

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



GB SINGLE-PHASE DIRECT CONNECTION ENERGY METER WITH M-BUS INTERFACE

Installation manual

I CONTATORE DI ENERGIA MONOFASE A INSERZIONE DIRETTA CON INTERFACCIA M-BUS

Manuale di installazione

DME D112



WARNING!



- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Remove eventual dangerous voltage from the product before any maintenance operation on it.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator.
- It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.
- Fit the instrument in an enclosure or cabinet with minimum IP51 degree protection.
- Clean the instrument with a soft dry cloth, do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

INTRODUCTION

The DME D112 is a single-phase active and reactive energy meter for direct connection, for currents up to 40A, equipped with a built-in M-BUS serial interface.

The energy accuracy is compliant with standard IEC/EN 62053-21 class 1.


Apart from energy metering, it can measure additional indications, for a total of 14 measurements that can be visualized on the LCD display.

The DME D112 has a standard 1U (18mm wide) modular housing and is supplied with sealable terminal blocks.

DESCRIPTION

- Modular DIN-rail housing, 1U (18mm wide).
- Direct connection for currents up to 40A.
- Active energy measure complies IEC/EN 62053-21 class 1.
- Counter with 5+1 digits.
- Button for measure selection and programming.
- Total active and reactive energy meters.
- Partial active and reactive energy meters, resettable.
- Hour counter, total and partial.
- Pulse LED for active energy consumption.
- Indication of instantaneous consumption (active power).
- M-BUS interface.

SELECTION OF READINGS

- Pressing briefly the  button it is possible to select the readings on the display, following the sequence in the table reported below.
- Each measure is indicated by the correspondent icon in the higher part of the display.
- After one minute has elapsed after the last keystroke, the display moves automatically back to the total active energy screen.

Icon	Measurement	Format
kWh	Total active energy	00000.0
kWh + Part	Partial active energy	00000.0
kvarh	Total reactive energy	00000.0
kvarh + Part	Partial reactive energy	00000.0
V	Voltage	000.0
A	Current	00.00
kW	Active power	00.00
kvar	Reactive power	00.00
PF	Power factor	0.00
Hz	Frequency	00.0
h	Hour counter (hhhhh.mm)	0000.00
h + Part	Partial hour counter (hhhhh.mm)	0000.00
kW+d	Average active power (15 min demand)	00.00
kW+d+▲	Max avg. active power (max demand)	00.00

- These measurements are shown only enabling parameter P-08.
- ▲ These measurements are shown only enabling parameter P-09.

METROLOGICAL LED

- The red LED on the front emits 1000 pulses for every kWh of consumed Energy (that is, one pulse every Wh).
- The pulsing frequency of the LED gives an immediate indication of the energy flowing in every moment.
- The pulse duration, LED colour and intensity are compliant with the reference standards that define its utilization in order to verify the accuracy of the energy meter.

M-BUS

- DME D112 supports two addressing ways: primary address from 1 to 250 and secondary address from 00000000 to 99999999.
- Baud rates: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps.
- Refer to the electrical schemes at the end of the manual to connect DME D112 to the bus in the proper way.
- For reference tables and application notes go to www.lovatoelectric.com to get the M-BUS guide (instruction number: 1513).

PROGRAMMABLE LIMIT THRESHOLD

- Through parameters from P-02 to P-07 it is possible to define the behaviour of a programmable limit threshold, whose status can be read from the communication protocol (see modbus addresses table).
- The programmable limit threshold can be used for instance to signal alarm situation to a remote device.
- Note: during parameter setting (setup) the status of the programmable limit threshold is not updated.

INCORRECT WIRING INDICATION

- In case of incorrect wiring, when the device detects a reverse energy flow, the display shows the blinking code **Error 3**.
- This error is caused by either reverse connection of current wires (terminals L1 and L1) or reverse voltage wiring (terminals N - L1).
- In these conditions, the energy is not counted.

ATTENZIONE!!



- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, rimuovere eventuali tensioni pericolose dall'apparecchio
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.
- Installare lo strumento in contenitore e/o quadro elettrico con grado di protezione minima IP51.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

INTRODUZIONE

Il DME D112 è un contatore di energia monofase per inserzione diretta, per correnti fino a 40A, dotato di interfaccia seriale M-BUS.

La misurazione dell'energia è conforme alla norma IEC/EN 62053-21 classe 1.


Oltre alla misurazione dell'energia, è in grado di fornire ulteriori indicazioni, per un totale di 14 misure, che possono essere visualizzate sull'ampio display LCD.

Il DME D112 ha un contenitore modulare standard di larghezza 1U (18mm) ed è fornito di serie di coprimorsetti piombabili.

DESCRIZIONE

- Esecuzione modulare 1U (18mm) per guida DIN.
- Inserzione diretta per correnti max 40A.
- Misura energia attiva conforme a IEC/EN 62053-21 classe 1.
- Contatore con 5+1 cifre.
- Tasto per la selezione delle misure e programmazione.
- Contatori di energia attiva e reattiva totali.
- Contatori di energia parziali azzerabili.
- Contatore totale e parziale.
- LED frontale a impulsi per energia attiva consumata.
- Indicazione consumo istantaneo (potenza attiva).
- Interfaccia M-BUS.

SELEZIONE MISURE

- Premendo brevemente il pulsante  è possibile selezionare le misure sul display dello strumento, secondo la sequenza indicata nella tabella riportata sotto.
- A ciascuna selezione corrisponde un'icona nella parte alta del display, con l'unità di misura selezionata.
- Dopo un minuto senza premere il pulsante frontale, la misura si riposiziona sul contatore totale di energia attiva.

Icona	Misura	Formato
kWh	Energia attiva totale	00000.0
kWh + Part	Energia attiva parziale	00000.0
kvarh	Energia reattiva totale	00000.0
kvarh + Part	Energia reattiva parziale	00000.0
V	Tensione	000.0
A	Corrente	00.00
kW	Potenza attiva	00.00
kvar	Potenza reattiva	00.00
PF	Fattore di potenza	0.00
Hz	Frequenza	00.0
h	Contaore (hhhhh.mm)	0000.00
h + Part	Contaore parziale (hhhhh.mm)	0000.00
kW+d	Potenza attiva media (demand su 15 min)	00.00
kW+d+▲	Max potenza attiva media (max demand)	00.00

- Queste misure sono visibili solo abilitando il parametro P-08.
- ▲ Queste misure sono visibili solo abilitando il parametro P-09.

LED METROLOGICO FRONTALE

- Il LED rosso frontale emette 1000 impulsi per ogni kWh di energia consumata (ovvero 1 impulso per ogni Wh).
- La frequenza di lampeggio del LED dà una immediata indicazione dell'entità della potenza richiesta in un determinato istante.
- La durata del lampeggio, il colore e l'intensità del LED sono conformi alle norme che prescrivono il suo utilizzo ai fini di una verifica metrologica della accuratezza del contatore di energia.

M-BUS

- DME D112 supporta due modi di indirizzamento: indirizzo primario da 1 a 250 e indirizzo secondario da 00000000 a 99999999.
- Velocità impostabili: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps.
- Consultare gli schemi in fondo al manuale per un corretto collegamento del DME D112 al bus.
- Per le tabelle di riferimento e note implementative fare riferimento alla guida M-BUS presente sul sito www.lovatoelectric.com (numero istruzione: 1513).




SOGLIA LIMITE PROGRAMMABILE

- Tramite i parametri da P-02 a P-07 è possibile definire il comportamento di una soglia limite programmabile, il cui stato può essere letto tramite il protocollo di comunicazione (vedere tabella indirizzi Modbus).
- La soglia limite programmabile può essere utilizzata ad esempio per segnalazioni di allarme da remoto.
- Nota: durante l'impostazione dei parametri (setup) lo stato della soglia limite programmabile non viene aggiornato.




