

**MULTIFUNZIONE
MONOFASE A LED
INSERZIONE DIRETTA 32A
MONTAGGIO GUIDA DIN
MODELLO LM**



Progettato e prodotto
interamente in Italia

GENERALITA'

- ✓ Due display da 3 digit ciascuno
- ✓ La lettura risulta agevole e immediata senza dare adito ad incomprensioni od a rielaborazioni successive
- ✓ L'uso di un solo pulsante permette di sfogliare le pagine di misura in modo naturale.
- ✓ In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile.
- ✓ Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- ✓ La dimensione di 2 moduli DIN costituisce il giusto compromesso tra l'esigenza di contenere gli spazi senza rinunciare ad una leggibilità delle misure, scopo principale della presenza di uno strumento multifunzione in un impianto elettrico
- ✓ L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- ✓ Misure in **Vero Valore Efficace (TRUE RMS)**

Utilizzabile come

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| ➤ sgancio carichi (relè priorità) | ➤ anomalia frequenza |
| ➤ sovraccarico | ➤ mancanza fase |
| ➤ basso / alto consumo | ➤ protezione motore |
| ➤ minima tensione | |

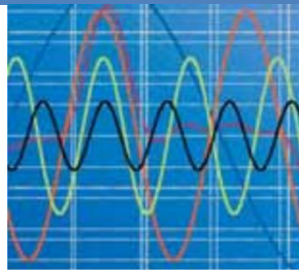
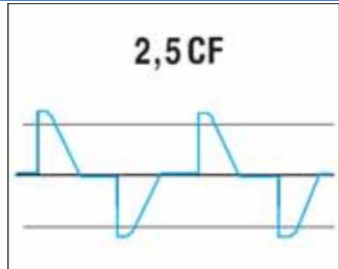


La presente guida ha scopo puramente informativo.

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.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria	valore nominale U AUX	230V 50/60 Hz
	campo d'impiego	0.9...1.1 UAUX
	potenza assorbita massima	2 VA
Circuiti d'entrata voltmetrici	Tensione fase-neutro	
	inserzione diretta (fase-neutro)	max 300 V
	sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 150%
	impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	1,5MΩ fase-neutro
Circuiti d'entrata amperometrici	corrente: inserzione diretta	32A
	sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 200%
Misura di tensione	campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...250 V
	precisione	0.5% f.s ± 2 digit
Misura di corrente	campo di misura: inserzione diretta	0,1...32A
	precisione nel campo di misura	0.5% f.s ± 2 digit
Misura Potenza Attiva	campo di misura: inserzione diretta	8,00 kW
	precisione	1% f.s ± 2 digit
Misura Energia Attiva (Wh)	visualizzazione azzerabile	su 2 linee
	periodo contabilizzazione	15 minuti
	conteggio energia: inserzione diretta	9,99 / 999 kWh
	precisione con corrente 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
Misura del fattore di potenza	campo di misura $\cos\phi$	0...1...0
	precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un	2% fs ± 2 digit
Contaore	Ore funzionamento parziali	hh/mm da reset precedente
Filtro digitale	Costante di tempo di integrazione delle misure	Average 1...15
Visualizzazione	display di colore rosso	2 linee numeriche
	n. caratteri	6 (totali) su due righe
Caratteristiche meccaniche	tipo di montaggio	guida DIN50022
	grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30
Caratteristiche elettriche, opzioni	Isolamento galvanico rele' di allarme bobina-contatto	3kV
Tipologia della misura	in vero valore efficace fino alla 20ma armonica	
Fattore di cresta	fino a 2,5 (Tensione e Corrente)	
Condizioni ambientali	temperatura ambiente	0...+45 °C
	campo estremo	-5...+55 °C
	temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
	umidità relativa	10...95 %
	pressione atmosferica	70...110 kPa



