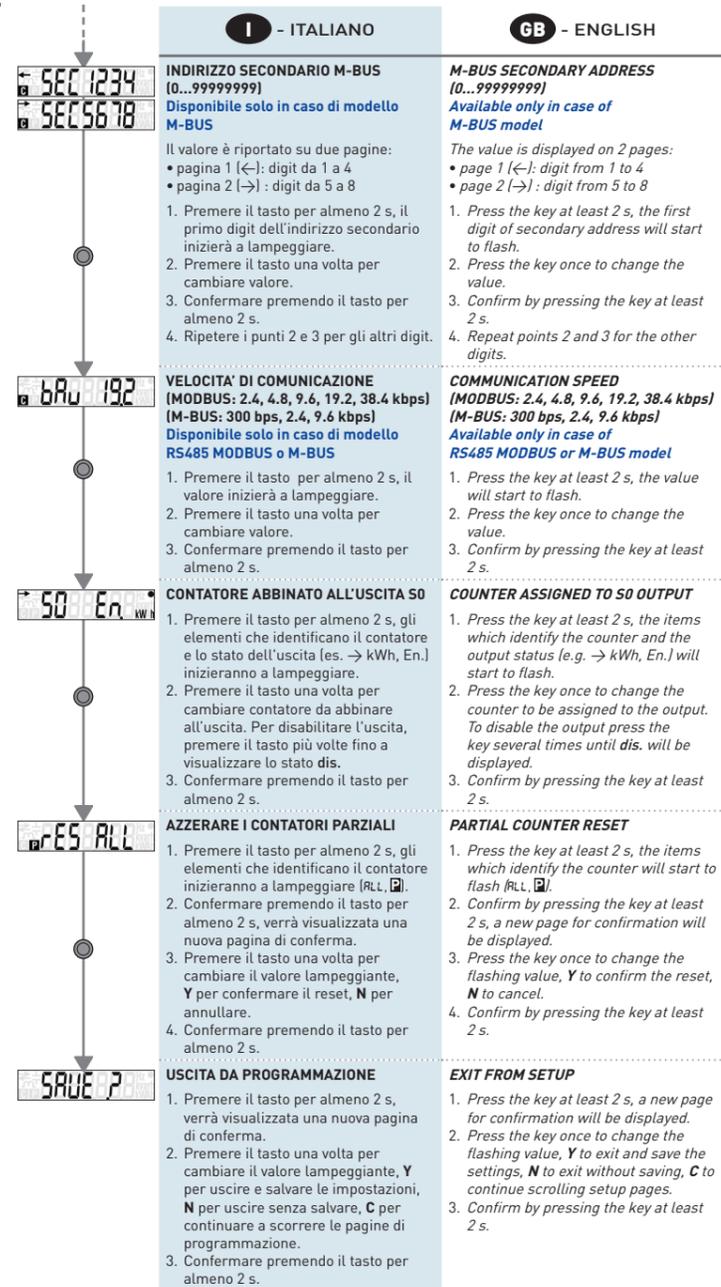
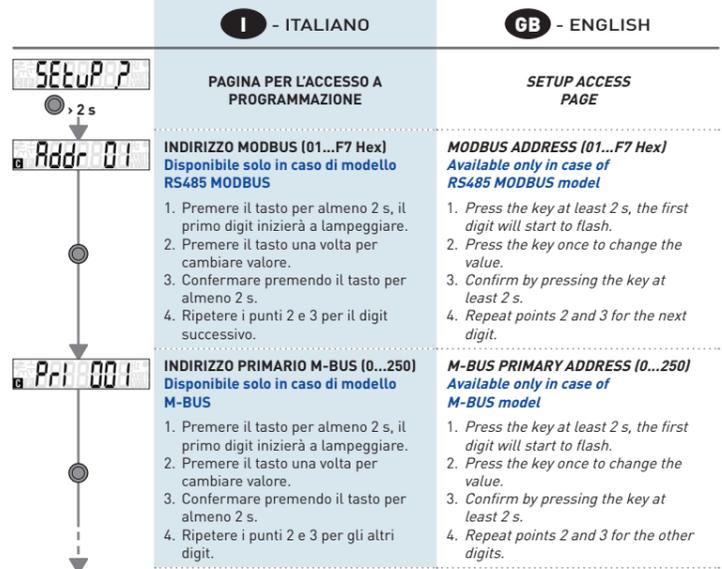


**TORNARE SULLA PAGINA DEL CONTATORE PARZIALE SENZA EFFETTUARE AZIONI
BACK TO THE PARTIAL COUNTER PAGE WITHOUT PERFORMING ANY ACTION**
Per tornare alla pagina del contatore parziale senza effettuare azioni (avviare/fermare o azzerare), premere il tasto più volte fino a visualizzare la pagina del contatore parziale.

