

# NANO H - QUBO H

## ANALIZZATORI DI RETE MULTIFUNZIONE MULTIFUNCTION NETWORK ANALYSERS

Q52P3H... / Q52D3H... / Q52A3H... / Q52R3H...  
Q72P3H... / Q72D3H... / Q72A3H...  
Q96P3H... / Q96D3H... / Q96R3H...

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL  
Ipm0265\_0 - Edizione / Edition 12.23

*made in Italy*



[Pag. 2](#)




[Pag. 23](#)

|   |  |
|---|--|
| <b>ITALIANO</b>                                 |  |
| <b><u>1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA</u></b>       | <b><u>PAG. 3</u></b>   |
| <b><u>2. CARATTERISTICHE TECNICHE</u></b>       | <b><u>PAG. 5</u></b>   |
| <b><u>3. VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE</u></b>   | <b><u>PAG. 8</u></b>   |
| <b><u>4. CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO</u></b> | <b><u>PAG. 12</u></b>  |
| <b><u>5. SCHEMI DI INSERZIONE</u></b>           | <b><u>PAG. 44</u></b>  |
| <b><u>6. DIMENSIONI INGOMBRO</u></b>            | <b><u>PAG. 49</u></b>  |

# 1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

 **ATTENZIONE, LEGGERE ATTENTAMENTE LE SEGUENTI NOTE**

 **ATTENZIONE, RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

 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.

ze 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.



## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| display                              | LCD retroilluminato  |
| altezza cifre                        | 6,5mm (Q52); 9mm (Q72); 13,5mm (Q96)   |
| visualizzazione massima              | 4 cifre (9999)   |
| posizione punto decimale             | automatica   |
| retroilluminazione                   | regolabile su 5 livelli  |
| aggiornamento letture                | <0,5 sec.  |
| tipo di misura                       | TRMS   |
| precisione base                      | $\pm 0,2\%$<br>$\pm 0,5\%$ (Q52A3H - Q72A3H)                                 |
| tensione nominale ingresso Un        | 100÷400V;<br>400V (Q52D3H -Q96D3H)   |
| corrente nominale ingresso In        | 1÷5A;<br>63A; 125A; 160A; 250A; (Q52D3H -Q96D3H)                             |
| corrente nominale di Impianto iPrA   | 100A...25kA (Q52R3H -Q96R3H)   |
| dinamica tollerata ingressi Rogowski | fino a 80Vpp (Q52R3H -Q96R3H)  |
| campo di ingresso                    | 10-120% Un, 5-120% In  |
| frequenza di funzionamento           | 45...65Hz  |
| rapporto TV (primario max.)          | 1MV  |
| rapporto TA (primario max.)          | 15000A   |
| concatenazione Bobine Rogowski       | 1÷20   |
| sovraccarico permanente              | 2 x In; 2 x iPrA; 1.2 x Un   |
| sovraccarico di breve durata         | 20 x In; 20 x iPrA; 2 x Un (300 ms)  |
| consumo circuiti di tensione         | < 0.5VA  |
| consumo circuiti di corrente         | < 0.5VA  |
| resistenza ingressi Rogowski         | > 10Mohm (Q96R3H)  |
| alimentazione ausiliaria             | 230V (45...65Hz) $\pm 10\%$ 6VA<br>20÷60 Vac/dc 6VA/W<br>80÷260 Vac/dc 6VA/W |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| temperatura di funzionamento       | 0...+23...+50°C  |
| temperatura di magazzino           | -30...+70°C  |
| materiale custodia                 | termoplastico autoestinguente UL 94-V0   |
| grado di protezione custodia       | IP50 (Q52...-Q96...) - IP52 (Q72...)   |
| grado di protezione morsetti       | IP20   |
| isolamento galvanico               | alimentazione/ingressi/uscite  |
| categoria di installazione         | CAT. III, 300V, P.D.2  |
| <b>Conteggio delle energie</b>     | kWh / kVarh / kVAh   |
| numero cifre                       | 10   |
| conteggio massimo                  | 2000000000   |
| classe di precisione               | 0,5S (kWh), 1 (kVarh-kVAh)   |
| bidirezionalità                    | si   |
| <b>Uscite allarme</b>              | Photo-mos 250V, 100mA  |
| ritardo di attivazione             | progr. 0...999 sec.  |
| programmabilità                    | variabile, valore, direzione   |
| <b>Uscite impulsive</b>            | programmabili in alternativa agli allarmi  |
| programmabilità                    | peso impulso   |
| durata impulso                     | Progr. 30...1000 msec.   |
| <b>Bobine Rogowski</b>             | Q52R3H - Q96R3H  |
| rapporto di trasferimento nominale | 100mV/kA@50Hz  |
| schermatura completa               | coil, output cable   |
| terminale di uscita                | RJ45 schermata   |
| deriva termica                     | 300ppm/k   |
| temperatura di funzionamento       | -30...+80°C  |
| temperatura di magazzino           | -40...+90°C  |
| materiale                          | termoplastico autoestinguente UL 94-V0 rated   |
| <b>Uscite Analogiche</b>           | A richiesta sono disponibili i moduli con 2 o 4 uscite analogiche, max. 3 moduli per ogni analizzatore, con i quali viene fornito un software di configurazione. Impostazioni tramite RS485 (solo per Q96... tramite Connettore USB 2.0) |

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>ModBus RTU</b>               |                                    |
| interfaccia                     | RS485 isolata                      |
| velocità (bps)                  | 9600/19200/38400/57600 bps         |
| parametri di comunicazione      | parity & stop progr.               |
| campo di indirizzamento         | 1...247 progr.                     |
| <b>ModBus TCP/Webserver</b>     | Q96...                             |
| interfaccia Ethernet            | IEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base Tx |
| connessione                     | RJ45                               |
| velocità                        | 10/100 Mbit/s auto-negotiation     |
| duplex                          | half/full auto-negotiation         |
| <b>IEC61850</b>                 | Q96...                             |
| interfaccia Ethernet            | IEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base Tx |
| connessione                     | RJ45                               |
| velocità                        | 10/100 Mbit/s auto-negotiation     |
| duplex                          | half/full auto-negotiation         |
| <b>ProfiBus DP V0</b>           | Q96...                             |
| rete                            | NRZ asincrona                      |
| baudrate                        | 9,6kbit/s...12Mbit/s               |
| campo di indirizzamento         | 1...99 progr.                      |
| conforme a                      | EN 50170                           |
| <b>Johnson Controls N2 OPEN</b> | Q96...                             |
| interfaccia                     | RS485 isolata                      |
| velocità                        | 9600 bps                           |
| parità                          | none                               |
| campo di indirizzamento         | 1...247 progr.                     |



### 3. VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE


I modelli NANO H e QUBO H dispongono di una grande quantità di misure effettuate, accessibili mediante i due tasti ▲ e ▼ che permettono di sfogliare le pagine nelle quali sono state raggruppate in modo logico. Esse sono, in ordine:



Tensioni concatenate



Tensioni di fase

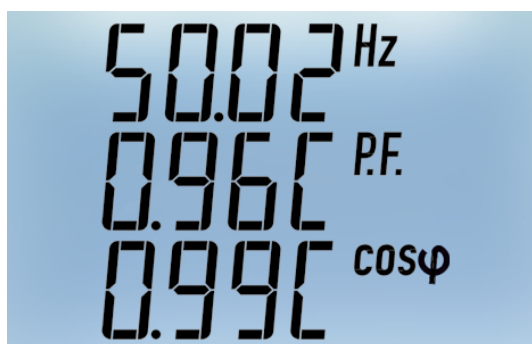
 Nelle pagine che contengono le misure di tensione viene inoltre visualizzato un indicatore di corretto senso ciclico delle fasi (lampeggiante nel caso di sequenza errata).

È possibile selezionare tra L1L2L3 (standard) oppure L1L3L2 quale sequenza delle fasi è da considerare corretta, oppure disabilitare completamente il controllo.

(Vedere configurazione dello strumento).



Correnti di fase

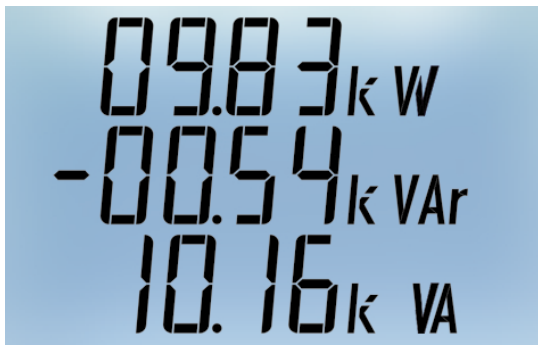


Frequenza

Fattore di potenza (P.F.) di sistema

Cosφ di sistema (Sfasamento tra le fondamentali di V ed I o Displacement Power Factor D.P.F.)

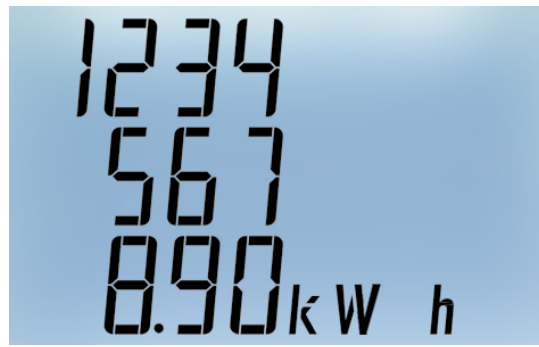




Potenza attiva di sistema

Potenza reattiva di sistema

Potenza apparente di sistema



Energia attiva di sistema consumata

(Unico Numero espresso su 3 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a 12345678,90kWh)



Energia attiva di sistema consumata parziale

(Unico Numero espresso su 2 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a 123456kWh)

Valore azzerabile tenendo premuto il tasto ◀ per almeno 3 secondi.



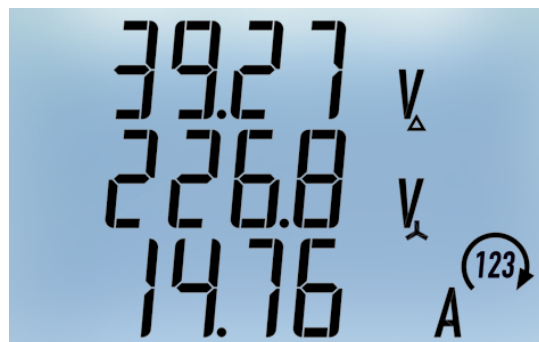
Energia reattiva di sistema consumata

(Unico Numero espresso su 3 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a 12345678,90kvarh)



Energia apparente

(Unico Numero espresso su 3 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a 12345678,90kVAh)



Tensioni concatenate di sistema

Tensioni stellate di sistema

Corrente di sistema



THD % delle tensioni



THD % delle correnti

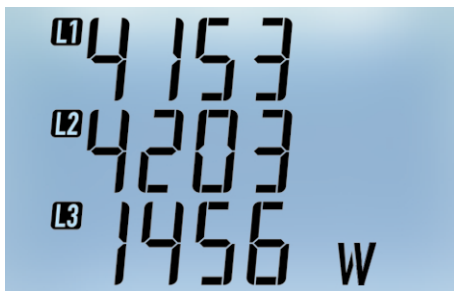
*Il riferimento per il valore di THD espresso in % può essere selezionato tra Fondamentale, Valore RMS oppure Valore nominale (vedere configurazione dello strumento).*



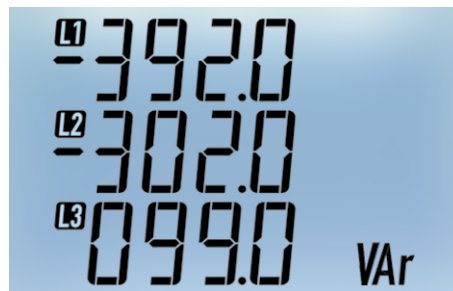
Energia attiva di sistema prodotta  
*(Unico Numero espresso su 3 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a -12345678,90kWh)*



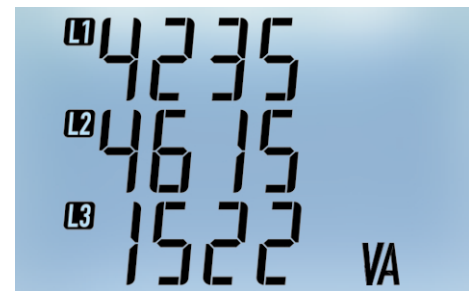
Energia reattiva di sistema prodotta  
*(Unico Numero espresso su 3 righe. Nell'esempio illustrato il conteggio corrisponde a -12345678,90kvarh)*



Potenze attive di fase



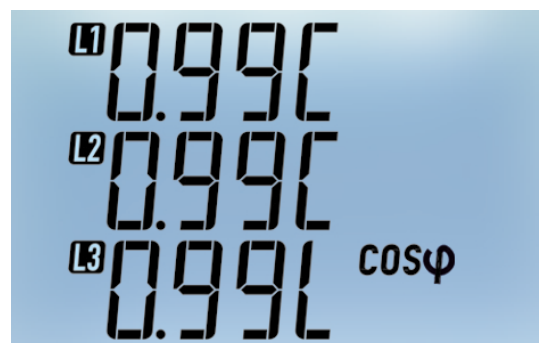
Potenze reattive di fase



Potenze apparenti di fase



Fattori di potenza (P.F.) di fase



Cosφ di fase  
*(Sfasamento tra le fondamentali di V ed I o Displacement Power Factor D.P.F.)*



Potenza attiva media e Punta massima  
(Media mobile in un tempo selezionabile, vedere configurazione dello strumento)



Potenza reattiva media e Punta massima  
(Media mobile in un tempo selezionabile, vedere configurazione dello strumento)



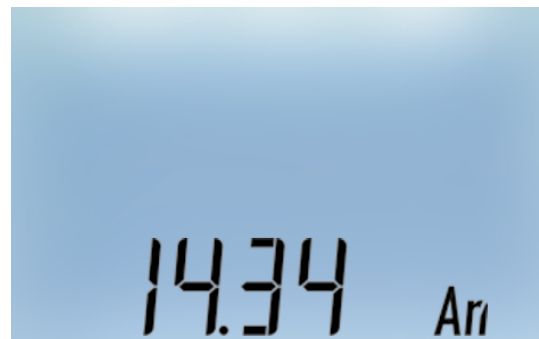
Valore massimo delle correnti medie



Correnti medie  
(Media mobile in un tempo selezionabile, vedere configurazione dello strumento)



Sbilanciamento tensioni concatenate e di fase, e correnti di fase



Corrente di neutro



Ore di funzionamento  
Valore azzerabile tenendo premuto il tasto ◀ per almeno 3 secondi.