INDICAZIONE DI COLLEGAMENTO ERRATO

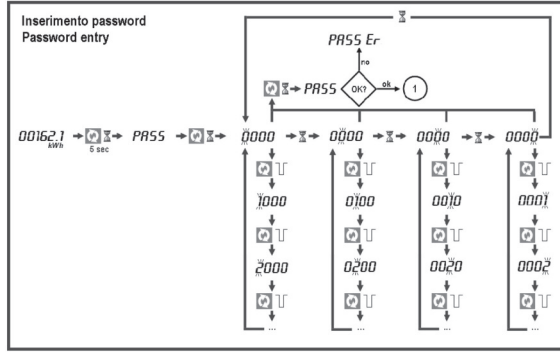
- In caso di collegamento errato, quando l'apparecchio rileva un flusso di energia di direzione contraria, viene attivata l'indicazione lampeggiante **Error 3**.
- Questo errore può essere provocato dalla inversione del collegamento della corrente (morsetti L1 e L1) oppure dalla inversione dei morsetti della tensione (N - L1).
- In queste condizioni l'energia non viene conteggiata.



NAVIGATION WITH FRONT KEY

- To move through menus, use the following rules:
 - a short click of the front key, indicated by , changes the current selection, shown on the display, with a new one (the next).
 - pressing the key for a long time (> 3s), indicated with symbol , is used to confirm the displayed selection.
 - symbol  indicates when the user must wait for the display to move to a new selection.
 - to quit a menu, select the **--ESC--** option.

ADVANCED FUNCTIONS

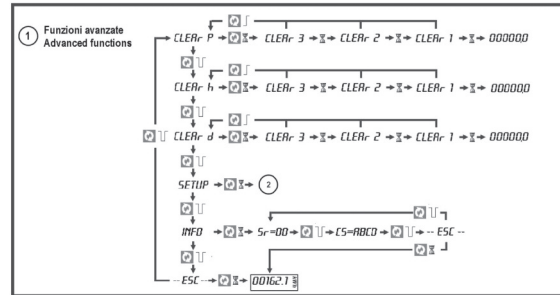
- To access the advanced functions, use the following procedure:
 1. starting from any visualization screen, press . If the password protection is disabled (factory default, password = 0000), display jumps directly to point 4, otherwise it will show **PASS** to inform that the access code must be entered first
 2. release the button. The display now waits for the password and indicates 0000. The single digits are flashing sequentially. Pressing  while a digit is flashing, that digit is incremented. Waiting for some seconds, the selection moves to the next digit. After having entered the right password code, press  to confirm
 3. if the entered password is wrong, the display shows **PASS Er** and goes back to normal visualization. If instead the code is correct, it proceeds to next point.










4. The display shows the first item of the following list. To move through the list, click 
 - **CLEAR P** = clearing of partial energy meters.
 - **CLEAR H** = clearing of partial hour counter (if enabled).
 - **CLEAR D** = clearing of max demand values (if enabled).
 - **SETUP** = parameters programming (setup).
 - **INFO** = revision and checksum of internal software.
 - **--ESC--** = returns to normal operation.
5. To select a function, press  while the desired function is displayed.
6. If the button is never pressed for 60 consecutive seconds, the display goes back automatically to normal operation.

LOST OR FORGOTTEN PASSWORD




If password is lost or forgotten, after three consecutive faulty attempts to enter the password, the display shows a 6-digit unlock code. Please contact LOVATO Electric Technical support reporting this unlock code. The right password will be provided. The user is then free to change setting it as desired in the usual way (parameter P.01).






