

**MULTIFUNZIONE TRIFASE  
6 DISPLAY  
MONTAGGIO GUIDA DIN**



Progettato e prodotto  
interamente in Italia

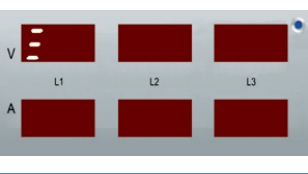





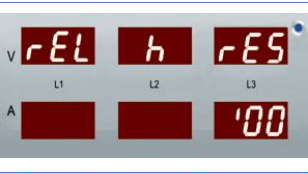


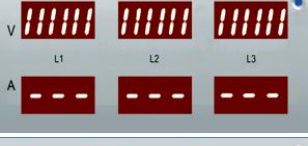
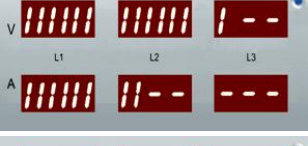

**FUNZIONAMENTO**

In generale le varie pagine disponibili si scorrono agendo sull'unico tasto presente: la pressione fornisce l'indicazione delle misure che verranno visualizzate al rilascio.

**TASTO PREMUTO**

**DESCRIZIONE**

Accensione		Alimentando lo strumento si visualizza la pagina MAIN FAULT (prima accensione)
Presentazione modello base /modello RS485		Premendo il tasto frontale si visualizza la pagina di presentazione di questo analizzatore. La pressione prolungata del tasto su questa pagina consente l'ingresso nella modalità <i>Programmazione</i> (vedere paragrafo successivo)
Tensioni fase-fase e correnti		Valore delle tre tensioni di fase e delle tre correnti
Potenza attiva totale		Valore della potenza attiva totale espressa in Watt
Potenza reattiva totale		Valore della potenza reattiva totale espressa in var
Potenza apparente totale		Valore della potenza apparente totale espressa in VA
Energia attiva totale		Valore dell'energia attiva totale espressa in kWh
Energia attiva relativa		Valore dell'energia che è stata consumata in 15 minuti espressa in kWh. Il valore è memorizzato ogni 15 minuti.

		<p>La presenza di questo simbolo lampeggiante indica che lo strumento è in fase di conteggio del consumo nei 15 minuti; il simbolo smette di lampeggiare e diventa fisso allo scadere dei 15 minuti e poi viene mostrato il valore rilevato. Premendo il tasto frontale è possibile azzerare questo valore.</p>
Energia reattiva totale		<p>Valore dell'energia reattiva totale espressa in kvarh</p>
Fattore di potenza e frequenza		<p>Il fattore di potenza viene presentato mediante la misura numerica e con l'indicazione capacitivo/induttivo. La frequenza indica un valore compreso fra 30 e 70Hz.</p>
Sequenza fasi		<p>NO – sequenza non corretta YES – sequenza corretta</p>
Ore totali di funzionamento		<p>Ore totali di funzionamento dello strumento: la memorizzazione avviene ogni 15 minuti</p>
Ore parziali di funzionamento		<p>Ore parziali di funzionamento dello strumento. La pagina successiva consente l'azzeramento.</p>
Azzeramento ore parziali		<p>Azzeramento ore parziali di funzionamento</p>
Stato soglie		<p>Stato attuale delle soglie th1 e th2: ON = attivato OFF = disattivato</p>
Barra analogica		<p>Barra analogica attuale della Potenza Attiva rispetto alla Potenza Apparente Totale e della Potenza Reattiva rispetto alla Potenza Apparente Totale</p>
Barra analogica		<p>Ad esempio: se fosse <math>\cos\phi=1</math> allora la barra della potenza attiva sarebbe completa mentre quella della potenza reattiva sarebbe nulla</p>
Barra analogica		<p>Ad esempio: con <math>\cos\phi&lt;1</math>, anche la barra della potenza reattiva indicherebbe un valore.</p>
Rotazione disco		<p>Simulazione visiva della rotazione del disco del contatore di energia attiva elettrodinamico ad indicare quanto si sta consumando</p>

Barra  
analogica  
potenza  
attiva



Barra analogica di visualizzazione della Potenza Attiva (programmabile).  
Se per esempio il TA impostato è 50/5A ma si sa che l'impianto è già al 100% con 40A, lo strumento dovrebbe essere programmato in modo che a 40A la barra visualizzi il 100%