Temperatura interno quadro



## 4. CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO

### FUNZIONE TASTI

#### NAVIGAZIONE MENÙ

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| ▲ ▼          | NAVIGAZIONE ALL'INTERNO DEI MENÙ |
| <b>ENTER</b> | ACCESSO AL MENÙ SELEZIONATO      |
| ◀            | RITORNO AL PASSAGGIO PRECEDENTE  |

#### MODIFICA PARAMETRI: Scelta Multipla

|              |   |
|--------------|---|
| ▲ ▼          | SCORRERE LA LISTA DELLE OPZIONI DISPONIBILI         |
| ◀            | SCORRERE LE CARATTERISTICA DELL'OPZIONE SELEZIONATA |
| <b>ENTER</b> | CONFERMARE SCELTA                                   |

#### MODIFICA PARAMETRI: Editazione Numerica

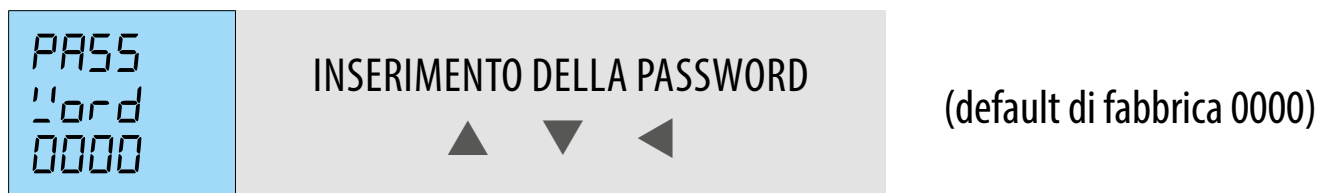
|              |   |
|--------------|---|
| ▲ ▼          | AUMENTARE O DIMINUIRE IL VALORE DELLA CIFRA * |
| ◀            | SELEZIONARE LA CIFRA DA MODIFICARE *          |
| <b>ENTER</b> | CONFERMARE VARIAZIONE EFFETTUATA              |

\* È possibile modificare la posizione del punto decimale ed il moltiplicatore k/M ( la sovrapposizione dei due simboli indica "nessun moltiplicatore").

In alcuni casi è possibile impostare un valore numerico negativo; per questo motivo il campo di impostazione della cifra più significativa può talvolta estendersi da -9 a 9 (anzichè da 0 a 9 come nel caso delle altre cifre o quando non siano ammessi valori numerici negativi).

## ACCESSO AL MENÙ DI CONFIGURAZIONE


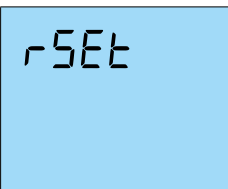
**ENTER**      TENERE PREMUTO PER 3 SECONDI



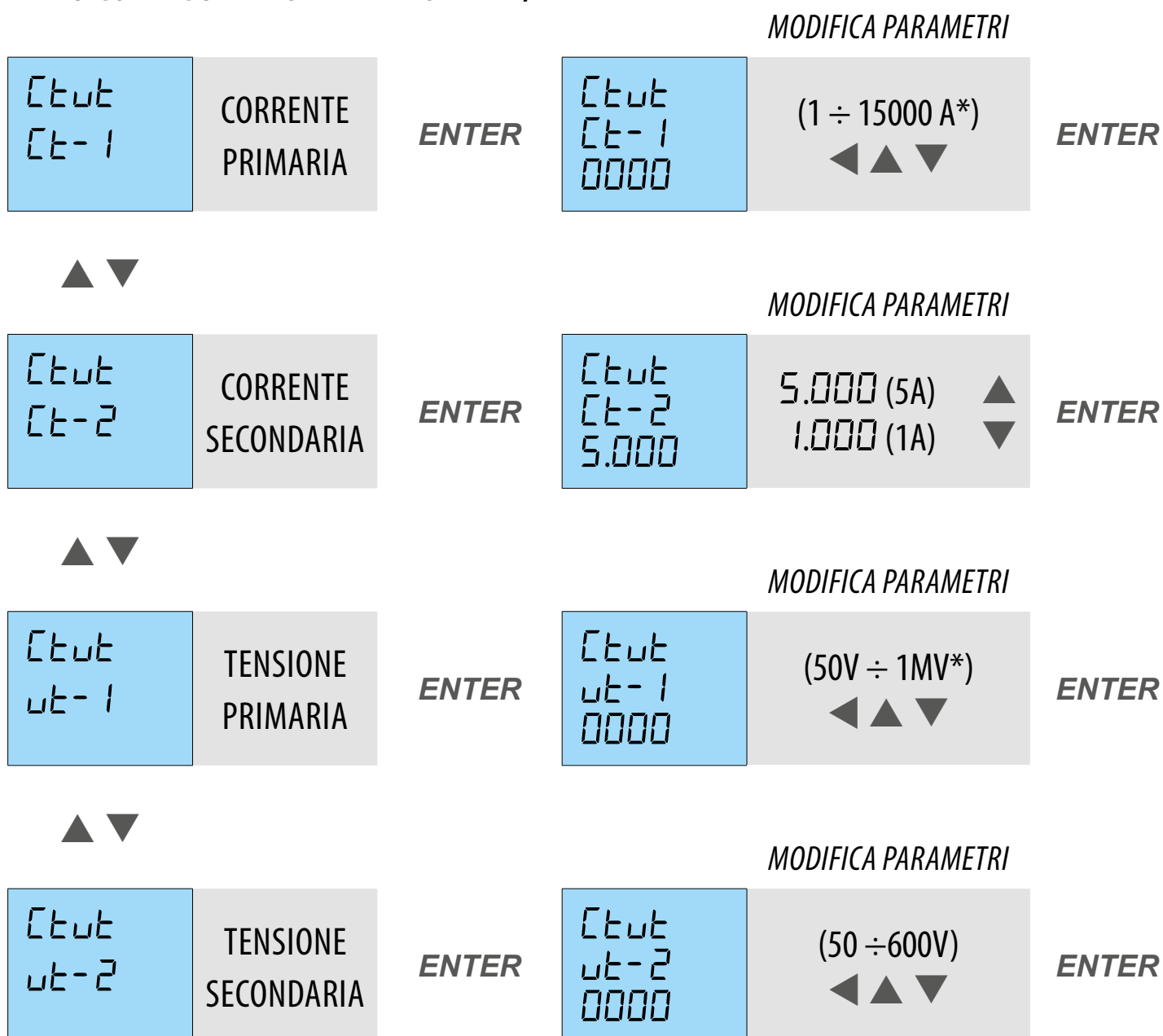
**ENTER**                      CONFERMA

Nel caso la password di protezione venisse dimenticata, lo strumento accetta anche la password "jolly" 2730.

## MENÙ PRINCIPALE

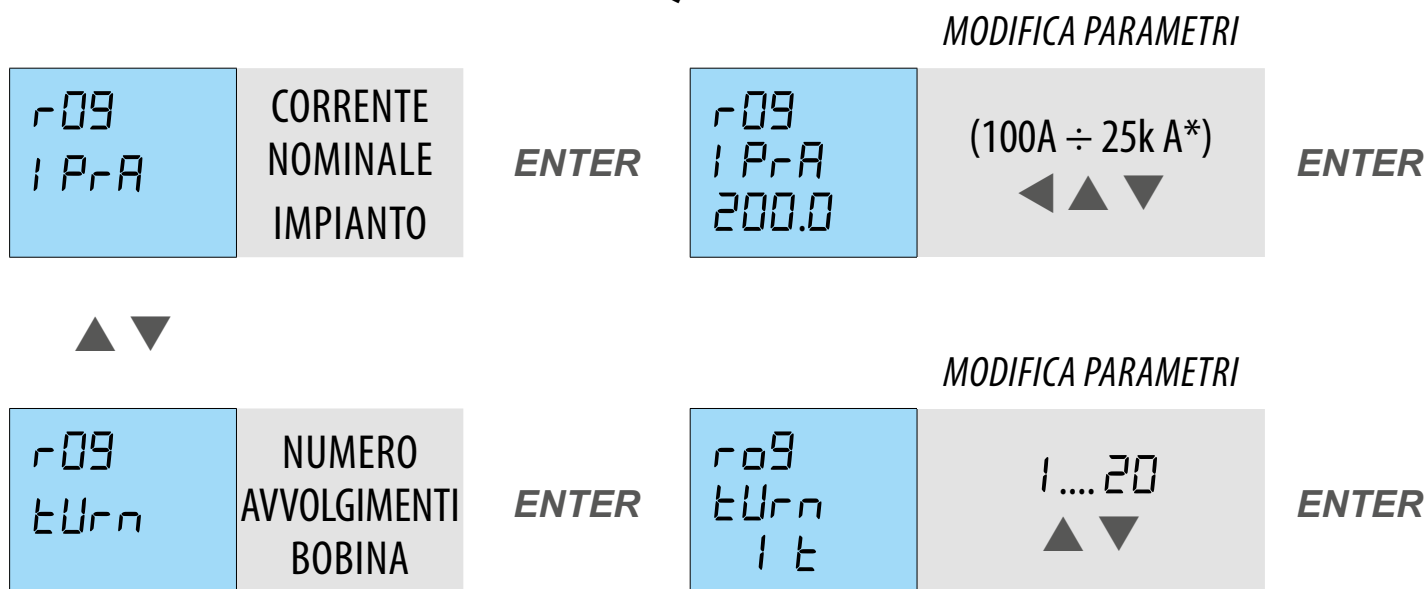
|   |  |   | <b>PAG.</b>                            |
|---|--|---|--|
|    |    | CONFIGURAZIONE RAPPORTI TA/TV                       | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>15</u></a> |
|    |    | CONFIGURAZIONE BOBINE ROGOWSKI<br>(Q52R3H - Q96R3H) | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>16</u></a> |
|   |    | CONFIGURAZIONE USCITE 1 E 2 (se installate)         | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>17</u></a> |
|  |  | CONFIGURAZIONE RS485 (se installata)                | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>19</u></a> |
|  |  | CONFIGURAZIONE DI SISTEMA                           | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>20</u></a> |
|  |  | FUNZIONE DI RESET                                   | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>22</u></a> |
|   |  | CONFIGURAZIONE THD                                  | <i>ENTER</i> <a href="#"><u>22</u></a> |

## MENÙ CONFIGURAZIONE RAPPORTI TA/TV



\* È possibile modificare la posizione del punto decimale ed il moltiplicatore k/M ( la sovrapposizione dei due simboli indica "nessun moltiplicatore").

## MENÙ CONFIGURAZIONE BOBINE ROGOQWSKI



\* È possibile modificare la posizione del punto decimale ed il moltiplicatore k/M ( la sovrapposizione dei due simboli indica "nessun moltiplicatore").



## MENÙ CONFIGURAZIONE USCITE

**MISURA DA CONTROLLARE**

OUT 1  
7EAS

ENTER

7485  
Adr  
OFF<sub>A</sub>

MODIFICA PARAMETRI

Selezione Misura  
vedi sotto

ENTER

▲ ▼

**IMPULSI**

Wh+; varh+;  
Wh-; varh-;  
VAh

**ALLARME**

VLN - VLL - A - P.F. - cosφ - W - VAr  
- VA - VTHD% - ATHD% - A<sub>MAX</sub> - A<sub>AVG</sub> -  
Hz - W<sub>MAX</sub> - W<sub>AVG</sub> - VAr<sub>MAX</sub> - VAr<sub>AVG</sub>  
- VLNΔ% - VLLΔ% - AΔ% - An-  
(123) - r (ext.)