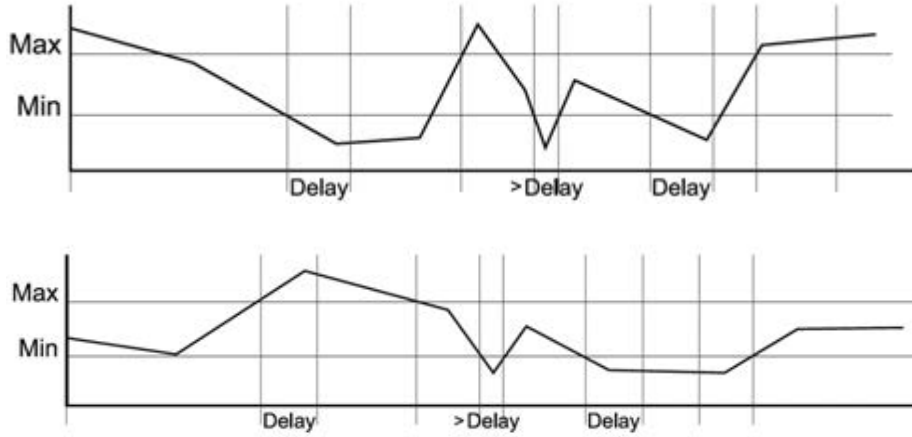
Per carichi superiori a 16A utilizzare contattori ausiliari (relè)

Possibilità di programmare la soglia di intervento:

- con modalità “Hi” per maggiore di (>) e “Lo” per minore di (<)
- ritardata alla eccitazione “ - - - ” oppure alla diseccitazione “ - - - ”
- minima o massima della tensione / corrente di linea
- minima o massima della Potenza Attiva

CANALE DI MISURA A CUI LA SOGLIA SI RIFERISCE:

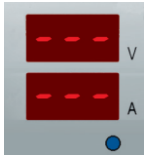






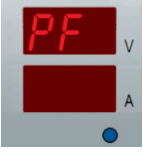






Caratteristiche contatto relè

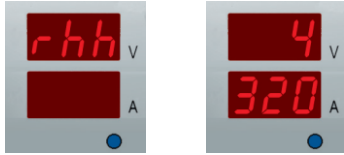


FUNZIONAMENTO

Visualizzazione delle misure.

Le pagine di misura e di segnalazione che appaiono premendo e rilasciando il tasto frontale brevemente ed in successione sono descritte qui di seguito

	TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
			Questa segnalazione LAMPEGGIANTE appare solo se: questa pagina è selezionata come la prima all'accensione (vedi capitolo programmazione più avanti) e lo strumento è appena stato acceso, oppure la tensione di rete è mancata e poi ritornata, oppure abbiamo terminato la programmazione dei parametri. Dopo che si agisce sul tasto per cambiare pagina, essa scompare dalla selezione delle pagine di misura accessibili.
Pagina "blank"			Questa pagina viene selezionata nel caso che la luce emessa dal display sia eccessiva (es. di notte), ed è anche selezionabile come pagina di default. L'unico trattino acceso indica che lo strumento è comunque operativo.
Tensione / Corrente			Sulla riga superiore appare il valore della tensione in Volt. Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampère.
Potenza attiva			Sulla riga inferiore appare il valore di Potenza Attiva in kW. La risoluzione è in centesimi (< 9,99 kW max). La potenza attiva ha un SEGNO, a seconda del verso della corrente. Il punto in basso all'estrema destra acceso indica che il valore è NEGATIVO. Si raccomanda quindi di verificare la corretta inserzione dello strumento.
Fattore di potenza		  	Fattore di potenza ($\cos\phi$). Rappresenta lo sfasamento tra tensione e corrente. Quando il valore è pari a 1,00, l'indicazione PF sta ad indicare lo sfasamento nullo (né capacitivo né induttivo ma puramente resistivo). Lo sfasamento è POSITIVO (la corrente è in ritardo sulla tensione = Induttivo). Lo sfasamento è NEGATIVO (la corrente è in anticipo sulla tensione = Capacitivo). Si raccomanda quindi di verificare la corretta inserzione dello strumento.
Energia attiva			Sull'intero display appare il valore dell'Energia Attiva (positiva e/o negativa) accumulata in kWh, a 6 cifre, a partire dalla prima in alto a sinistra. Nell'esempio, sono 134261 kWh. Per garantire lunga durata alla memoria dello strumento, il salvataggio del valore di energia avviene ogni 15 minuti.  Se lo strumento viene spento, può essere perso l'accumulo relativo agli ultimi 15 minuti. L'accumulo è azzerabile premendo a lungo il pulsante. Il valore inizia a lampeggiare per poi portarsi a zero in modo permanente.