To go back to the partial counter page without performing any action (start/stop or reset), press the key several times until the partial counter page will be displayed.



PAGINE PROGRAMMAZIONE SETUP PAGES



CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

I - ITALIANO		GB - ENGLISH	
GENERALI		GENERAL	
Custodia conforme alla normativa	Housing in compliance with standard	DIN 43880	
Morsetti conformi alla normativa	Terminals in compliance with standard	EN 60999	
ALIMENTAZIONE		POWER SUPPLY	
Autoalimentato, tensione derivata dal circuito di misura	Power supplied from the voltage circuit		
Tensione nominale	Nominal voltage	230 V ±20%	
Consumo massimo	Maximum consumption	1,5 VA - 1 W	
Frequenza nominale	Nominal frequency	50/60 Hz	
CORRENTE		CURRENT	
Corrente massima I _{max}	Maximum current I _{max}	40 A	
Corrente di riferimento I _{ref} (I _r)	Reference current I _{ref} (I _r)	5 A	
Corrente di transizione I _{tr}	Transitional current I _{tr}	500 mA	
Corrente minima I _{min}	Minimum current I _{min}	250 mA	
Corrente di avviamento I _{st}	Starting current I _{st}	20 mA	
PRECISIONE		ACCURACY	
Energia attiva classe B conforme alla	Active en. class B in compliance with	EN 50470-3	
Energia reattiva classe 2 conforme alla	Reactive en. class 2 in compliance with	EN 62053-23	
COMUNICAZIONE per mod. RS485 MODBUS		COMMUNICATION for RS485 MODBUS mod.	
Conforme alla normativa	In compliance with standard	EIA RS485	
Porta isolata	Isolated port	RS485	
Unit load	Unit load	1/8	
Protocollo	Protocol	MODBUS RTU	
Velocità di comunicazione	Communication speed	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps	
COMUNICAZIONE per mod. M-BUS		COMMUNICATION for M-BUS mod.	
Conforme alla normativa	In compliance with standard	EN 13757-1-2-3	
Porta isolata	Isolated port	M-BUS	
Unit load	Unit load	1	
Protocollo	Protocol	M-BUS	
Velocità di comunicazione	Communication speed	300, 2400, 9600 bps	
USCITA S0		S0 OUTPUT	
Optoisolata passiva	Passive optoisolated		
Valori massimi [conforme alla normativa EN 62053-31]	Maximum values [in compliance with EN 62053-31]	27 VDC - 27 mA	
Costante del contatore. L'unità di misura [imp/kWh, imp/kVAh, imp/kvarh] cambia a seconda del contatore associato [kWh, kVAh, kvarh].	Meter constant. The measuring unit [imp/kWh, imp/kVAh, imp/kvarh] changes according to the assigned counter [kWh, kVAh, kvarh].	1000 imp/kWh	
Durata impulso	Pulse length	100 ±0,5 ms	
LED METROLOGICO		METROLOGICAL LED	
Costante del contatore	Meter constant	5000 imp/kWh	
Durata impulso	Pulse length	4 ±0,1 ms	
SEZIONE FILO PER MORSETTI		WIRE SECTION FOR TERMINALS	
Per la misura di tensione e corrente	For voltage & current measurement	1,5 ... 6 mm ²	
Per uscita S0, porta M-Bus/RS485	For S0 output, M-Bus/RS485 port	0,14...2,5 mm ²	
SICUREZZA SECONDO EN 50470-1		SAFETY ACCORDING TO EN 50470-1	
Classe inquinamento	Pollution degree	2	
Classe di protezione [EN 50470-1]	Protective class [EN 50470-1]	II	
Prova tensione d'impulso	Pulse voltage test	1,2/50µs 6kV	
Prova a tensione AC [EN 50470-3, 7.2]	AC voltage test [EN 50470-3, 7.2]	4 kV	
Resistenza della custodia alla fiamma	Housing material flame resistance	UL 94 class V0	
CONDIZIONI AMBIENTALI		ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Ambiente meccanico	Mechanical environmental	M1	
Ambiente elettromagnetico	Electromagnetic environmental	E2	
Temperatura di funzionamento	Operating temperature	-25°C...+55°C	
Temperatura di stoccaggio	Storage temperature	-40°C...+75°C	
Umidità relativa (senza condensa)	Humidity [without condensation]	max 80%	
Ampiezza vibrazioni sinusoidali	Sinusoidal vibration amplitude	50 Hz ±0,075 mm	
Grado di protezione parte frontale [garantito solo in caso di installazione in un quadro con almeno grado di protezione IP51]	Protection degree - frontal part [granted only in case of installation in a cabinet with at least IP51 protection degree]	IP51	
Grado di protezione morsetti	Protection degree - terminals	IP20	
USO INTERNO		INTERNAL USE	