OFF      545      L1    L2    L3      Or

NON ATTIVA   Misura di Sistema   Fase 1   Fase 2   Fase 3   Tutte le Fasi

## Configurazione IMPULSI

▲ ▼

**STATO NORMALE CONTATTO**

OUT 1  
nOn

ENTER

OUT 1  
nOn  
nO

MODIFICA PARAMETRI

nO Aperto ▲  
nO Chiuso ▼

ENTER

▲ ▼

**PESO IMPULSO**

OUT 1  
19Ht

ENTER

OUT 1  
19Ht  
1.000

MODIFICA PARAMETRI

(Wh,Varh,VAh.. / IMP.)

ENTER

▲ ▼

**LUNGHEZZA IMPULSO**

OUT 1  
LEn9

ENTER

OUT 1  
LEn9  
0.030

MODIFICA PARAMETRI

(0,030 ÷ 1,000 s)

ENTER

## Configurazione ALLARME

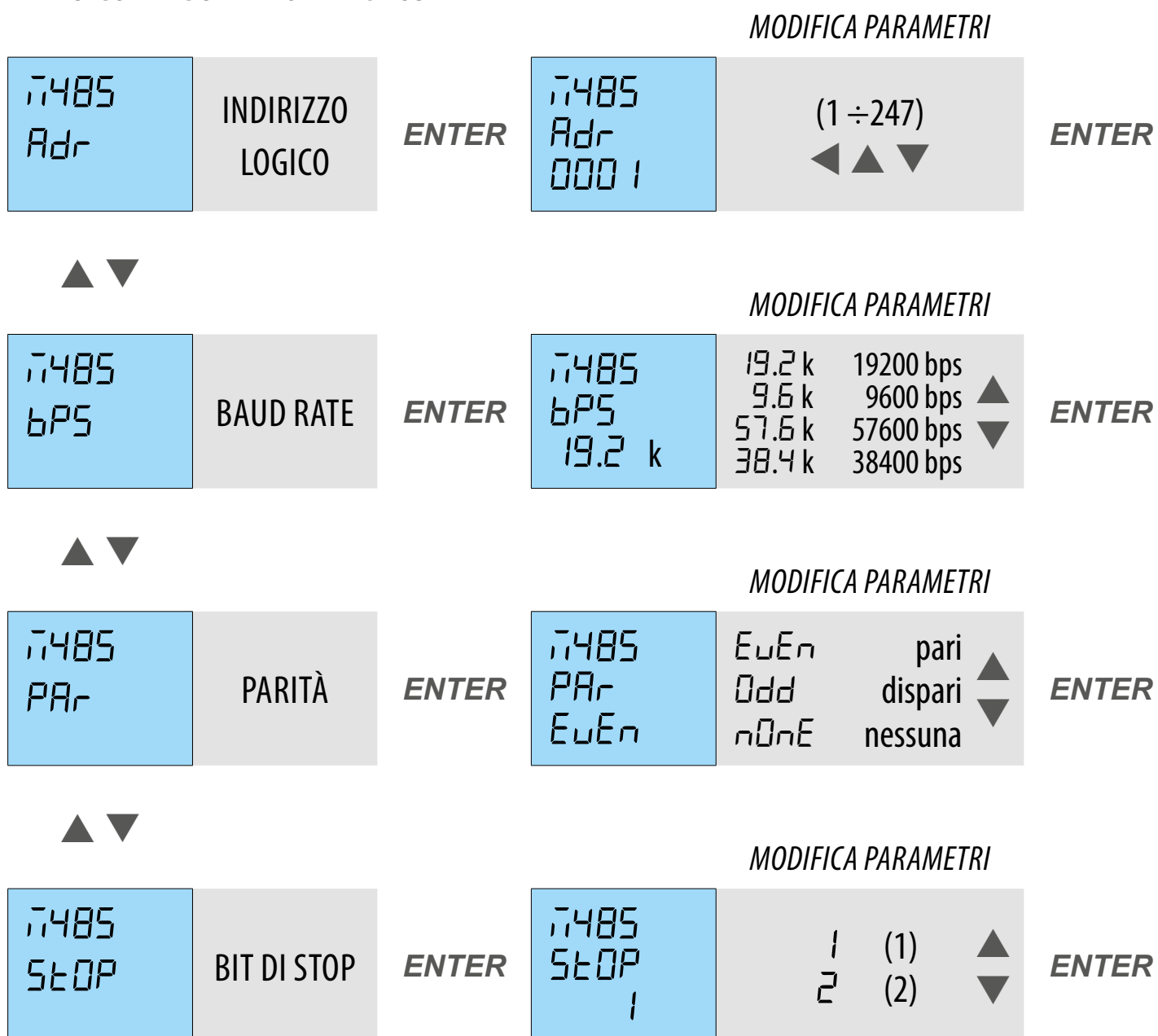
|               |                              |              |                                    |                                   |              |
|---------------|------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| ▲ ▼           |                              |              |                                    | <i>MODIFICA PARAMETRI</i>         |              |
| OUT 1<br>TYPE | TIPO DI<br>ALLARME           | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>TYPE<br>Minima<br>Massima | Minima ▲<br>Massima ▼             | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                              |              |                                    | <i>MODIFICA PARAMETRI</i>         |              |
| OUT 1<br>nOn  | STATO<br>NORMALE<br>CONTATTO | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>nOn<br>nO<br>nC           | Aperto ▲<br>Chiuso ▼              | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                              |              |                                    | <i>MODIFICA PARAMETRI</i>         |              |
| OUT 1<br>tHrE | VALORE<br>SOGLIA<br>ALLARME  | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>tHrE<br>1.000             | (Valore Soglia Allarme*)<br>◀ ▲ ▼ | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                              |              |                                    | <i>MODIFICA PARAMETRI</i>         |              |
| OUT 1<br>dLAY | RITARDO DI<br>INTERVENTO     | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>dLAY<br>0.030             | (0÷99 s)<br>◀ ▲ ▼                 | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                              |              |                                    | <i>MODIFICA PARAMETRI</i>         |              |
| OUT 1<br>hYSt | ISTERESI                     | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>hYSt<br>0.030             | (0÷100 %)<br>◀ ▲ ▼                | <i>ENTER</i> |

\* È possibile modificare la posizione del punto decimale ed il moltiplicatore k/M (la sovrapposizione dei due simboli indica "nessun moltiplicatore").

In alcuni casi è possibile impostare un valore numerico negativo; per questo motivo il campo di impostazione della cifra più significativa può talvolta estendersi da -9 a 9 (anziché da 0 a 9 come nel caso delle altre cifre o quando non siano ammessi valori numerici negativi).

[MENÙ PRINCIPALE](#)

## MENÙ CONFIGURAZIONE RS485



## MENÙ CONFIGURAZIONE DI SISTEMA

|             |         |       |                     |                            |       |
|-------------|---------|-------|---------------------|----------------------------|-------|
| 545<br>9U60 | MODELLO | ENTER | 545<br>9U60<br>- 5H | Visualizzazione<br>Modello | ENTER |
|-------------|---------|-------|---------------------|----------------------------|-------|



|            |                            |       |                     |   |       |
|------------|----------------------------|-------|---------------------|---|-------|
| 545<br>rEL | REVISIONE<br>FIRMWARE<br>1 | ENTER | 545<br>rEL<br>06 19 | Visualizzazione<br>Revisione Firmware 1 | ENTER |
|------------|----------------------------|-------|---------------------|---|-------|



|            |                            |       |                    |   |       |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|---|-------|
| 545<br>Sub | REVISIONE<br>FIRMWARE<br>2 | ENTER | 545<br>Sub<br>05-- | Visualizzazione<br>Revisione Firmware 2 | ENTER |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|---|-------|



|              |                   |       |                      |  |       |
|--------------|-------------------|-------|----------------------|--|-------|
| 545<br>PAS!! | NUOVA<br>PASSWORD | ENTER | 545<br>PAS!!<br>0000 | MODIFICA PARAMETRI<br>(0000÷9999)<br>◀ ▲ ▼ | ENTER |
|--------------|-------------------|-------|----------------------|--|-------|



|             |                                |       |                      |   |       |
|-------------|--------------------------------|-------|----------------------|---|-------|
| 545<br>2ErU | MASCHERAMENTO<br>ZERO TENSIONE | ENTER | 545<br>2ErU<br>0.200 | MODIFICA PARAMETRI<br>(0.0÷100.0%)<br>◀ ▲ ▼ | ENTER |
|-------------|--------------------------------|-------|----------------------|---|-------|



|             |                                |       |                      |   |       |
|-------------|--------------------------------|-------|----------------------|---|-------|
| 545<br>2ErA | MASCHERAMENTO<br>ZERO CORRENTE | ENTER | 545<br>2ErA<br>0.200 | MODIFICA PARAMETRI<br>(0.0÷100.0%)<br>◀ ▲ ▼ | ENTER |
|-------------|--------------------------------|-------|----------------------|---|-------|





|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| SYS<br>A <sub>u</sub> g <sub>t</sub> | TEMPO DI<br>INTEGRAZIONE |
|--------------------------------------|--------------------------|

ENTER

*MODIFICA PARAMETRI*

|   |                   |
|---|-------------------|
| SYS<br>A <sub>u</sub> g <sub>t</sub><br>15' | (1÷60 min)<br>▲ ▼ |
|---|-------------------|

ENTER



|                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| SYS<br>P <sub>S</sub> E <sub>q</sub> | SEQUENZA<br>FASI<br>CORRETTA |
|--------------------------------------|------------------------------|

ENTER

*MODIFICA PARAMETRI*

|   |  |        |
|---|--|--------|
| SYS<br>P <sub>S</sub> E <sub>q</sub><br>123 | 123 L1-L2-L3<br>132 L1-L3-L2<br>OFF non attiva | ▲<br>▼ |
|---|--|--------|

ENTER



|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| SYS<br>b <sub>L</sub> I <sub>t</sub> | RETROILLU-<br>MINAZIONE |
|--------------------------------------|-------------------------|

ENTER

*MODIFICA PARAMETRI*

|   |  |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |
|---|--|-----|--------|-----|-------|-----|-------|----|------|-----|---------|--------|
| SYS<br>b <sub>L</sub> I <sub>t</sub><br>iAH | <table border="0"> <tr><td>i n</td><td>Minima</td></tr> <tr><td>L0'</td><td>Bassa</td></tr> <tr><td>iEd</td><td>Media</td></tr> <tr><td>Hi</td><td>Alta</td></tr> <tr><td>iAH</td><td>Massima</td></tr> </table> | i n | Minima | L0' | Bassa | iEd | Media | Hi | Alta | iAH | Massima | ▲<br>▼ |
| i n   | Minima   |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |
| L0'   | Bassa  |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |
| iEd   | Media  |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |
| Hi  | Alta   |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |
| iAH   | Massima  |     |        |     |       |     |       |    |      |     |         |        |

ENTER



|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| SYS<br>S-b <sub>y</sub> | TEMPO DI<br>STAND-BY |
|-------------------------|----------------------|

ENTER

*MODIFICA PARAMETRI*

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| SYS<br>S-b <sub>y</sub><br>0060 | (0÷999 s)<br>◀ ▲ ▼ |
|---------------------------------|--------------------|

ENTER



|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| SYS<br>POLL | SCORRIMENTO<br>AUTOMATICO<br>PAGINE |
|-------------|-------------------------------------|

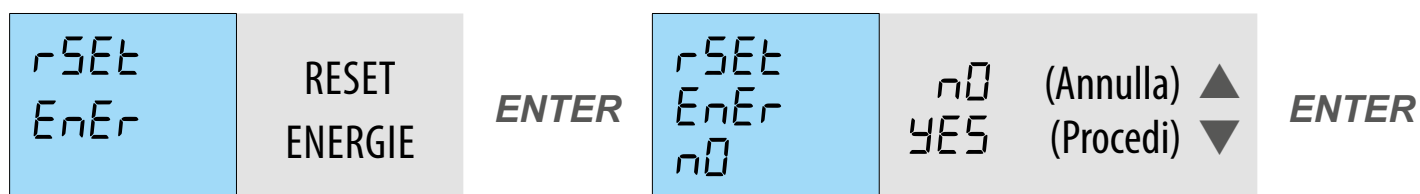
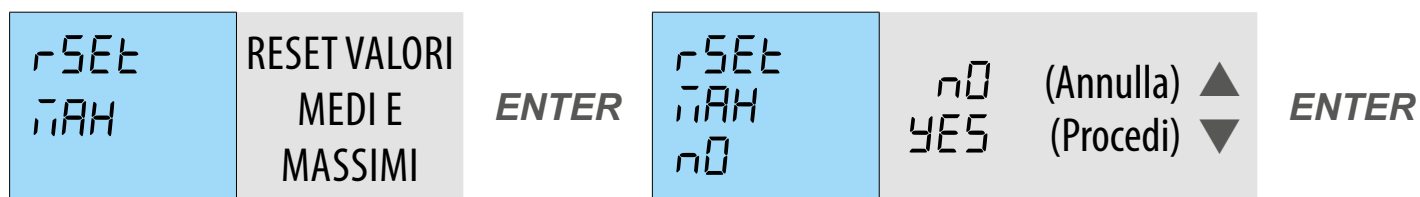
ENTER