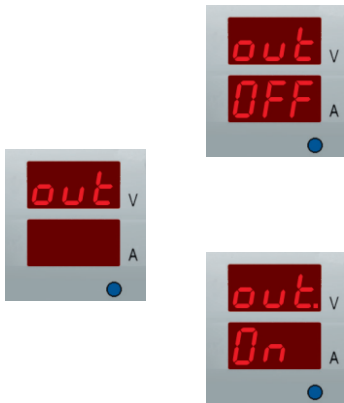
Sull'intero display appare il valore del Contatore Relativo in ore, a 6 cifre, a partire dalla prima in alto a sinistra. Nell'esempio, sono 4320 ore trascorse dall'ultimo azzeramento.

Per garantire lunga durata alla memoria dello strumento, il salvataggio del valore di ore accumulato avviene ogni 15 minuti.



Se lo strumento viene spento, può essere perso l'accumulo relativo agli ultimi 15 minuti.

L'accumulo è azzerabile premendo a lungo il pulsante. Il valore inizia a lampeggiare per poi portarsi a zero in modo permanente.



Stato del relè di uscita.

Off = A riposo (contatto chiuso), **questo stato è presente anche a strumento spento**

On = Attivato (contatto aperto)

Note: Tutte le pagine di misura lampeggiano, durante l'intervento della soglia.

Il punto acceso fisso sulla cifra in alto a destra indica che la condizione di intervento è presente. Questo punto si accende anche su tutte le altre pagine. Esso anticipa lo stato dell'uscita perché rappresenta il valore istantaneo della soglia prima che trascorrono i tempi di ritardo alla attivazione o disattivazione programmati.

Il comportamento del relè è accompagnato da chiare indicazioni visive:

- l'attivazione del relè (passaggio dallo stato di chiuso ad aperto) si evidenzia con il lampeggio del display qualsiasi pagina si stia visualizzando.
- l'intervento di una soglia può, in sede di programmazione, essere ritardato. L'istantaneo superamento del valore impostato è visualizzato dall'accensione di un puntino all'estrema destra del display superiore, unitamente ad un preallarme acustico che continua fino all'intervento del relè.



Il funzionamento dell'allarme è sempre inibito entro i primi 10 secondi a partire dall'accensione dello strumento.

PROGRAMMAZIONE

Per poter accedere alla programmazione, premere a lungo il tasto (circa 4 secondi) in una delle pagine di misura che NON prevedano un azzeramento (quindi NON su pagine di energia o contaore, perché si otterrebbe l'azzeramento dei valori ma non l'ingresso in programmazione).



Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la scritta **SET. XX.X** dove il primo numero di due cifre a sinistra del puntino rappresenta il tipo di strumento e l'ultima cifra a destra il livello di revisione.

Il puntino in alto a destra, normalmente usato per l'indicazione di soglia istantanea, diventa lampeggiante ed indica lo stato di programmazione. Rimarrà così fino alla fine della procedura e al rientro automatico nel modo di normale funzionamento.