PARAMETER SETTING (SETUP)



- While display is showing **SETUP**, press .
- The display shows the first parameter code **P-01**.
- Short-click to move to next parameters **P-02**, **P-03**..., etc use .
- When the display indicates the code of the parameter that needs to be modified, press .
 - If it is a numeric parameter (password, thresholds, delays), the display shows its present value. The single digits are flashing sequentially. Pushing  while a digit is flashing, that digit is incremented. Waiting some seconds, the selection moves to the next digit.
 - If instead, the parameter provides selection among different functions (e.g. output functions, measure etc), pressing , it is possible to sequentially select the desired one.
 - Confirm with  to go back to parameter code selection.
- After last parameter code, display shows **--ESC--**. Pressing button  in this moment, parameters are saved and system goes back to normal operation.

NAVIGAZIONE TRAMITE TASTO FRONTALE

- Per muoversi fra i menu si usano le seguenti regole:
 - una breve pressione del tasto frontale, che indicheremo con , viene utilizzata per cambiare la selezione attualmente visualizzata con una diversa, successiva;
 - una pressione prolungata (> 3s), che indicheremo con , viene invece utilizzata per confermare la selezione visualizzata;
 - il simbolo  indica quando è necessario attendere perché il display proponga una nuova scelta;
 - per uscire da un menu, selezionare **--ESC--**.

FUNZIONI AVANZATE








- Per accedere alle funzioni avanzate utilizzare la seguente procedura:
 1. partendo da una qualsiasi visualizzazione, premere . Se la protezione da password è disattivata (default di fabbrica, password = 0000) il display salta direttamente al punto 4, altrimenti indica **PASS** per evidenziare la necessità di inserire la password;
 2. rilasciare il tasto. Il display ora attende l'inserimento della password e indica 0000. Le singole cifre lampeggiano a rotazione. Premendo  mentre una cifra sta lampeggiando, essa viene incrementata. Attendendo qualche secondo, la cifra successiva inizia a lampeggiare. Dopo avere inserito la password premere il tasto  per confermare;
 3. se la password inserita non è corretta il display mostra **PASS Er** e torna alla visualizzazione normale. Se invece è corretta, si passa al punto successivo.

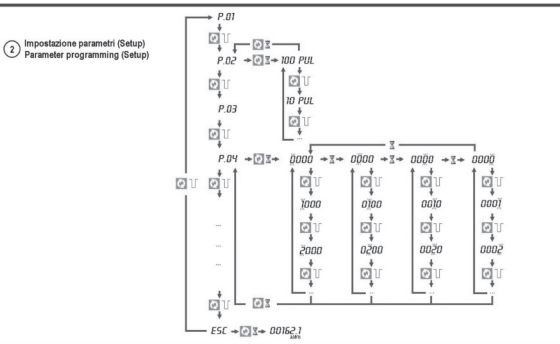
4. Il display indica la prima delle scelte nella seguente lista. Per passare da una scelta alla successiva premere 
 - **CLEAR P** = azzeramento contatori di energia parziali.
 - **CLEAR H** = azzeramento contatore parziale (se abilitato).
 - **CLEAR D** = azzeramento max demand (se abilitato).
 - **SETUP** = programmazione parametri.
 - **INFO** = revisione software e checksum interno.
 - **--ESC--** = ritorno al funzionamento normale.
5. Per selezionare una funzione premere  mentre viene visualizzata la funzione desiderata.
6. Se non vengono premuti tasti per 60 secondi l'apparecchio ritorna automaticamente al funzionamento normale.

PASSWORD DIMENTICATA O PERSA

Se la password viene dimenticata o persa, dopo tre tentativi consecutivi di inserimento password non corretta, il display visualizza un codice di sblocco di 6 cifre. Contattare l'Assistenza tecnica LOVATO Electric comunicando il codice di sblocco. Verrà restituita la password per l'accesso. L'utente è poi libero di re-impostarla a piacimento (tramite il parametro P.01).