*MODIFICA PARAMETRI*

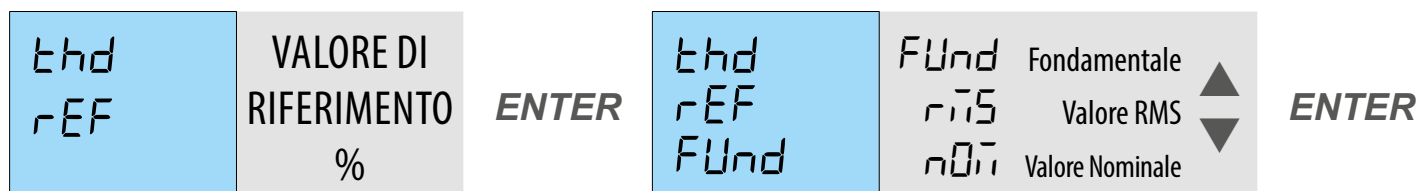
|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| SYS<br>POLL<br>0000 | (0÷60 s 0=OFF)<br>◀ ▲ ▼ |
|---------------------|-------------------------|


ENTER

## MENÙ FUNZIONE DI RESET



## MENÙ CONFIGURAZIONE THD



|  |  |
|--|--|
| <b>ENGLISH</b>                             |  |
| <b><u>1. SAFETY PRECAUTIONS</u></b>        | <b><u>PAGE 24</u></b>  |
| <b><u>2. TECHNICAL CHARACTERISTICS</u></b> | <b><u>PAGE 26</u></b>  |
| <b><u>3. MEASURING DISPLAYING</u></b>      | <b><u>PAGE 29</u></b>  |
| <b><u>4. METER SETTING PROCEDURE</u></b>   | <b><u>PAGE 33</u></b>  |
| <b><u>5. WIRING DIAGRAMS</u></b>           | <b><u>PAGE 44</u></b>  |
| <b><u>6. OVERALL DIMENSIONS</u></b>        | <b><u>PAGE 49</u></b>  |

# 1. SAFETY PRECAUTIONS

 **WARNING, PLEASE READ THE FOLLOWING NOTES**

 **WARNING RISK OF ELECTRIC SHOCK**

 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.



## 2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| display                             | backlight LCD  |
| digits height                       | 6,5mm (Q52); 9mm (Q72); 13,5mm (Q96)   |
| max. indication                     | 4 digits (9999)  |
| decimal point position              | automatic  |
| backlight                           | adjustable on 5 levels   |
| readings update                     | <0,5 sec.  |
| measuring type                      | TRMS   |
| basic accuracy                      | $\pm 0,2\%$<br>$\pm 0,5\%$ (Q52A3H - Q72A3H)                                 |
| nominal input voltage $U_n$         | 100÷400V;<br>400V (Q52D3H -Q96D3H)   |
| nominal input current $I_n$         | 1÷5A;<br>63A; 125A; 160A; 250A; (Q52D3H -Q96D3H)                             |
| application rated current $i_{PrA}$ | 100A...25kA (Q52R3H -Q96R3H)   |
| Rogowski dynamic range tolerance    | up to 80Vpp (Q52R3H -Q96R3H)   |
| input range                         | 10-120% $U_n$ , 5-120% $I_n$   |
| operating frequency                 | 45...65Hz  |
| VT ratio (max. primary)             | 1MV  |
| CT ratio (max. primary)             | 15000A   |
| Rogowski coils turn                 | 1÷20   |
| continuous overload                 | 2 x $I_n$ ; 2 x $i_{PrA}$ ; 1.2 x $U_n$                                      |
| short-term overload                 | 20 x $I_n$ ; 20 x $i_{PrA}$ ; 2 x $U_n$ (300 ms)                             |
| voltage circuits consumption        | < 0.5VA  |
| current circuits consumption        | < 0.5VA  |
| resistenza ingressi Rogowski        | > 10Mohm   |
| power supply                        | 230V (45...65Hz) $\pm 10\%$ 6VA<br>20÷60 Vac/dc 6VA/W<br>80÷260 Vac/dc 6VA/W |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| operating temperature    | 0...+23...+50°C   |
| storage temperature      | -30...+70°C   |
| housing material         | self extinguishing thermoplastic UL 94-V0   |
| protection for housing   | IP50 (Q52...-Q96...) - IP52 (Q72...)  |
| protection for terminals | IP20  |
| galvanic insulation      | power supply/inputs/outputs   |
| installation category    | CAT. III, 300V, P.D.2   |
| <b>Energy counting</b>   | kWh / kVarh / kVAh  |
| number of digits         | 10  |
| maximum counting         | 2000000000  |
| accuracy class           | 0,5S (kWh), 1 (kVArh-kVAh)  |
| bidirectionality         | yes   |
| <b>Alarm outputs</b>     | Photo-mos 50V, 100mA  |
| activation delay setting | progr. 0...999 sec.   |
| programmability          | variable, value, direction  |
| <b>Pulse outputs</b>     | programmable as alternative to alarms   |
| programmability          | pulse value   |
| pulse duration           | Progr. 30...1000 msec.  |
| <b>Rogowski Coils</b>    | Q52R3H - Q96R3H   |
| rated transfer ratio     | 100mV/kA@50Hz   |
| full shielding           | coil, output cable  |
| output terminal          | RJ45 schermata  |
| thermal drift            | 300ppm/k  |
| operating temperature    | -30...+80°C   |
| storage temperature      | -40...+90°C   |
| material                 | self extinguishing thermoplastic UL 94-V0 rated   |
| <b>Analog Output</b>     | External units with 2 or 4 outputs are available on request, max. 3 modules for each analyser, a configuration software for analyser and analog outputs is provided. Settings via RS485 (only for Q96... via USB 2.0 connector) |

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>ModBus RTU</b>               |                                    |
| interface                       | RS485 insulated                    |
| speed (bps)                     | 9600/19200/38400/57600 bps         |
| communication parameters        | parity & stop progr.               |
| addressing range                | 1...247 progr.                     |
| <b>ModBus TCP/Webserver</b>     | Q96...                             |
| interfaccia Ethernet            | IEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base Tx |
| connessione                     | RJ45                               |
| velocità                        | 10/100 Mbit/s auto-negotiation     |
| duplex                          | half/full auto-negotiation         |
| <b>IEC61850</b>                 | Q96...                             |
| interfaccia Ethernet            | IEE 802.3(u) 10 Base T/100 Base Tx |
| connessione                     | RJ45                               |
| velocità                        | 10/100 Mbit/s auto-negotiation     |
| duplex                          | half/full auto-negotiation         |
| <b>Profibus DP V0</b>           | Q96...                             |
| rete                            | NRZ asincrona                      |
| baudrate                        | 9,6kbit/s...12Mbit/s               |
| campo di indirizzamento         | 1...99 progr.                      |
| conforme a                      | EN 50170                           |
| <b>Johnson Controls N2 OPEN</b> | Q96...                             |
| interfaccia                     | RS485 isolata                      |
| velocità                        | 9600 bps                           |
| parità                          | none                               |
| campo di indirizzamento         | 1...247 progr.                     |



### 3. MEASURING DISPLAYING


The QUBO H perform a very high quantity of a measurements. By means of the two keys ▲ and ▼ it is possible to scroll the display pages where the measurement have been grouped in a logical way. This is the measurement page sequence:



Delta Voltage L-L



Star Voltage L-N

 In the voltage measurements pages an indicator of right phase sequence is displayed (the indicator is flashing if the sequence is not correct).

It is possible to set L1L2L3 (standard) or L1L3L2 as the right phase sequence.

It also possible to disable this function (see meter setting procedure)



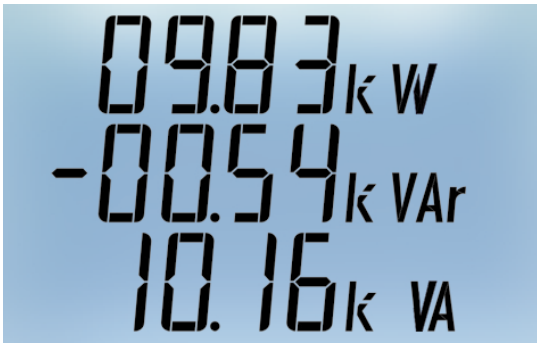
Line Current



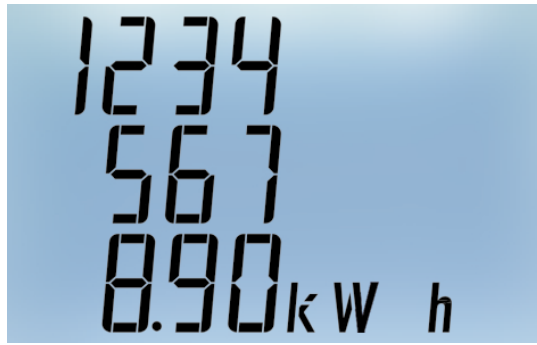
System Frequency

System Power Factor (P.F.)

System Cosφ (Phase shift between the fundamentals V and I or Displacement Power Factor (D.P.F.))



System active power  
System reactive power  
System apparent power



Consumed system active energy  
*(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kWh)*



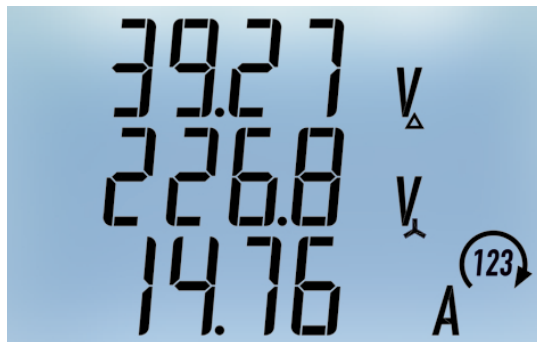
Partial consumed system active energy  
*(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kWh)*  
Value resettable by holding down the ◀ key at least per 3 seconds.



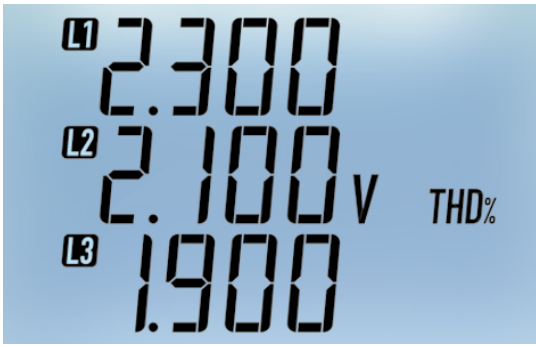
Consumed system reactive energy  
*(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kVarh)*



Apparent energy  
*(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kVAh)*



Delta system voltages  
Star system voltages  
System current



Voltage THD %



Current THD %

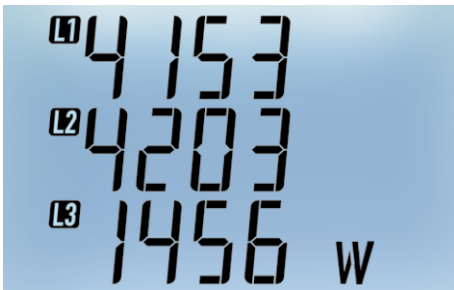
The THD % value can be selected among the fundamental, TRMS value or rated value (see meter setting procedure).



Generated system active energy  
(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kWh)



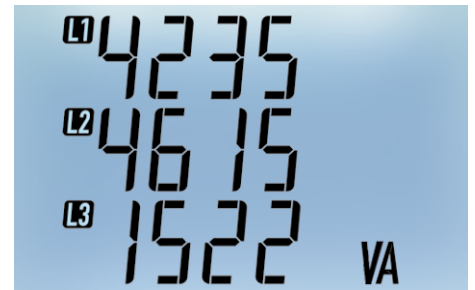
Generated system reactive energy  
(Single Number expressed on 3 lines. In the example shown, the count corresponds to 12345678.90kVarh)



Phase active powers



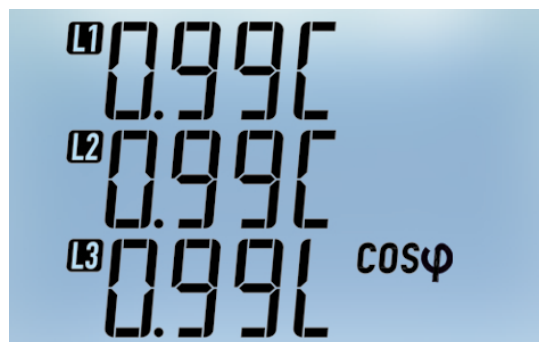
Phase reactive powers



Phase apparent powers



Phase Power Factor (P.F.)



Phase Cosφ  
(Phase shift between the fundamentals V and I or Displacement Power Factor (D.P.F.))