Dopo 4 secondi circa, iniziano a scorrere tutte le pagine con i parametri programmabili, una ogni 4 secondi, ciascuna mostrando l'attuale valore impostato.











Se si intende solo vedere e non modificare alcun parametro, lasciare scorrere tutte le pagine senza intervenire, fino all'uscita automatica.

Per cambiare il valore di un parametro, basta premere il tasto mentre è visualizzato.

Il valore cambia subito e accanto al valore compare un punto lampeggiante alla sua destra, a significare che il valore è in fase di modifica.

Per valori su cui bisogna effettuare una impostazione numericamente lontana da quella attuale, basta tener premuto il tasto e il numero incrementerà a velocità progressivamente crescente. Raggiunto il valore desiderato, rilasciare il tasto e dopo circa 4 secondi appare il successivo parametro. Il valore modificato è automaticamente salvato in modo permanente.

	VALORE DI DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE
Modo soglia			L'uscita si attiverà quando il valore della misura selezionata sarà MAGGIORE del valore di soglia impostato (SOGLIA DI MASSIMA).
			L'uscita si attiverà quando il valore della misura selezionata sarà MINORE del valore di soglia impostato (SOGLIA DI MINIMA).
			L'uscita non si attiverà MAI. In questo caso, tutti i parametri a seguire che riguardano il comportamento della soglia, NON saranno visualizzati, quindi non accessibili.
Ritardo (delay)	ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF 	VALUES Da 0 a 999	E' il valore di ritardo con cui il contatto ritorna allo stato di chiuso dopo un eventuale intervento. E' particolarmente utile per evitare continui e ripetuti interventi del dispositivo. Espresso in Secondi. Impostazione di default = 600
Durata max suono	ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF 	VALUES Da 0 a 255	Il ritardo con cui il relè commuta al superamento del livello impostato è sempre accompagnato da una segnalazione acustica (preallarme). Impostazione di default = 8

Sorgente soglia	<p>ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF</p> 		La soglia è stabilita sul valore di TENSIONE.
			La soglia è stabilita sul valore di CORRENTE.
			La soglia è stabilita sul valore di POTENZA ATTIVA.
Valore di soglia	<p>ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF</p> 		<p>“Src” è stato programmato per la TENSIONE. Il range di regolazione va da 0 a 999 V senza punti decimali</p>
			<p>“Src” è stato programmato per la CORRENTE. Il range di regolazione va da 0 a 999 A con o senza il punto decimale in funzione del TA impostato.</p>
			<p>“Src” è stato programmato per la POTENZA ATTIVA. Il range di regolazione va da 0 a 99,9 kW con il punto decimale congruente con quello delle potenze.</p>
Media (average)		VALORE tra 1 e 15	<p>E' il numero (n) di singole misure che vengono eseguite sulla grandezza elettrica prima di procedere alla visualizzazione, in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 15; più alto è il numero selezionato, più lente sono le eventuali variazioni della lettura. Vale per tutte le grandezze misurate.</p>
Pagina iniziale		UNA TRA LE PAGINE DIMISURA DISPONIBILI	Imposta quale delle pagine di misura descritte nel capitolo “Visualizzazione delle misure” deve essere la pagina che appare all'accensione dello strumento.