IMPOSTAZIONE PARAMETRI (SETUP)

- Con il display che indica **SETUP**, premere .
- Il display indica il codice del primo parametro **P-01**.
- Per selezionare i parametri successivi **P-02**, **P-03**... usare .
- Quando il display indica il codice del parametro che si desidera modificare, premere .
 - Se si tratta di un parametro numerico (password, soglie, ritardi), il display indica il valore attuale dell'impostazione del parametro. Le singole cifre lampeggiano a rotazione. Premendo  mentre una cifra sta lampeggiando, essa viene incrementata. Attendendo, comincia a lampeggiare la cifra successiva.
 - Se invece il parametro prevede la scelta fra diverse opzioni (funzione uscita, misura) premendo  si può selezionare a rotazione la funzione voluta.
 - Confermando con  si può tornare alla selezione parametri.
- Dopo l'ultimo codice parametro il display visualizza **--ESC--**. Premendo il tasto  in questo momento, i parametri vengono salvati e si torna al funzionamento normale.



SETUP PARAMETER TABLE

Code	Description	Default	Range
P-01	Password	0000	0000 - 9999
P-02	Programmable limit threshold enable	OFF	OFF - THR
P-03	Threshold measure	kW	01=kW - 02=kvar - 03=V 04=A - 05=Hz - 06=kWh Part 07=h Part - 08 kW demand
P-04	ON threshold	100.00	0.00 - 999.99
P-05	ON delay	5s	0 - 9999s
P-06	OFF threshold	50.00	0.00 - 999.99
P-07	OFF delay	5s	0 - 9999s
P-08	Hour counter enable	OFF	OFF-ON-THR
P-09	Enable demand measures	OFF	OFF-ON
P-20	Primary address	001	001-250
P-21	Secondary address HIGH	Serial n.	0000-9999
P-22	Secondary address LOW	Serial n.	0000-9999
P-23	Serial speed	2400	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400

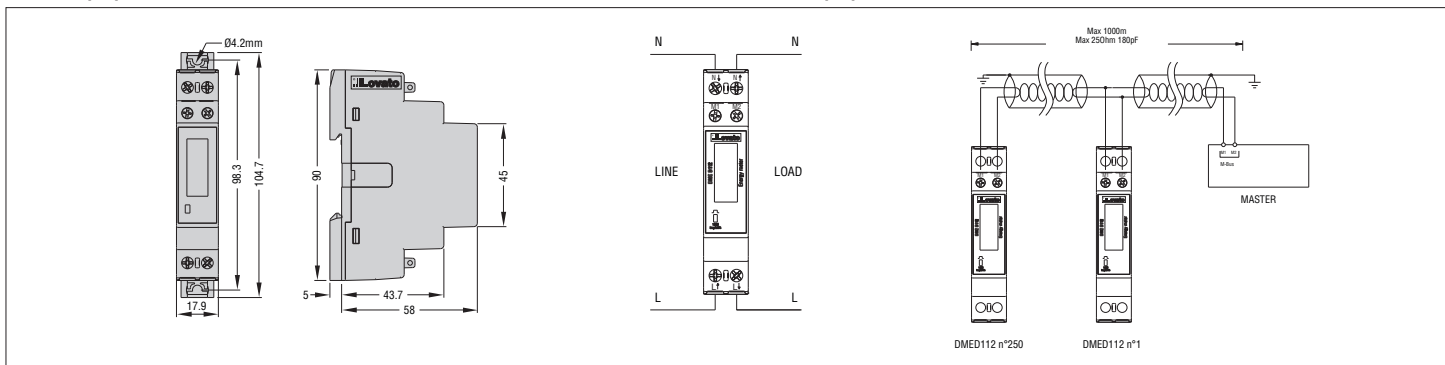
P-01 - If set to 0000 (default) the password protection is disabled.
P-02 - Defines the function of the programmable limit threshold:
OFF - Programmable threshold disabled.
THR - The programmable threshold is activated by a maximum or minimum limit, depending on values programmed in P-04 and P-06.
 If P-04 > P-06, then the limit threshold activates when the measure defined by P-03 is higher than P-04, end de-activates when its value becomes less than P-06 (maximum limit with hysteresis).
 If P-04 < P-06, then the limit threshold activates when the measure defined by P-03 is lower than P-04, end activates when its value becomes higher than P-06 (minimum limit with hysteresis).
P-03 - Selection of measure to compare with thresholds.
P-04 and P-05 - Threshold and delay for output activation. Note: The measurements are updated every 1 second, that means that the variability of this delay is in the range from 0 to + 1 second.
P-06 and P-07 - Threshold and delay for output de-activation.
P-08 - Defines the hour counter operation:
OFF -hour counter disabled. It is not shown on the display.
ON - The hour counter is incremented as long as the energy meter is supplied.
THR - The hour counter is incremented as long as the threshold defined with previous parameter (P-02, P-03, P-04 e P-05) is active.
P-09 - Enable of calculation and visualization of active energy demand and max demand.
P-20 - Primary address.
P-21 - Secondary address, first half (4 digits).
P-22 - Secondary address, second half (4 digits). The complete secondary address can be got by concatenating the content of parameter P-21 with the one of parameter P-22. Example: secondary address 12345678, set P-21=1234 and P-22=5678.
P-23 - Baud rate.