Average active power and maximum demand (kW)  
*Moving average in a selectable time (see meter setting procedure)*



Average ractive power and maximum demand (kVAr)  
*Moving average in a selectable time (see meter setting procedure)*



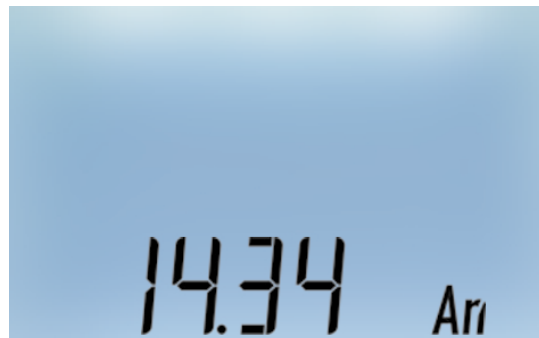
Average currents maximum value



Average currents  
*Moving average in a selectable time (see meter setting procedure)*



Unbalance phase delta voltages  
 and phase currents



Neutral current



Hours run  
 Value resettable by holding down the  
 ◀ key at least per 3 seconds.



Switchboard internal temperature







## 4. METER SETTING PROCEDURE

### FUNCTION KEYS



#### NAVIGATION MENU

|   |                             |
|---|-----------------------------|
|  | NAVIGATION WITHIN THE MENUS |
| <b>ENTER</b>  | ACCESS TO THE SELECTED MENU |
|  | RETURN TO THE PREVIOUS STEP |

#### PARAMETERS EDITING: Multiple Choice

|   |  |
|---|--|
|  | SCROLL THROUGH THE LIST OF AVAILABLE OPTIONS       |
|  | SCROLL THROUGH THE FEATURES OF THE SELECTED OPTION |
| <b>ENTER</b>  | CONFIRM CHOICE                                     |

#### PARAMETERS EDITING: Numerical Editing

|   |   |
|---|---|
|  | INCREASE OR DECREASE THE VALUE OF THE DIGIT * |
|  | SELECT THE DIGIT TO BE CHANGED *              |
| <b>ENTER</b>  | CONFIRM CHANGE MADE                           |

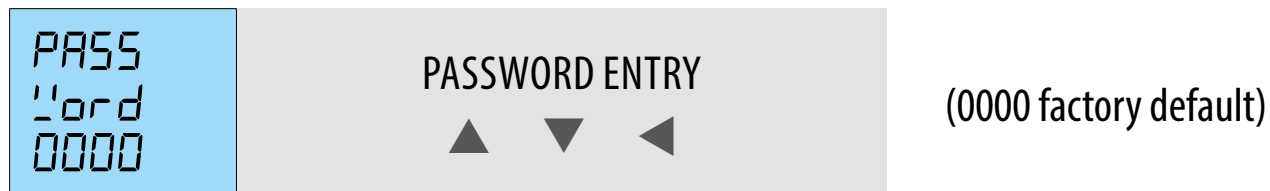
\* It is possible to change the position of the decimal point and the k/M multiplier ( the overlap of the two symbols indicates “no multiplier”).

In some cases, it is possible to set a negative numerical value; therefore, the setting range of the most significant digit can sometimes extend from -9 to 9 (instead of 0 to 9 as in the case of other digits or when negative numerical values are not allowed).

## CONFIGURATION MENU ACCESS

**ENTER**

PUSH FOR 3 SECONDS










**ENTER**

CONFIRM

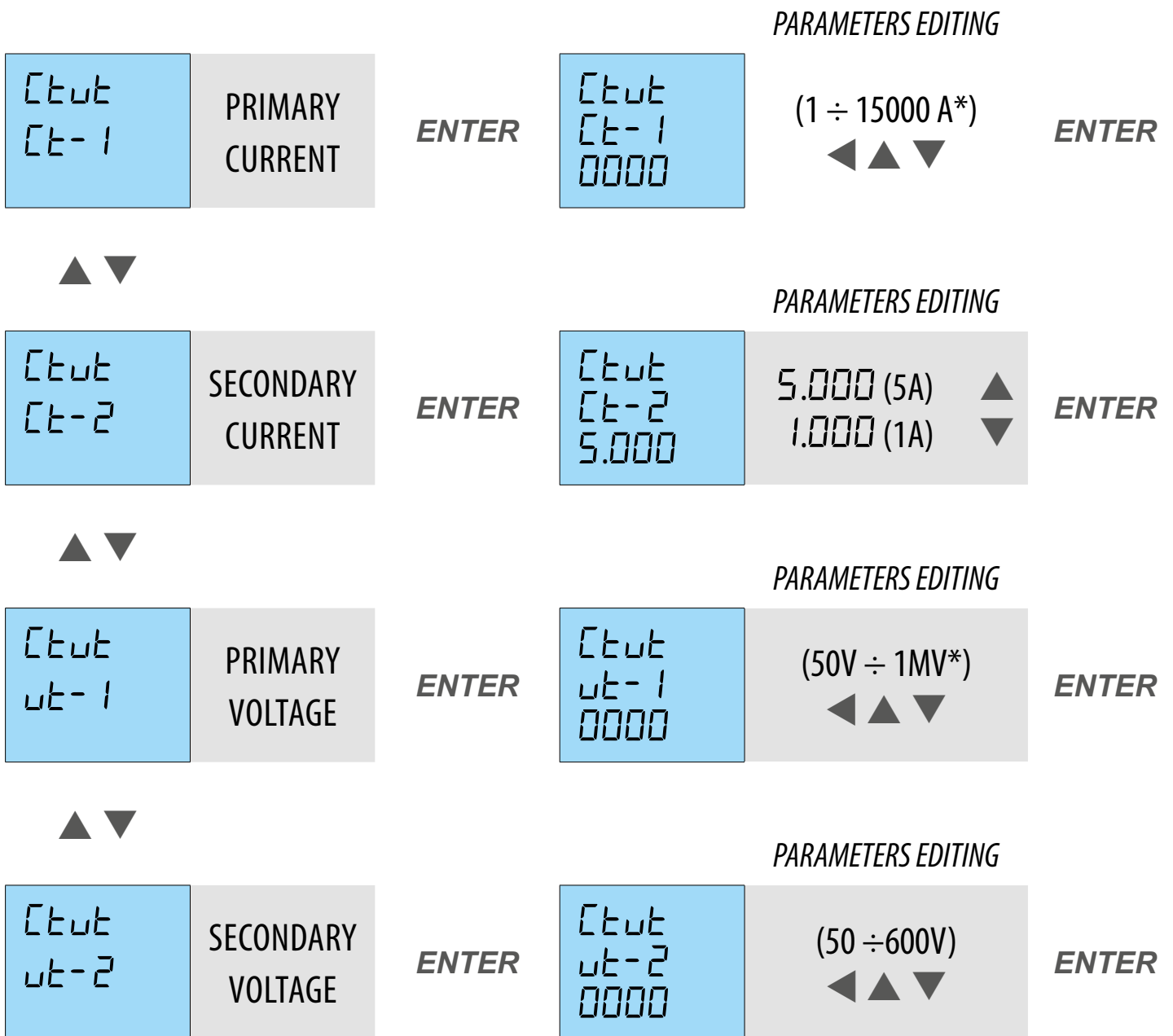
*In case the password is forgotten the meter accepts also the password 2730.*

## MAIN MENU

## PAGE

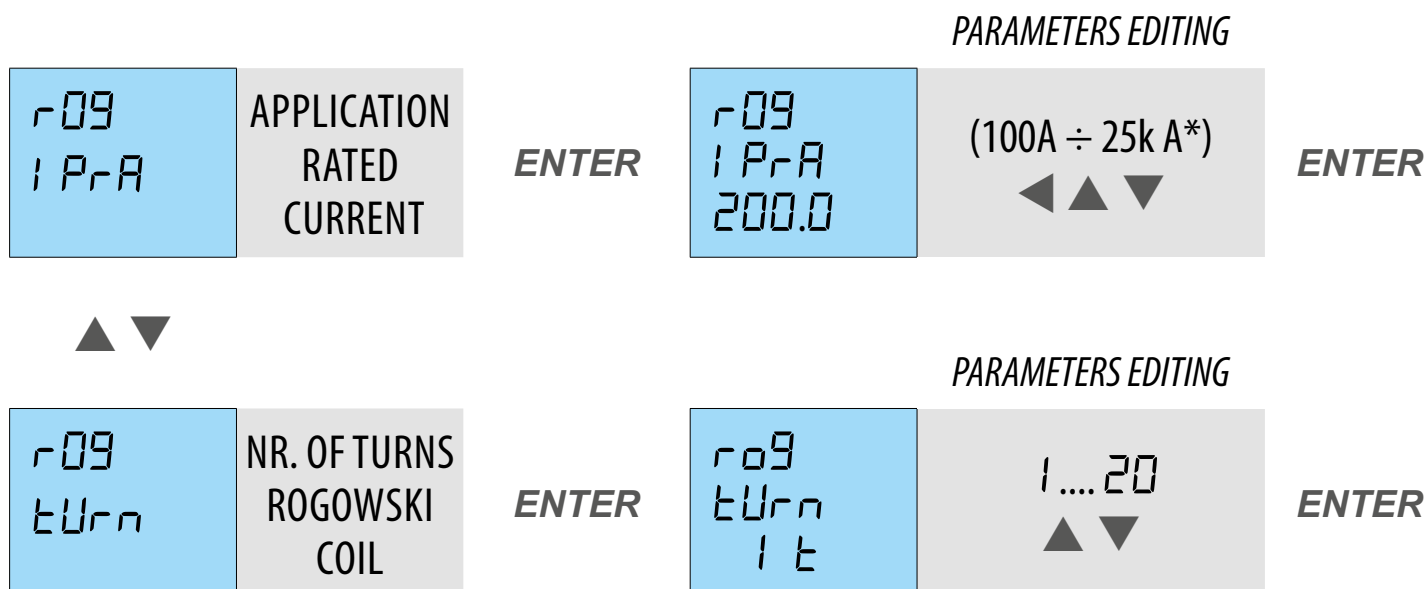
|   |                         |   |              |                           |
|---|-------------------------|---|--------------|---------------------------|
|    | <b>ctvt</b>             | CT AND VT RATIO SETTING                     | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>36</u></a> |
|    | <b>rog</b>              | ROGOWSKI COILS SETTING<br>(Q52R3H - Q96R3H) | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>37</u></a> |
|   | <b>OUT-1</b><br>(OUT-2) | OUTPUT 1 & 2 SETTING (only when available)  | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>38</u></a> |
|  | <b>7485</b>             | RS485 SETTING (only when available)         | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>40</u></a> |
|  | <b>595</b>              | SYSTEM SETTING                              | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>41</u></a> |
|  | <b>rSEt</b>             | RESET FUNCTION                              | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>43</u></a> |
|  | <b>tHd</b>              | THD SETING                                  | <i>ENTER</i> | <a href="#"><u>43</u></a> |

## CT AND VT RATIO SETTING MENU



\* It is possible to change the position of the decimal point and the k/M multiplier ( the overlap of the two symbols indicates “no multiplier”).

## ROGOWSKI COILS SETTING MENU



\* It is possible to change the position of the decimal point and the k/M multiplier ( the overlap of the two symbols indicates "no multiplier").

## OUTPUTS SETTING MENU

OUT 1  
MEAS  
MEASURE TO  
BE CHECKED

ENTER

7485  
Adr  
OFF<sub>A</sub>

PARAMETERS EDITING

Measure Selection  
see below

ENTER

PULSES

ALARMS

Wh+; varh+;  
Wh-; varh-;  
VAh

VLN - VLL - A - P.F. - cosφ - W - VAr  
- VA - VTHD% - ATHD% - A<sub>MAX</sub> - A<sub>AVG</sub> -  
Hz - W<sub>MAX</sub> - W<sub>AVG</sub> - VAr<sub>MAX</sub> - VAr<sub>AVG</sub>  
- VLNΔ% - VLLΔ% - AΔ% - An-  
(123) - r (ext.)