## PROGRAMMAZIONE

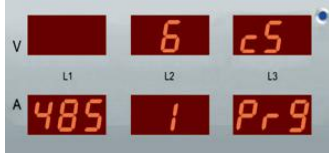
### MODELLO BASE

### MODELLO CON OPZIONE RS485

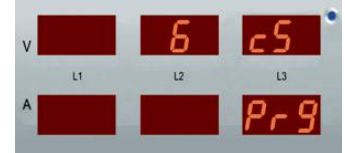
Accesso alla programmazione



Dalla pagina di presentazione, attraverso una pressione prolungata del tasto si accede alla pagina di programmazione



Il lampeggio della pagina indica che lo strumento sta accedendo alla modalità "programmazione"

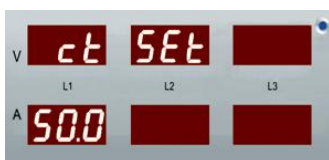


#### Pagina di accesso alla programmazione.

Le pagine seguenti scorrono automaticamente.

Lo scorrimento automatico è interrotto dalla pressione del tasto che consente la variazione del parametro correntemente visualizzato.

TA



#### Impostazione del TA.

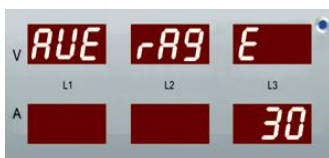
Sono disponibili TA (tenere premuto il tasto per un avanzamento veloce)

- da 5A fino a 999A a passi di 5A
- da 1000A fino a 6000A a passi 50A, visualizzati in kA (l'unità di misura è indicata da un puntino acceso sull'estrema destra del display)



Esempio di impostazione di un TA pari a 1200A

Media  
matematica



#### Impostazione della media matematica.

Indica il numero dei campioni della media matematica: è il filtro di stabilità della misura. I valori vanno da 1 a 60: più alto è il numero più lenta sarà la variazione della misura.

Fondo scala



Impostazione del **fondo scala** della barra della potenza attiva (Act Ratio).

L'esempio indicato in figura mostra un valore di 92% che può essere modificato (a passi 1%) ad ogni pressione del pulsante (tenere premuto il tasto per un avanzamento veloce).

L'impostazione del fondo scala induce una conversione in Watt della percentuale scelta in funzione dei dati di taratura nominale.


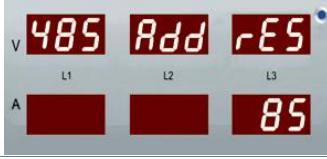
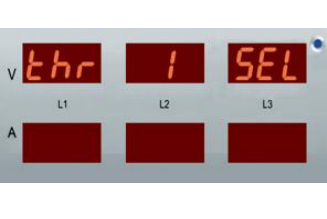
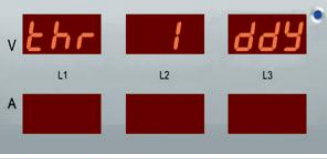

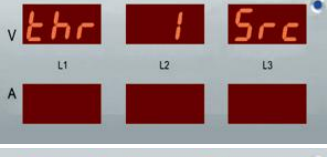

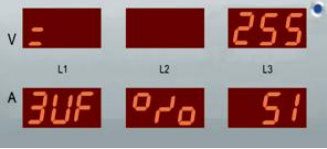
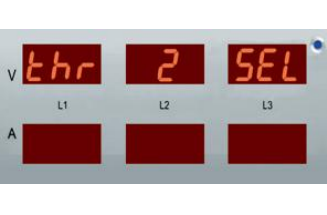
Ad esempio: se si fosse selezionato un TA da 50/5A e una percentuale pari a 92%, il display visualizzerà quanto mostrato in foto ovvero 6900W. Il calcolo effettuato è il seguente:

$$Watt = Vnom * TA * 3$$

Vnom = 230V F/N (400V F/F)