TABELLA PARAMETRI DI SETUP

Codice	Descrizione	Default	Range
P-01	Password	0000	0000 - 9999
P-02	Abilitazione soglia limite programmabile	OFF	OFF - THR
P-03	Misura per soglia	kW	01=kW - 02=kvar - 03=V 04=A - 05=Hz - 06=kWh Part 07=h Part - 08 kW demand
P-04	Soglia ON	100.00	0.00 - 999.99
P-05	Ritardo soglia ON	5s	0 - 9999s
P-06	Soglia OFF	50.00	0.00 - 999.99
P-07	Ritardo soglia OFF	5s	0 - 9999s
P-08	Abilitazione contaore	OFF	OFF-ON-THR
P-09	Abilitazione misure demand	OFF	OFF-ON
P-20	Primary address	001	001-250
P-21	Secondary address HIGH	Serial n.	0000-9999
P-22	Secondary address LOW	Serial n.	0000-9999
P-23	Serial speed	2400	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400

P-01 - Se impostato a 0000 (default) la protezione da password è disabilitata.
P-02 - Definisce la funzione della soglia limite programmabile:
OFF - Soglia programmabile disabilitata;
THR - La soglia programmabile è attivata massima oppure di minima, a seconda dei valori impostati in P-04 e P-06.
 Se P-04 > P-06, allora la soglia limite si attiva con la misura di P-03 > P-04, e si disattiva quando ritorna ad essere < P-06 (funzione di soglia massima con isteresi).
 Se P-04 < P-06, allora la soglia limite si attiva con la misura di P-03 < P-04, e si disattiva quando ritorna ad essere > P-06 (funzione di soglia minima con isteresi).
P-03 - Selezione misura alla quale vengono applicate le soglie.
P-04 e P-05 - Soglia e relativo ritardo per attivazione uscita. Nota: le misure vengono aggiornate ed integrate 1 volta al secondo, quindi questo ritardo ha una variabilità da 0 a + 1 secondo.
P-06 e P-07 - Come sopra, per disattivazione uscita.
P-08 - Definisce il funzionamento del contaore:
OFF - Contaore disabilitato, non viene visualizzato;
ON - Il contaore si incrementa fintanto che l'energy meter è alimentato;
THR - Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri precedenti (P-02, P-03, P-04 e P-05) è attivata.
P-09 - Abilitazione misura e visualizzazione potenza attiva integrata attuale e massima (max demand).
P-20 - Indirizzo primario.
P-21 - Indirizzo secondario, prime 4 cifre.
P-22 - Indirizzo secondario, ultime 4 cifre. L'indirizzo secondario completo si ottiene concatenando il contenuto del parametro P-21 con quello del parametro P-22.
 Esempio: indirizzo secondario 12345678, occorre impostare P-21=1234 e P-22=5678.
P-23 - Velocità.