OFF      SYS      L1    L2    L3      Or

DISABLED   System Measure   Ph-1   Ph-2   Ph-3   All Phases

## PULSES Setting

OUT 1  
nOrīī  
NORMAL  
STATUS

ENTER

OUT 1  
nOrīī  
nO

PARAMETERS EDITING

nO    Open  
nC    Closed

ENTER

OUT 1  
19Ht  
PULSE  
VALUE

ENTER

OUT 1  
19Ht  
1.000

PARAMETERS EDITING

(Wh,Varh,VAh.. / PULSE)

ENTER

OUT 1  
LEn9  
PULSE  
LENGHT

ENTER

OUT 1  
LEn9  
0.030

PARAMETERS EDITING

(0,030 ÷ 1,000 s)

ENTER

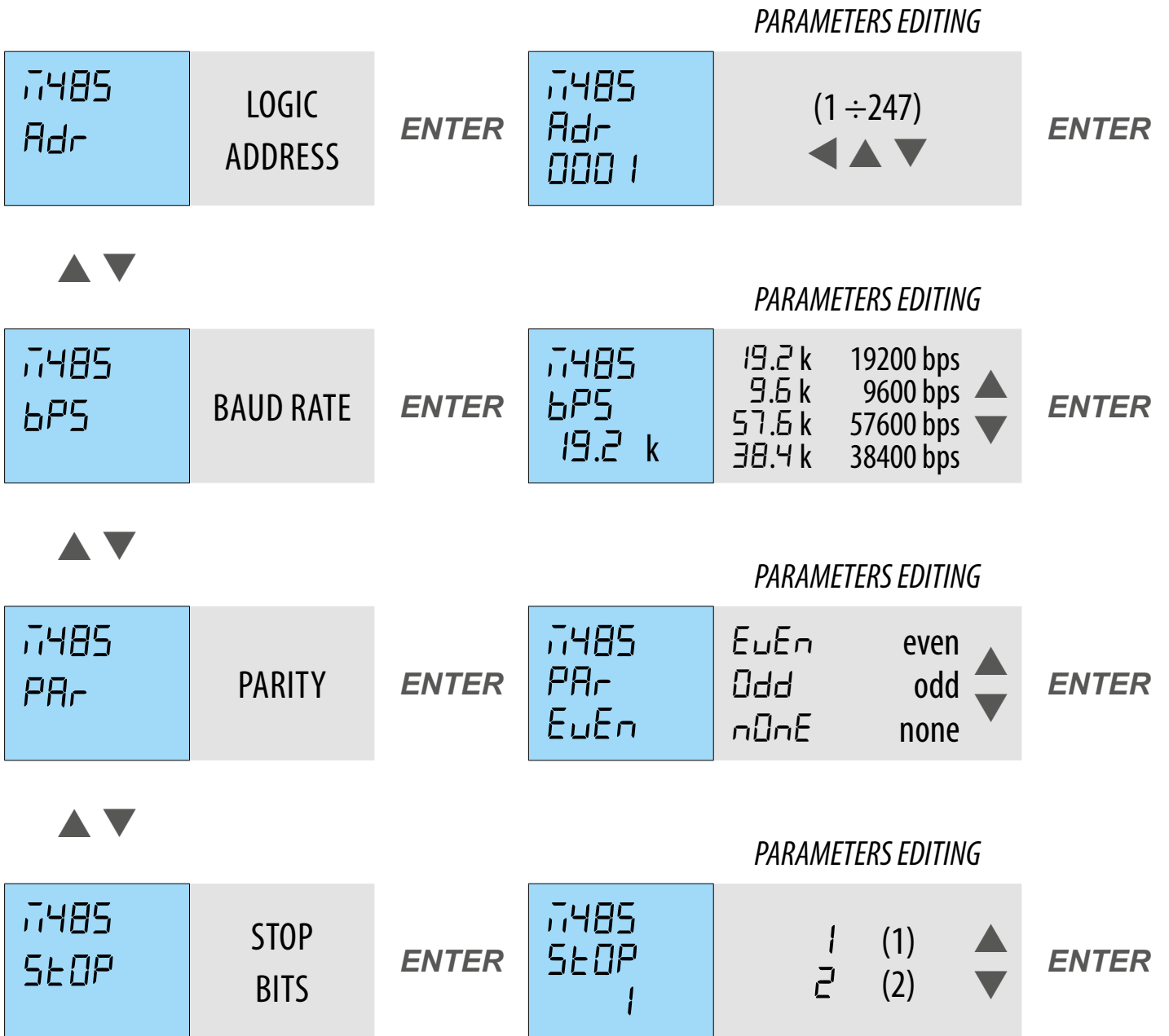
## ALARMS setting

|               |                           |              |                                |                           |              |
|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| ▲ ▼           |                           |              |                                | <i>PARAMETERS EDITING</i> |              |
| OUT 1<br>TYPE | ALARM<br>TYPE             | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>TYPE<br>11 n<br>11 AH | Min. ▲<br>Max. ▼          | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                           |              |                                | <i>PARAMETERS EDITING</i> |              |
| OUT 1<br>nOn  | NORMAL<br>ALARM<br>STATUS | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>nOn<br>nO             | Open ▲<br>Closed ▼        | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                           |              |                                | <i>PARAMETERS EDITING</i> |              |
| OUT 1<br>tHrE | THRESHOLD<br>SETTING      | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>tHrE<br>1.000         | (Alarm value*)<br>◀ ▲ ▼   | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                           |              |                                | <i>PARAMETERS EDITING</i> |              |
| OUT 1<br>dLAY | DELAY                     | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>dLAY<br>0.030         | (0÷99 s)<br>◀ ▲ ▼         | <i>ENTER</i> |
| ▲ ▼           |                           |              |                                | <i>PARAMETERS EDITING</i> |              |
| OUT 1<br>hYSt | HISTERESYS                | <i>ENTER</i> | OUT 1<br>hYSt<br>0.030         | (0÷100 %)<br>◀ ▲ ▼        | <i>ENTER</i> |

\* It is possible to change the position of the decimal point and the k/M multiplier ( the overlap of the two symbols indicates "no multiplier").

In some cases, it is possible to set a negative numerical value; therefore, the setting range of the most significant digit can sometimes extend from -9 to 9 (instead of 0 to 9 as in the case of other digits or when negative numerical values are not allowed).

# RS485 SETTING MENU





# SYSTEM SETTING MENU

|             |            |       |                     |                     |       |
|-------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-------|
| 545<br>9U60 | MODEL TYPE | ENTER | 545<br>9U60<br>- 5H | Shows<br>model type | ENTER |
|-------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-------|



|            |                          |       |                     |                             |       |
|------------|--------------------------|-------|---------------------|-----------------------------|-------|
| 545<br>rEL | FIRMWARE<br>RELEASE<br>1 | ENTER | 545<br>rEL<br>06 19 | Shows<br>Firmware Release 1 | ENTER |
|------------|--------------------------|-------|---------------------|-----------------------------|-------|



|            |                          |       |                    |                             |       |
|------------|--------------------------|-------|--------------------|-----------------------------|-------|
| 545<br>Sub | FIRMWARE<br>RELEASE<br>2 | ENTER | 545<br>Sub<br>05-- | Shows<br>Firmware Release 2 | ENTER |
|------------|--------------------------|-------|--------------------|-----------------------------|-------|



|              |                            |       |                      |  |       |
|--------------|----------------------------|-------|----------------------|--|-------|
| 545<br>PAS!! | NEW<br>PASSWORD<br>SETTING | ENTER | 545<br>PAS!!<br>0000 | PARAMETERS EDITING<br>(0000÷9999)<br>◀▶▼ | ENTER |
|--------------|----------------------------|-------|----------------------|--|-------|



|             |                      |       |                      |   |       |
|-------------|----------------------|-------|----------------------|---|-------|
| 545<br>2ErU | VOLTAGE<br>ZERO MASK | ENTER | 545<br>2ErU<br>0.200 | PARAMETERS EDITING<br>(0.0÷100.0%)<br>◀▶▼ | ENTER |
|-------------|----------------------|-------|----------------------|---|-------|



|             |                      |       |                      |   |       |
|-------------|----------------------|-------|----------------------|---|-------|
| 545<br>2ErA | CURRENT<br>ZERO MASK | ENTER | 545<br>2ErA<br>0.200 | PARAMETERS EDITING<br>(0.0÷100.0%)<br>◀▶▼ | ENTER |
|-------------|----------------------|-------|----------------------|---|-------|





SYS  
A<sub>u</sub>g<sub>t</sub>

INTEGRATION  
TIME

ENTER

PARAMETERS EDITING

SYS  
A<sub>u</sub>g<sub>t</sub>  
15'

(1÷60 min)

▲ ▼

ENTER



SYS  
P<sub>S</sub>E<sub>q</sub>

CORRECT  
PHASE  
SEQUENCE

ENTER

PARAMETERS EDITING

SYS  
P<sub>S</sub>E<sub>q</sub>  
123

123 L1-L2-L3  
132 L1-L3-L2  
OFF Disabled

▲ ▼

ENTER



SYS  
b<sub>L</sub>I<sub>t</sub>

BACKLIGHT  
SETTING

ENTER

PARAMETERS EDITING

SYS  
b<sub>L</sub>I<sub>t</sub>  
7AH

7AH Min.  
LO' Low  
7Ed Middle  
HI High  
7AH Max.

▲ ▼

ENTER



SYS  
S-b<sub>y</sub>

STAND-BY  
TIME

ENTER

PARAMETERS EDITING

SYS  
S-b<sub>y</sub>  
0060

(0÷999 s)

◀ ▲ ▼

ENTER



SYS  
POLL

AUTOMATIC  
PAGE  
SCROLLING

ENTER

PARAMETERS EDITING

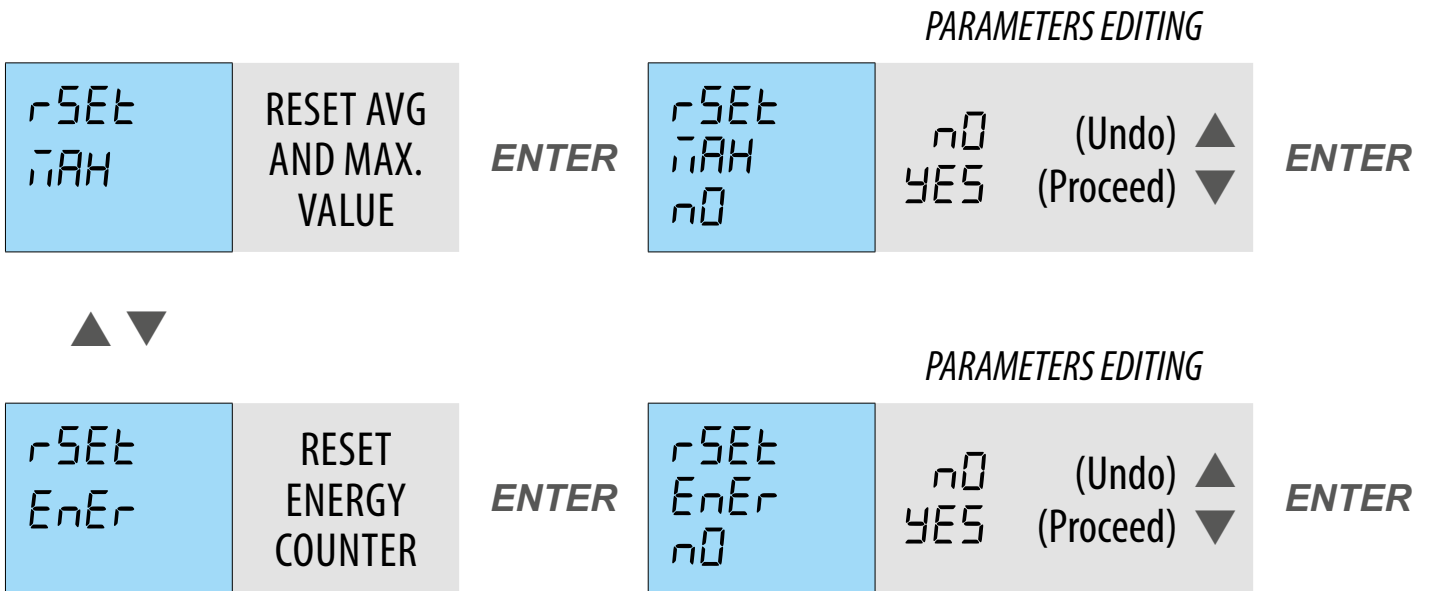
SYS  
POLL  
0000

(0÷60 s 0=OFF)