$$MEASURE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Measure}(i)}{n}$$

**LED SINGLEPHASE
MULTIFUNCTION DEVICE
32A DIRECT INSERTION
DIN RAIL MOUNTING
LM MODEL**



Designed and
manufactured entirely
in Italy

GENERAL DESCRIPTION

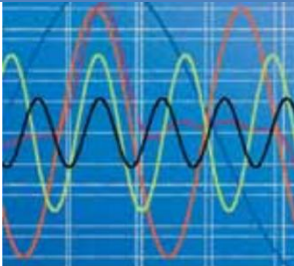
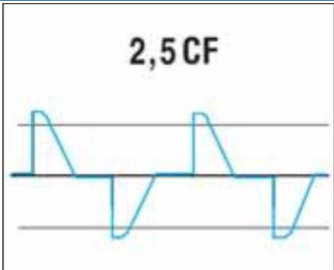
- ✓ Two display 3 digit each
- ✓ Easy and immediate reading without possible misunderstandings or further elaborations.
- ✓ The use of a single button allows to change the view pages in a natural way.
- ✓ During the program mode, the instrument shows the different choices which are allowed in the device, so it is not necessary to have the user guide on hand all the time.
- ✓ The “power supply” page can be used whenever **the information of “power supply loss”** (e.g. in refrigerating machines and/or cold storage) is important.
- ✓ The 2 modules dimension is the right compromise between the need to reduce the space and a good readability of measurements that it is one of the main scope in an electrical net.
- ✓ The possibility to reset energy and hour/minutes values allows, in an easy way, to see the relative consumption in a particular time.
- ✓ **TRUE RMS values**

Usable as

- priority relay
- overload
- low / high consumption
- min voltage
- anomaly of frequency
- phase lack
- engine protection



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.

SPECIFICATIONS		
Auxiliary power supply	nominal value U AUX	230V 50/60 Hz
	range	0.9...1.1 U _{AUX}
	max absorbed power	2 VA
Input voltmeter circuit	Ph-N voltage	
	direct insertion (Ph-N)	max 300 V
	permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 150%
	input impedance of voltmeter circuit	1.5MΩ Ph-N
Input ammeter circuit	current: direct insertion	Max 32A
	permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 200%
Voltage measurement range	VLN measurement range (voltage phase, direct insertion)	0...250 V
	accuracy	0.5% f.s ± 2 digits
Current Measurement range	measurement range: direct insertion	0,1...32A
	accuracy on range	0.5% f.s ± 2 digits
Active Power	range: direct insertion	8.00 kW
	accuracy	1% f.s ± 2 digits
Active Energy (Wh)	resettable display	Two separate
	accounting period	15 minutes
	energy counting: direct insertion	9.99 / 999 kWh
	accuracy with current 0,05...1.0 I _n	2% fs ± 2 digits
Power Factor	cosφ range	0...1...0
	accuracy with current 0,05...1.0 I _n and voltage 0.8...1.2 U _n	2% fs ± 2 digit
Hour meter	Partial hour meter	hh/mm (from previous reset)
Digital filter	Average	1...15
Display	Red display	2 numerical lines
	number of characters	6 on two lines
Mechanical features	mounting	DIN rail DIN50022
	protection	IP20/ frontal IP30
Electrical characteristics, options	Galvanic insul	
	alarm relay coil-contact	3kV
Measurement's typology	True RMS up to the 20th harmonic wave	
Crest factor	up to 2,5 (Voltage and Current)	
Environment conditions	room temperature	0...+45 °C
	range	-5...+55 °C
	storage temperature	-10...+70 °C
	humidity	10...95 %
	atmospheric pressure	70...110 kPa



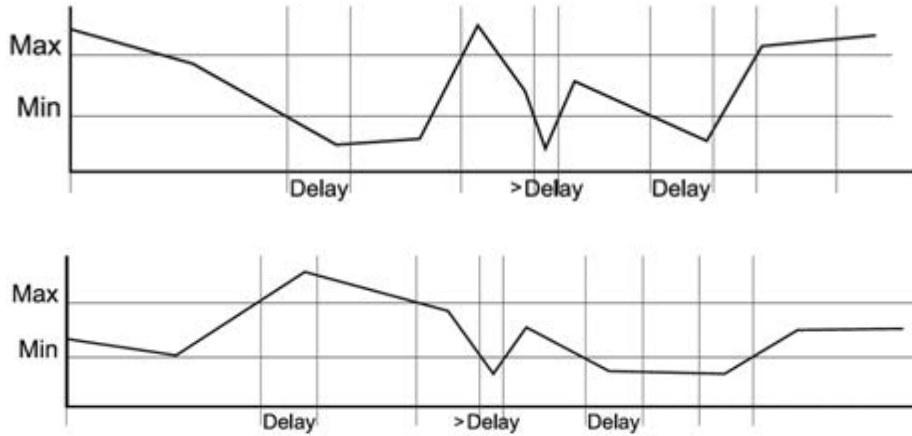
When loads are more than 16A, use auxiliary contactors (relays)