TA = 50/5A

$$Watt = 230 * \frac{50}{5} * 3 = 6900$$

Pagina di default		<p><b>Pagina di default.</b> E' possibile selezionare quale pagina visualizzare all'accensione dello strumento. Premendo il pulsante si vedranno scorrere i titoli delle pagine disponibili. Rilasciare il tasto per memorizzarla.</p>
RS485		<p><b>Indirizzo Modbus (solo per la versione con RS485).</b> Consente la selezione dell'indirizzo Modbus da assegnare allo strumento.</p> 
Funzionamento soglia 1		<p><b>Programmazione della 1° soglia di allarme THR1.</b> E' possibile scegliere fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF</li> <li>- HI (allarme di massima)</li> <li>- LO (allarme di minima)</li> </ul>
Tipo Ritardo intervento		<p><b>Tipo Ritardo di intervento 1° soglia.</b> E' possibile scegliere fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF – On (ritardo all'eccitazione)</li> <li>- On – OFF (ritardo alla diseccitazione)</li> </ul>
Ritardo intervento		<p><b>Tempo di ritardo di intervento 1° soglia.</b> Selezionabile fino ad un massimo di 30secs.</p>
Azione soglia		<p><b>Impostazione della grandezza sulla quale applicare la 1° soglia.</b> La selezione può essere effettuata fra le grandezze indicate nella tabella sottostante</p>
Valore percentuale di allarme		<p><b>Impostazione del valore in percentuale dell'allarme.</b> La selezione è a passi di 1% (avanzamento veloce con la pressione prolungata del tasto). In base alla percentuale scelta viene visualizzato il valore corrispondente della grandezza associata alla soglia.</p>
		<p>Ad esempio, avendo scelto di associare a 3UF (3 tensioni F/F) la soglia THR1, una percentuale pari a 51% corrisponde al valore 255V</p>
Funzionamento soglia 2		<p><b>Programmazione della 2° soglia di allarme THR2</b> Idem come per la soglia THR1</p>



Se in fase di programmazione si decide di **NON UTILIZZARE** una soglia o entrambe (OFF), queste rimarranno disponibili per essere comandate in accensione o spegnimento, via MODBUS RTU.

## FUNZIONAMENTO DELLA SOGLIA PROGRAMMABILE

### Grandezza cui applicare la soglia (THR1 / THR2)

<b>3U</b>	soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/N), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
<b>3UF</b>	soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/F), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
<b>3i</b>	soglia applicata simultaneamente alle tre correnti, dove è sufficiente che una delle tre correnti superi il valore impostato per attivare l'allarme
<b>i1</b>	soglia applicata alla corrente di fase L1
<b>i2</b>	soglia applicata alla corrente di fase L2
<b>I3</b>	soglia applicata alla corrente di fase L3
<b>U1</b>	soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L1
<b>U2</b>	soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L2
<b>U3</b>	soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L3
<b>Act</b>	soglia applicata alla Potenza Attiva
<b>rEA</b>	soglia applicata alla Potenza Reattiva
<b>APP</b>	soglia applicata alla Potenza Apparente
<b>U12</b>	soglia applicata alla tensione della fase L1-L2
<b>U23</b>	soglia applicata alla tensione della fase L2-L3
<b>U31</b>	soglia applicata alla tensione della fase L3-L1
<b>FrE</b>	soglia applicata alla Frequenza
<b>deg</b>	soglia applicata al valore dei gradi elettrici del Fattore di Potenza
<b>CoS</b>	soglia applicata al $\text{COS}\phi$ del Fattore di Potenza



La presente guida ha scopo puramente informativo.

Il costruttore si riserva il diritto di modificare e/o aggiornare il prodotto e la guida senza alcuna limitazione e senza obblighi di preavviso.

Il costruttore non risponde di eventuali danni, diretti o indiretti, causati a persone o cose da avarie del prodotto o conseguenti la forzata sospensione dell'uso dello stesso.



**THREEPHASE MULTIMETER  
6 DISPLAYS  
DIN RAIL MOUNTING**



Designed and  
manufactured entirely  
in Italy

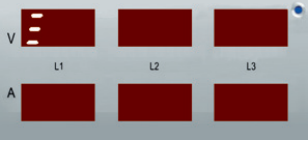
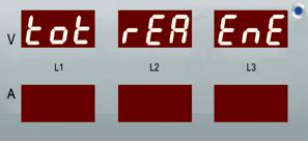


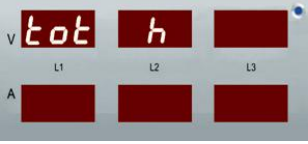
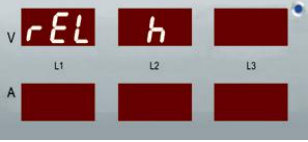
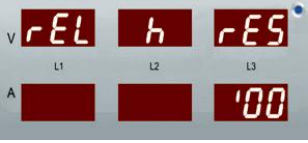