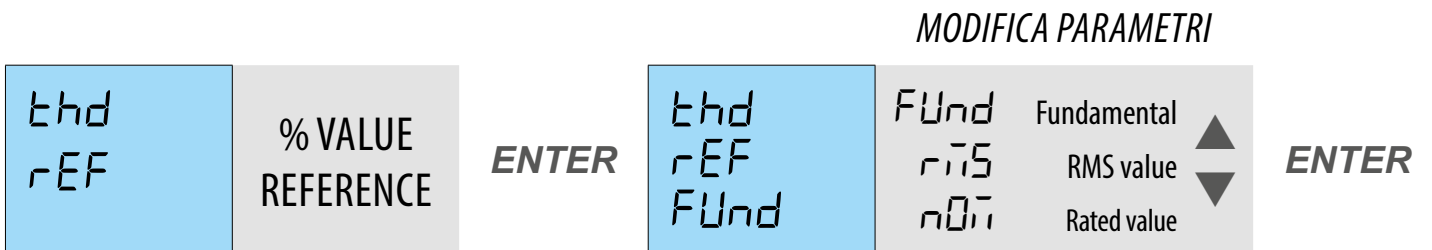
◀ ▲ ▼

ENTER

## RESET FUNCTION MENU

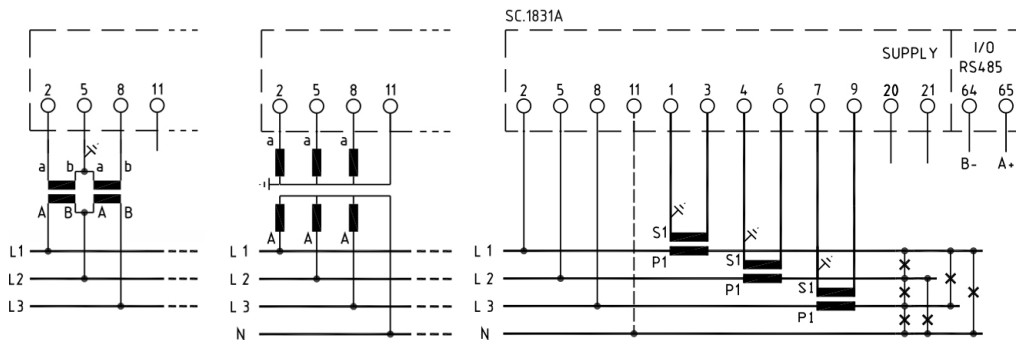


## THD SETTING MENU



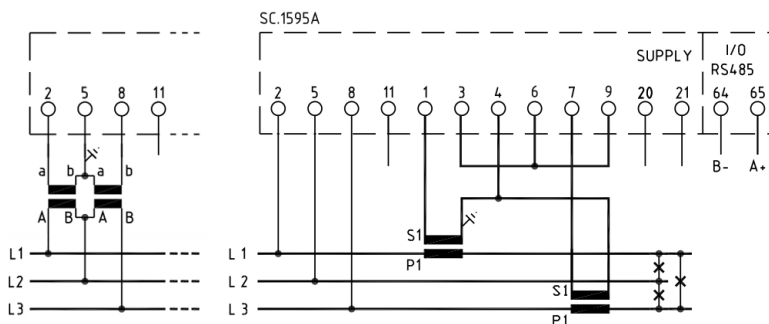
## 5. SCHEMI DI INSERZIONE / WIRING DIAGRAMS

### Q52A3H... - Q52P3H... - Q72A3H... - Q72P3H...



Linea Trifase 3-4 Fili / *Three-phase 3-4 wires system*

### Q52P3H... - Q72P3H...



Linea Trifase 3 Fili ARON / *Three-phase 3 wires ARON system*

## CODICI / CODES

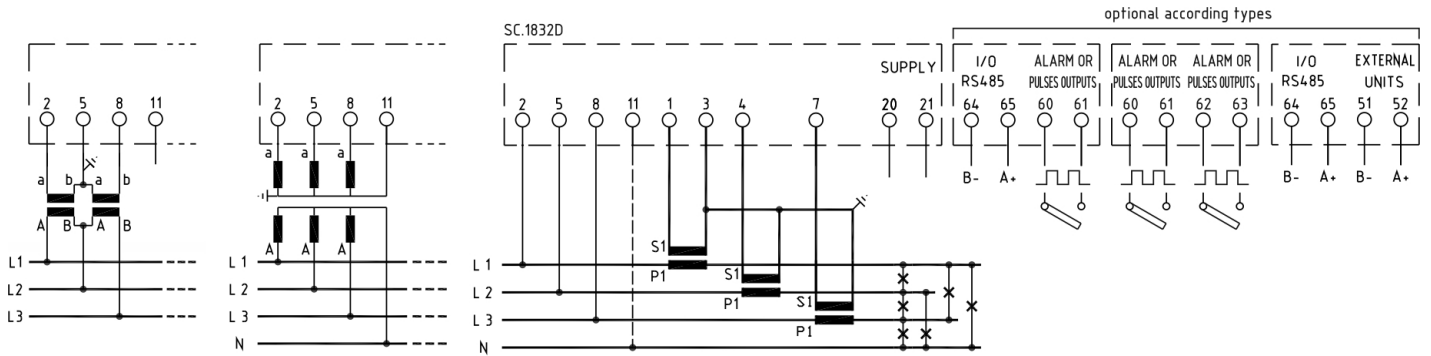
Q52A3H... tutti i codici / *all codes*

Q52P3H005MCQ2 Q52P3H005MCQL Q52P3H005MCQH

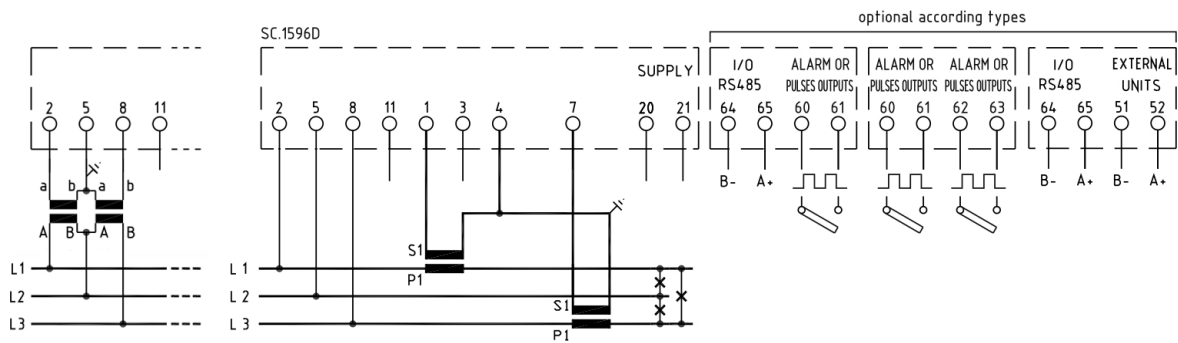
Q72A3H... tutti i codici / *all codes*

Q72P3H005MCQ2 Q72P3H005MCQL Q72P3H005MCQH

# Q52P3H...0 - Q52P3H...U - Q52P3H...A / Q72P3H...0 - Q72P3H...U



Linea Trifase 3-4 Fili / *Three-phase 3-4 wires system*



Linea Trifase 3 Fili ARON / *Three-phase 3-4 wires ARON system*

## CODICI / CODES

Q52P3H005MCQ20 Q52P3H005MCQL0 Q52P3H005MCQH0

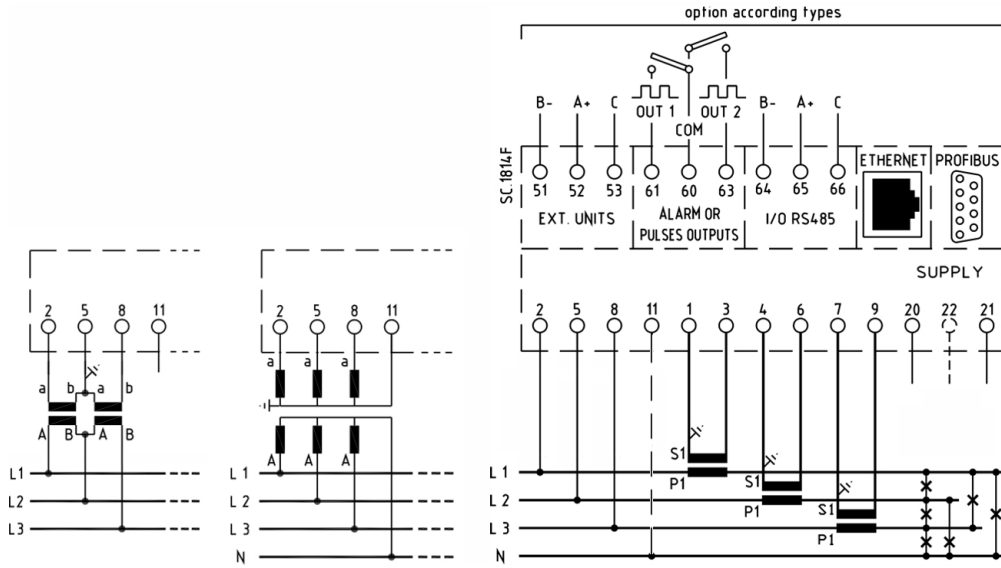
Q52P3H005XCQ2U Q52P3H005XCQLU Q52P3H005XCQHU

Q52P3H005MCQ2A Q52P3H005MCQLA Q52P3H005MCQHA

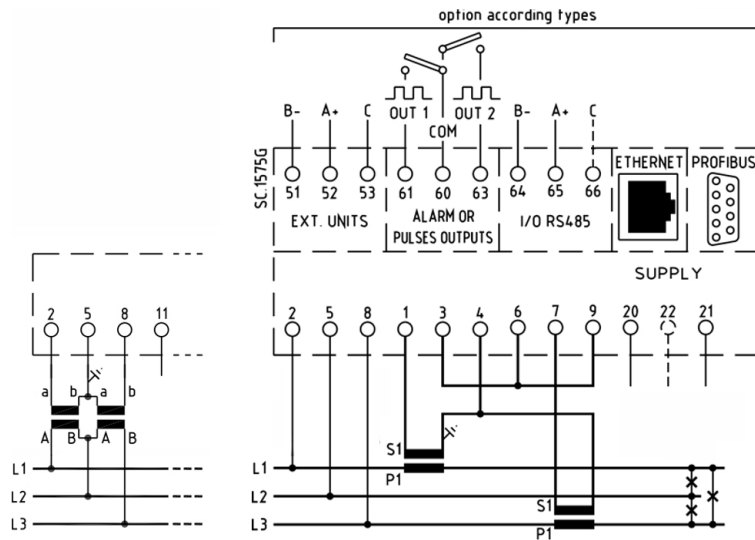
Q72P3H005MCQ20 Q72P3H005MCQL0 Q72P3H005MCQH0

Q72P3H005XCQ2U Q72P3H005XCQLU Q72P3H005XCQHU

# Q96P3H... (tutti i codici / all codes)

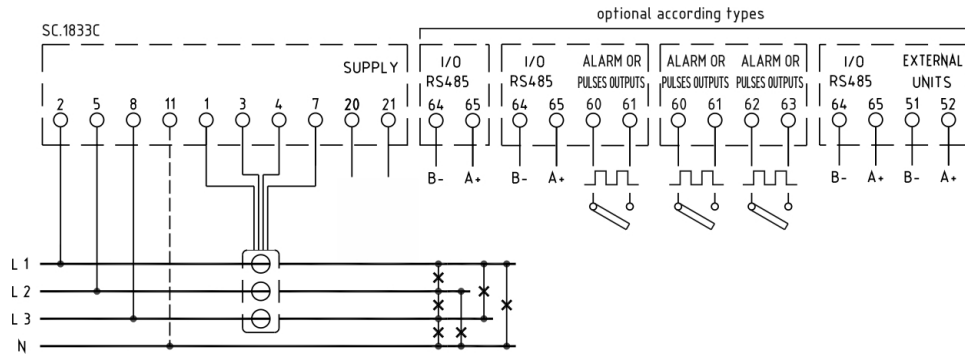


Linea Trifase 3-4 Fili / *Three-phase 3-4 wires system*

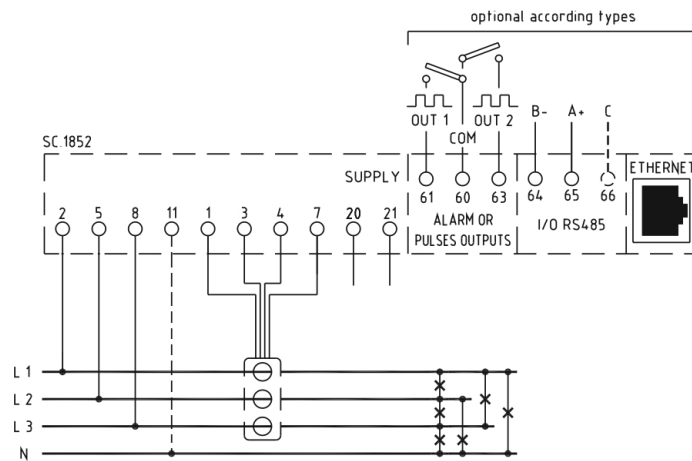


Linea Trifase 3 Fili ARON / *Three-phase 3 wires ARON system*

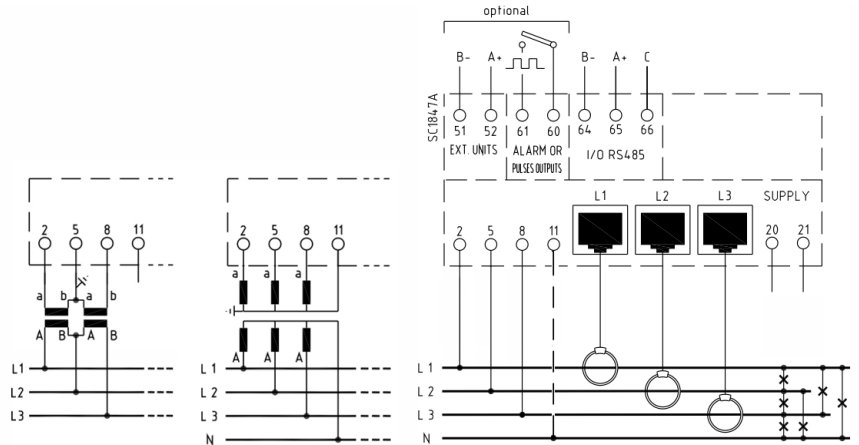
## Q52D3H... (tutti i codici / all codes)