Possibility to set the intervention threshold:

- “Hi” more (>)and “Lo” less of (<)
- delayed to the excitation “ - - - ” or to the disexcitation “ - - - ”
- min or max line Voltage / Current
- min or max Active Power

MEASURE'S CHANEL WHICH THE THRESHOLD IS REFERRED TO:

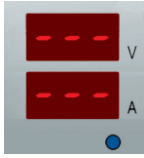
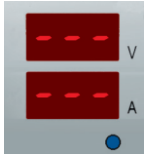

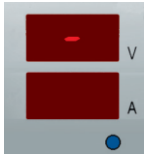













ALARM RELAY FEATURES



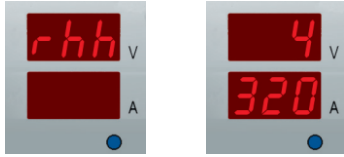
OPERATION

Measurements displaying

The measurements and signalling pages that appear (consecutively pushing and releasing the frontal button) are described below.

	PUSHED BUTTON	RELEASED	DESCRIPTION
			This BLINKING signal appears only if this page is selected as "default page" (see the correspondent configuration chapter) and the instruments is just turned on or if the auxiliary supply turned off and immediately turned-on, or the parameters configuration is finished. After the changes of this page, it disappears from the selection pages.
"blank" page			This page is selected in the case the display light is extremely high. The sole line light-on means that the device is in any case working.
Voltage / Current			On the upper line the value of the voltage (V) is displayed. On the lower line the value of the current (A) is displayed.
Active Power			On the lower line the value of the Active Power (kW) is displayed. Active power resolution has 2 decimal digits (< 9.99 kW max). Active Power can be POSITIVE or NEGATIVE depending on the sense of the current. If a red point (in the lower part of the extreme right side) is light-on, it means that the value is NEGATIVE. It is necessary to verify the connections of the device.
Power factor			Power Factor (Cos φ). It is the Phase displacement between voltage and current. When the showed value is 1.00, PF indication means that the phase displacement is ZERO (nor capacitive nor inductive but resistive only).
			Phase displacement is POSITIVE (current is delayed to the voltage = Inductive).
			Phase displacement is NEGATIVE (voltage is delayed to the current = Capacitive). It is necessary to verify the connections of the device.
Active Energy			On the entire display the Active Energy (kWh positive and/or negative) value appears, 6 digits. The example shows 134261 kWh. To grant long duration of the instrument's memory, automatic backup is set every 15 minutes.  If the device is turned-off, the sum related to the last 15 minutes can be lost.
			The sum can be cleared by a long pressure of the frontal button. The value starts to blink, and after few seconds the active energy numbers show permanently ZERO.

Partial Hour meter



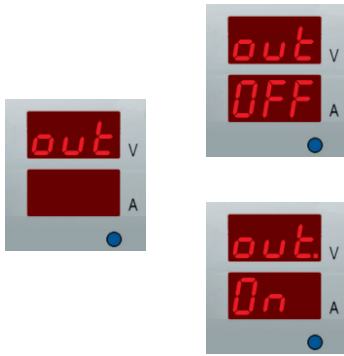
On the entire display the Partial Hour-meter(hh) appears, 6 digits.
The example shows 4320 hours from the last zeroing.
To grant long duration of the instrument's memory, automatic backup is set every 15 minutes.



If the device is turned-off, the sum related to the last 15 minutes can be lost.