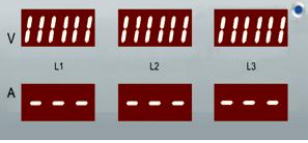
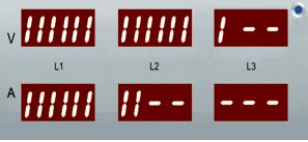


**OPERATION**

In general the various pages available are scrolled by acting on the only key present: the pressure provides the indication of the measures that will be displayed upon release

**BUTTON PRESSED**

**DESCRIPTION**

Power on		Powering the instrument the MAIN FAULT page appears (first power on).
Standard model and RS485 model presentation		Pressing the front button the main page of the instrument is displayed. With a long pressure of the button when this page is shown you can enter the programming mode (see next chapter).
Phase/phase voltages and currents		Phase voltage and current measures
Total active power		Total active power in Watt
Total reactive power		Total reactive power in var
Total power		Total power in VA
Total active energy		Total active energy in kWh
Relative active energy		Energy consumption in the last 15 minutes in kWh. This value is stored every 15 minutes.

		During the measurement, three flashing dash bars are displayed. When 15 minutes expire the flash stop and the measure is displayed. Push the button to reset the measure.
Total reactive energy		Total reactive energy in kvar
Power factor and frequency		Power factor value and type (capacitive or inductive). Frequency is in the range [30...70] Hz.
Phase sequence		NO – wrong sequence YES – right sequence
Total working hours		Total working hour meter of the instrument: measure is saved every 15 minutes.
Partial working hours		Partial working hour meter of the instrument: see next page to reset.
Reset partial working hours		Press the button to reset the partial working hour meter.
Thresholds status		Present threshold th1 and th2 status: ON = activate OFF = deactivate
Analogue bar		Analogue ratio bar between active power and power; Analogue ratio bar between reactive power and power.
		Example: if $\cos\phi=1$ then active bar is full and reactive bar is empty.
Rotation		Example: if $\cos\phi<1$ then active bar is not full and reactive bar is not empty.
		Visual simulation of the rotation of the electromechanical active kWh-meter to show the energy consumption.
Active power analogue bar		Active power analogue bar setting. Example: if CT=50/5A but the plant is 100% at 40A, then the setting should be 40A=100%.

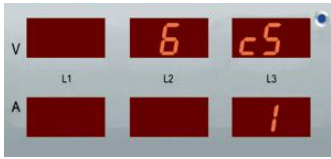
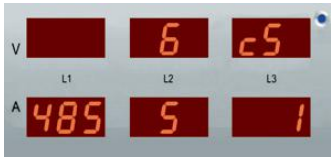





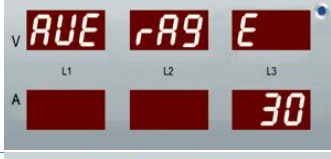

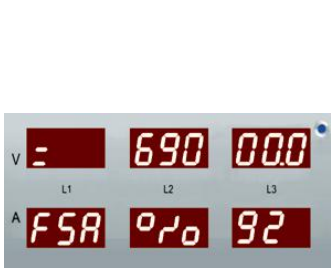

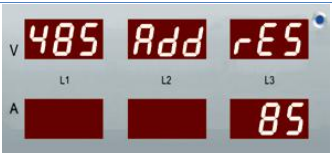


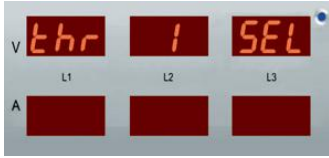
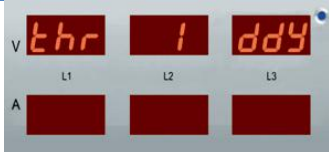
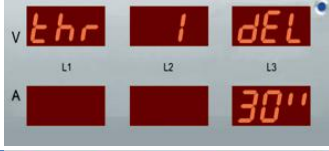
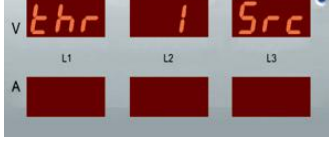

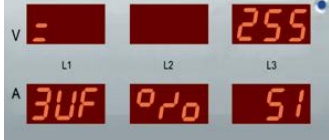
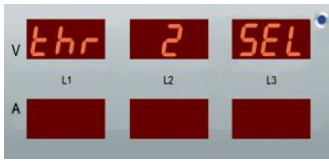