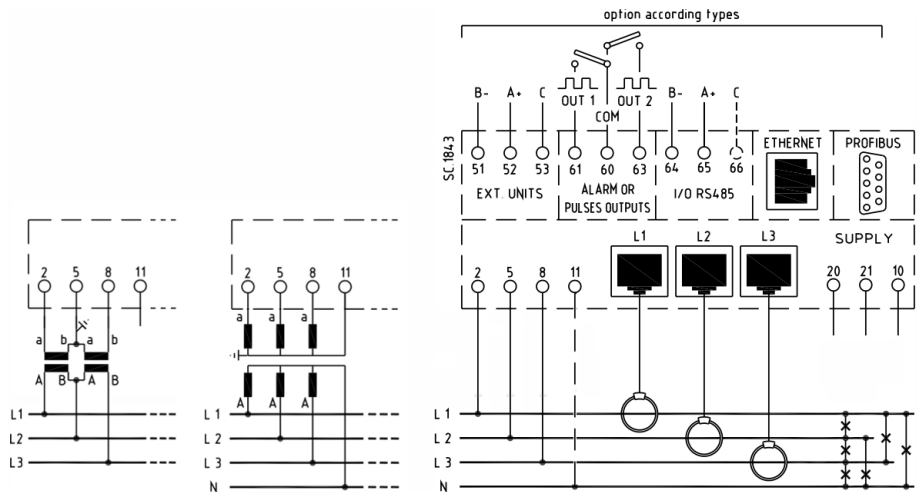
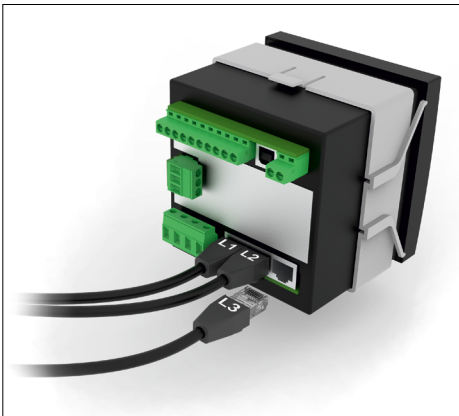
## Q96D3H... (tutti i codici / all codes)



## Q52R3H... (tutti i codici / all codes)



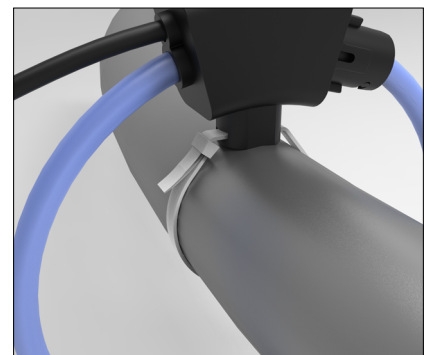
## Q96R3H... (tutti i codici / all codes)



Montaggio su barra  
*Bar mounting*



Doppio avvolgimento bobina  
*Double turn coil*



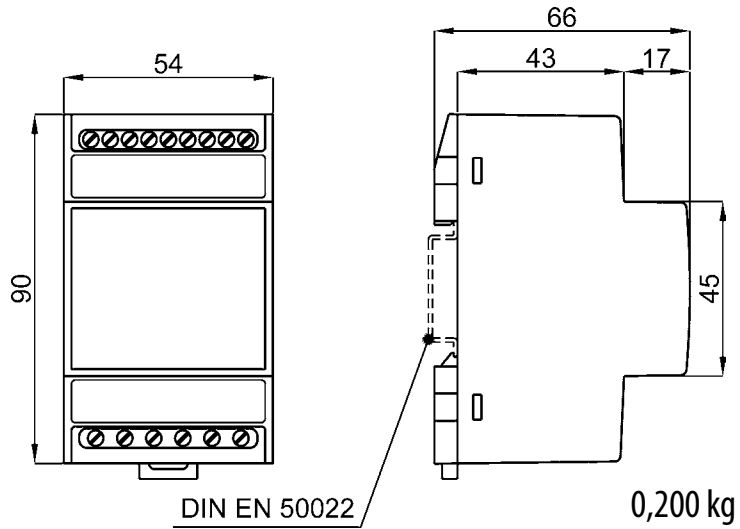
Fissaggio con fascetta  
*Cable tie fixing*



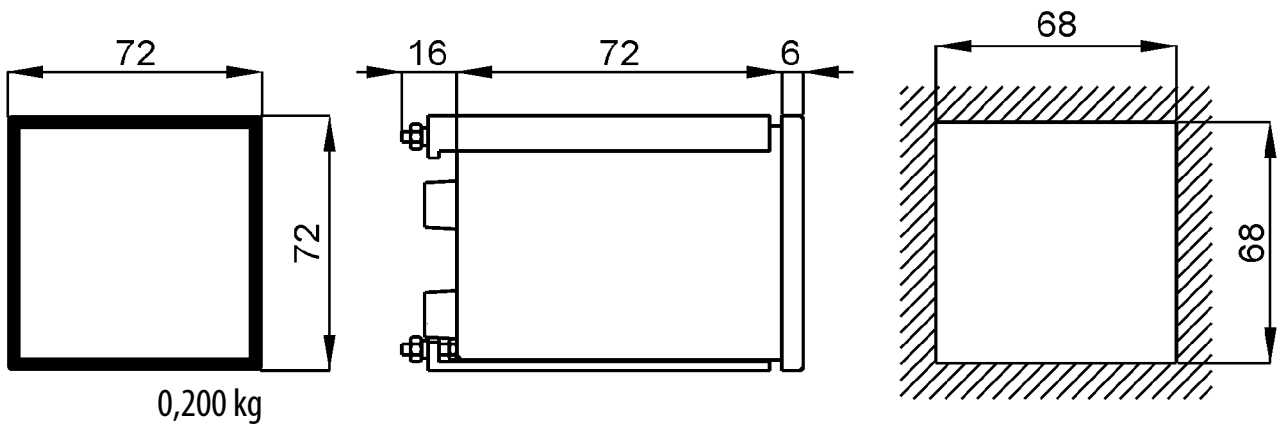


## 6. DIMENSIONI INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS

Q52P3H... / Q52D3H... / Q52A3H... / Q52R3H...

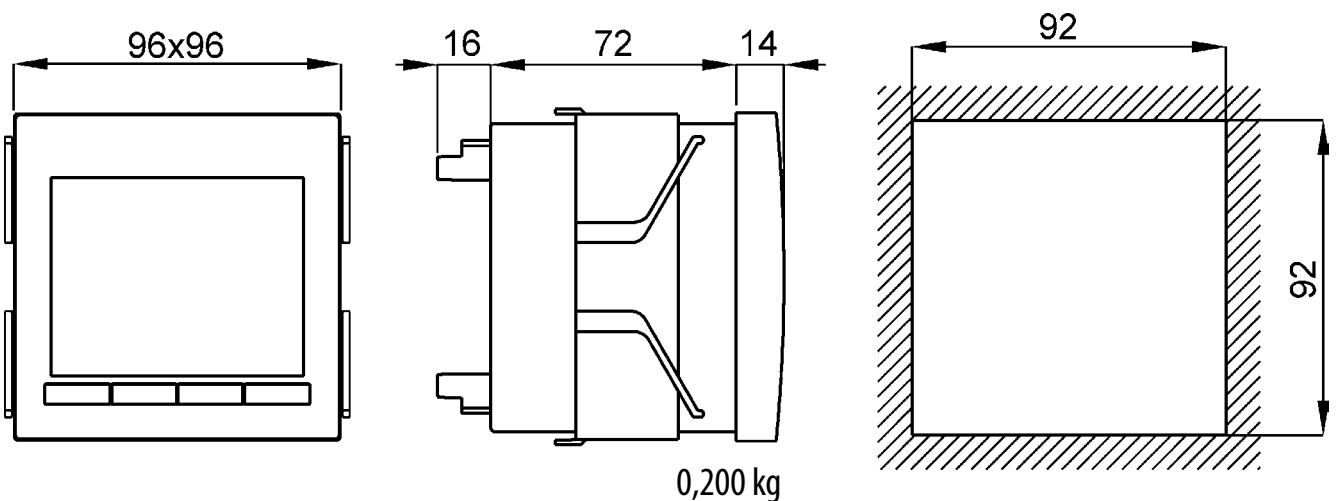


Q72P3H... / Q72D3H... / Q72A3H...

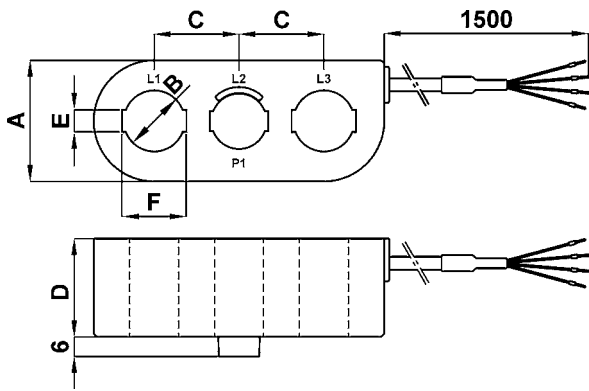


Morsettiera inferiore estraibile / *With drawable lower terminals block*

Q96P3H... / Q96D3H... / Q96R3H...

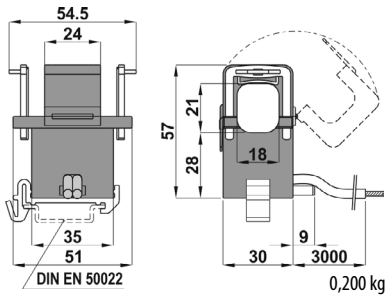


## Q52D3H... - Q96D3H...

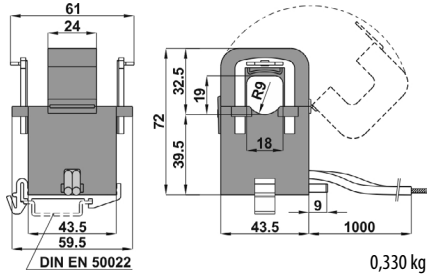


|                     | A  | B  | C    | D  | E  | F  | kg.  |
|---------------------|----|----|------|----|----|----|------|
| <b>Q..D3H063...</b> | 29 | 8  | 17,5 | 30 | -  | -  | 0,10 |
| <b>Q..D3H125...</b> | 37 | 15 | 26   | 30 | -  | -  | 0,15 |
| <b>Q..D3H160...</b> | 49 | 26 | 35   | 32 | 10 | 27 | 0,30 |
| <b>Q..D3H250...</b> | 49 | 26 | 35   | 32 | 10 | 27 | 0,30 |

## Q52A3H... - Q72A3H...



**Q..A3H060...**

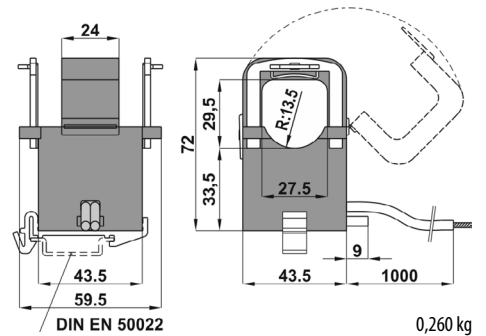


**Q..A3H100...**

**Q..A3H150...**

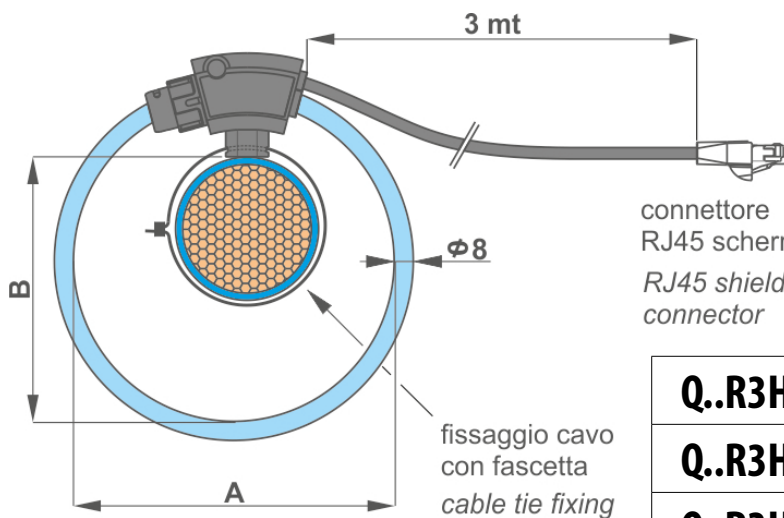
**Q..A3H200...**

**Q..A3H250...**



**Q..A3H400...**

## Q52R3H... - Q96R3H...



connettore  
RJ45 schermato  
RJ45 shielded  
connector

|                     | A   | B   | Coil lenght | kg.  |
|---------------------|-----|-----|-------------|------|
| <b>Q..R3H100...</b> | 135 | 100 | 395         | 0,17 |
| <b>Q..R3H150...</b> | 165 | 150 | 525         | 0,18 |
| <b>Q..R3H200...</b> | 210 | 200 | 665         | 0,9  |