DIMENSIONS [mm], WIRING DIAGRAM AND M-BUS





TECHNICAL CHARACTERISTICS

Voltage	
Nominal voltage Us	110 - 120V~ / 220 - 240V~
Operating voltage range	88 - 132V~ / 187 - 264V~
Nominal frequency	50 / 60Hz
Operating frequency range	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	1VA / 0.4W
Current	
Minimum current (Imin)	0.25A
Transition current (Itr)	0.5A
Reference current (Iref - Ib)	5A
Max current (Imax)	40A
Start current (Ist)	20mA
Accuracy	
Active energy (IEC/EN62053-21)	Class 1
LED pulse	
Integration constant	1000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
M-BUS (Slave)	
Bus length	According to M-Bus specification
Speed	Programmable 300-38400 Baud
Typical current consumption	≤3mA (2 unit load)
Ambient operating conditions	
Mounting	Indoor use only
Operating temperature	-25...+55°C
Storage temperature	-25...+70°C
Relative humidity	<80% non-condensing (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	III
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanical environment	Class M1
Electromagnetic environment	Class E1
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	250V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Supply / measure connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	4
Cable cross section (min... max)	1.5 - 10mm ² (16-6AWG)
Tightening torque	1.5Nm (14lbin)
M-BUS interface connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of terminals	2
Conductor cross section (min... max)	0.2...4 mm ² (24...12 AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7lbin)
Housing	
Version	1 module (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (EN 60715) or by screw using extractable clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front ❶
Weight	90g
Certifications and compliance	
Certifications	EAC
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3

❶ To comply with the protection requirements the meter must be mounted in a class IP51 enclosure or better. (IEC/EN 60529).



CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione	
Tensione nominale Us	110 - 120V~ / 220 - 240V~
Limiti di funzionamento	88 - 132V~ / 187 - 264V~
Frequenza nominale	50 / 60Hz
Limiti di funzionamento	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	1VA / 0,4W
Corrente	
Corrente minima (Imin)	0,25A
Corrente di transizione (Itr)	0,5A
Corrente di riferimento (Iref - Ib)	5A
Corrente massima (Imax)	40A
Corrente di start (Ist)	20mA
Accuratezza	
Energia attiva (IEC/EN62053-21)	Classe 1
Impulso LED	
Costante di integrazione	1000 imp / kWh
Durata impulso	30ms
M-BUS (Slave)	
Lunghezza bus	Secondo specifiche M-Bus
Velocità	Programmabile 300-38400 Baud
Assorbimento tipico	≤3mA (2 unit load)
Condizioni ambientali di funzionamento	
Installazione	Solo per uso interno
Temperatura d'impiego	-25...+55°C
Temperatura di stoccaggio	-25...+70°C
Umidità relativa	<80% non condensante (IEC/EN 60068-2-78)
Grado di inquinamento ambiente massimo	2
Categoria di sovratensione	III
Altitudine	≤2000m
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Ambiente meccanico	Classe M1
Ambiente elettromagnetico	Classe E1
Tensione di isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	250V~
Tensione nominale di tenuta a impulso Uimp	6kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	4kV
Connessioni circuito alimentazione / misura	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	4
Sezione conduttori (min e max)	1,5 - 10mm ² (16-6AWG)
Coppia di serraggio morsetti	1,5Nm (14lbin)
Connessioni interfaccia M-BUS	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	2
Sezione conduttori (min...max)	0,2...4 mm ² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio morsetti	0,8Nm (7lbin)
Contenitore	
Esecuzione	1 modulo (DIN 43880)
Montaggio	Guida 35mm (EN 60715) o a vite a mezzo clip estraibili
Materiale	Poliammide RAL 7035
Grado di protezione	IP40 sul fronte ❶
Peso	90g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni	EAC
Conformi alle norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3

❶ Per garantire la protezione richiesta, lo strumento deve essere installato in contenitore con grado di protezione minimo IP51 (IEC/EN 60529).