The sum can be cleared by a long pressure of the frontal button. The value starts to blink, and after few seconds the active energy numbers show permanently ZERO.

Output relay condition



Condition of output relay
Off = relay at rest (closed contact), **this situation is present also when the device is turned-off**

On = Active relay (opened contact)
Note: all the pages blink during the intervention of the threshold
The lighted dot shows that the intervention condition is present.
This dot lights-on on all the other pages too.

- The activation of relay is highlighted by the display's flashes, whatever page is displayed.
- The threshold intervention can be delayed during the configuration phase.
The immediate overcoming of the selected value is displayed by the presence of a red point located on the extreme right side of the upper display. At the same time an acoustic alarm (pre-alarm) is made. This acoustic signal goes on until the intervention of the relay.



The acoustic alarm is always inhibited within the 10 seconds starting from the powering of the device.

CONFIGURATION SELECTION MENU

Make a long pressure (4 seconds about) on the frontal button staying in a page where the reset of parameter is not allowed. So the configuration mode is not allowed while the pages of Energy and Hour-meter are displayed.



In configuration mode will be displayed **SET. XX.X**: the blinking dot means that it is possible now set the configuration (XX on the left of the dot separator means the device type and X on the right of the dot separator means the firmware revision). The blinking dot will keep blinking until the operator leaves the configuration mode.

After 4 seconds the pages with configuration parameters start to be displayed; one page every 4 seconds showing the actual selected value.





If you need to see the values without any modification don't touch nothing until the automatic end of the showed pages.

To change the value of a parameter, you only need to push the button while this parameter is displayed.

The value changes immediately and a blinking dot appears closed to it, meaning that the value is going to be changed.

To fast forward maintain pressure on the front button. When the needed value is displayed release the button and after 4 seconds the next parameter appears. The modified value is automatically saved permanently.

	VALORE DI DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE
Threshold Mode			Output will be activated when the value of selected measure will be HIGHER than the value of selected threshold (MAX THRESHOLD). Default setting.
			Output will be activated when the value of selected measure will be LOWER than the value of selected threshold (MIN THRESHOLD).
			Output will be NEVER activated. In this case, all the parameters related to the threshold CANNOT be displayed, so they will be not settable.
Delay	AVAILABLE IF tSh IS DIFFERENT FROM OFF ONLY	VALUES from 0 to 999	It is the delayed value (in seconds) of the output intervention.
Mix sound duration	AVAILABLE IF tSh IS DIFFERENT FROM OFF ONLY	VALUES from 0 to 255	The delay of the output intervention in case of threshold overcoming is always announced by an acoustic signal. Default value = 8.

<p>Threshold source</p>	<p>AVAILABLE IF tSh IS DIFFERENT FROM OFF ONLY</p> 	<p>VOLTAGE threshold.</p> <p>CURRENT threshold.</p> <p>ACTIVE POWER threshold.</p>
<p>Threshold value</p>	<p>AVAILABLE IF tSh IS DIFFERENT FROM OFF ONLY</p> 	<p>“Src” selected for VOLTAGE. Selection range from 0 to 999 V without decimal separator.</p> <p>“Src” selected for CURRENT. Selection range from 0 to 999 A with or without decimal separator depending on the selected CT</p> <p>“Src” selected for ACTIVE POWER. Selection range from 0 to 99.9 kW (decimal separator depends on the Power value).</p>
<p>Average</p>	 <p>VALUE from 1 to 15</p>	<p>It is the number (n) of single measures performed on the electrical parameter before it is showed on the display: it is the filter to make the measure stable. The numbering rises up from 1 to 15; the higher is the selected number, the slower are the eventual changes of the values displayed. This is valid for all the measured parameters.</p> $MEASURE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Measure}(i)}{n}$
<p>Default page</p>	 <p>ONE AMONG THE AVAILABLE PAGES</p>	<p>Select the main page that you want to see after the initial powering of the device.</p>