**PROGRAMMING**

**STANDARD MODEL**

**MODEL WITH RS485 OPTION**

Access to programming		From the presentation page, with a long pressure of the button you can enter the programming mode.	
		With flashing displays the instruments is entering the programming mode.	
CT		<b>Programming mode presentation page.</b> The next pages automatically scroll. Stop the automatic scroll if you want to edit the parameters.	
		<b>CT settings.</b> CT selection (keep pressing the button to fast forward) - from 5A up to 999A , step 5A - from 1000A up to 6000A step 50A. A dot in the bottom right corner of the display means kA	
Average		Example of 1200A CT setting.	
		<b>Average setting.</b> Amount of samples for the average value for the measurement stability. Range is [1...60]: the higher is the value the slower the changes of the measure will be.	
Full scale		Active power ratio analogue bar (Act Ratio) full scale The image shows a value of 92% (step 1% - keep pressing the button for fast forwarding)	
		The setting of the full scale causes a conversion in Watt of the percentage chosen according to the nominal calibration data. Example: if CT=50/5A and FSA=92%, the display will show 6900W. The calculation made is: $Watt = V_{nom} * CT * 3$ Vnom = 230V F/N (400V F/F) CT = 50/5A $Watt = 230 * \frac{50}{5} * 3 = 6900$	
Default page		<b>Default page.</b> In a scrolling list with the available page titles you can choose which must be shown at power on. Release the button to save.	
RS485		<b>Modbus address (only for RS485 model).</b> Modbus address for the instrument.	

Threshold 1 setting		<p><b>Threshold THR1 setting.</b> You can choose among:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF</li> <li>- HI (warning for max)</li> <li>- LO (warning for min)</li> </ul>
Delay type		<p><b>Delay type for THR1.</b> Choose between:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF – On (delay to relay excitement)</li> <li>- On – OFF (delay to relay de-excitation)</li> </ul>
Delay time		<p><b>Delay time for THR1.</b> Max 30 secs.</p>
Target		<p><b>Target for THR1</b> You can choose which measure must be targeted by threshold 1 (see the table below)</p>
Warning percentage value		<p><b>Warning percentage value setting.</b> 1% Step selection (keep pressing button for fast forwarding). Changes in the percentage cause changes in the values of the measure targeted.</p>
		<p>Example: if 3UF (3 P/P voltage) is the target for THR1, then percentage=51% equals to 255V</p>
Threshold 2 setting		<p><b>Threshold THR2 setting</b> The same as THR1</p>



**When a threshold (or both) is deactivated (OFF) then a Modbus RTU command will be able to control it.**

## THRESHOLDS WORKING

---

### Measure targeted for THR1 / THR2

<b>3U</b>	The threshold is applied to all the three voltages (phase/neutral). The alert arises if at least one of the three voltages exceeds the set value.
<b>3UF</b>	The threshold is applied to all the three voltages (phase/phase). The alert arises if at least one of the three voltages exceeds the set value.
<b>3i</b>	The threshold is applied to all the three currents. The alert arises if at least one of the three currents exceeds the set value.
<b>i1</b>	The threshold is applied to current L1
<b>i2</b>	The threshold is applied to current L2
<b>i3</b>	The threshold is applied to current L3
<b>U1</b>	The threshold is applied to voltage (P/N) L1
<b>U2</b>	The threshold is applied to voltage (P/N) L2
<b>U3</b>	The threshold is applied to voltage (P/N) L3
<b>Act</b>	The threshold is applied to active power
<b>rEA</b>	The threshold is applied to reactive power
<b>APP</b>	The threshold is applied to power
<b>U12</b>	The threshold is applied to voltage L1-L2
<b>U23</b>	The threshold is applied to voltage L2-L3
<b>U31</b>	The threshold is applied to voltage L3-L1
<b>FrE</b>	The threshold is applied to frequency
<b>deg</b>	The threshold is applied to electrical degree of the power factor
<b>CoS</b>	The threshold is applied to $\text{COS}\phi$ of the power factor

---



This guide is for information only.

The manufacturer reserves the right to modify and / or update the product manual without reservation and without prior notice.

The manufacturer, including his international representatives or agents, do not accept any liability for any incidental damage, directly or indirectly, to people or properties through the use of his products.