

# MULTIMETRO MONOFASE A LED



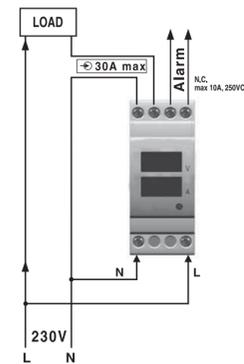
## GENERALITA'

- 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 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.

## DIMENSIONI in mm

- La dimensione 35 mm corrisponde a 2 moduli DIN
- Peso kg, 0,30

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO



## CARATTERISTICHE TECNICHE

- PARAMETRI VISUALIZZATI**
  - Tensione fase-neutro V
  - Corrente (connessione diretta) A
  - Fattore di Potenza ind/cap
  - Potenza Attiva PW
  - Energia Attiva (parametro azzerabile) kWh
  - Contatore parziale (parametro azzerabile) hh
  - Preallarme acustico
- RELE' IN USCITA NC** (contatto 250V-10A-2500W) programmabile sulle principali misure (V-A-PW)
- MISURE IN "VERO VALORE EFFICACE"** fino alla 20<sup>ma</sup> armonica

**Alimentazione ausiliaria**  
 - valore nominale UAUX 230V 50/60 Hz  
 - campo d'impiego 0.9...1.1 UAUX  
 - potenza assorbita massima 2 VA

**Circuiti d'entrata voltmetrici**  
 - inserzione diretta (fase-neutro) max 300 V  
 - sovraccarico permanente 120%  
 - sovraccarico termico (1 s) 150%  
 - impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici 1,5MΩ fase-neutro

**Circuiti d'entrata ampereometrici**  
 - corrente: inserzione diretta 26A (30A)  
 - sovraccarico permanente 120%  
 - sovraccarico termico (1 s) 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...26A (30A)  
 - precisione nel campo di misura 0,1... 26A 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 15 minuti  
 - periodo contabilizzazione 9,99 / 999 kWh  
 - conteggio energia inserzione diretta 0,05...1,0 In  
 - precisione con corrente 0,05...1,0 In 2% f.s ± 2 digit

**Misura del fattore di potenza**  
 - campo di misura cosφ 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 2 linee numeriche  
 - n. caratteri 6 (totali) su due righe  
 - colore ROSSO

**Caratteristiche meccaniche**  
 - tipo di montaggio guida DIN50022  
 - grado di protezione apparecchio completo IP20/ frontale IP30

**Caratteristiche elettriche opzioni**  
 - rele' di allarme bobina-contatto Isolamento galvanico 3kV

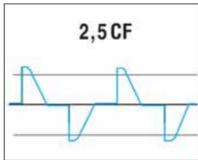
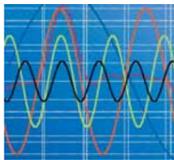
**Caratteristiche contatto rele'**  
 - contatto N.C. maxV..maxI..maxP 250VCA, 10A (carico resistivo), 2500W

**Per carichi superiori a 10A utilizzare (relé) contattori ausiliari**

**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

**Norme di riferimento**  
 - Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CAT III  
 - Precisione CEI EN 60688  
 - Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)  
 - Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)  
 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529

## TIPOLOGIA DI MISURA



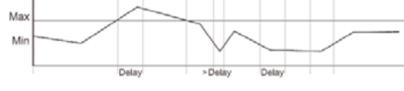
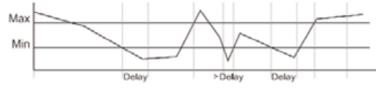
Misure in vero valore efficace fino alla 20<sup>ma</sup> armonica

Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

## RELE' DI ALLARME

Un relé con contatto normalmente chiuso o normalmente aperto. Possibilità di programmare la soglia di intervento:  
 - con modalità "H" per maggiore di ... (>) e "L" per minore di ... (<)  
 - ritardata alla eccitazione " - - " oppure alla diseccitazione " \* \* - "

**CANALE DI MISURA A CUI LA SOGLIA SI RIFERISCE:**  
 - minima o massima della tensione di linea  
 - minima o massima della corrente di linea  
 - minima o massima della Potenza Attiva



## FUNZIONAMENTO

- Multifunzione monofase inserzione diretta, 230V - 26A (adatto per abitazioni o piccole utenze)
- Visualizzazione delle misure

Le pagine di misura e di segnalazione che appaiono premendo e rilasciando il tasto frontale brevemente ed in successione sono le seguenti:

### 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.

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 tratto acceso indica che lo strumento è comunque operativo.

pagina "Blank"

Sulla riga superiore appare il valore della tensione in Volt.  
 Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampère.

tensione / corrente

Sulla riga inferiore appare il valore di Potenza Attiva in kW.  
 Ha sempre la risoluzione 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.**

potenza attiva

Fattore di potenza (Cos φ).  
 Rappresenta lo sfasamento tra tensione e corrente.  
 Quando il valore è pari a 1,00, l'indicazione PF sta ad indicare lo sfasamento nullo (nè capacitivo nè 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.

fattore di potenza

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 134.261 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 4.320 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 dell'ora in corso.**

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

Stato del relé 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 relé è accompagnato da chiare indicazioni visive:  
 - l'attivazione del relé (passaggio dallo stato di chiuso ad aperto) si evidenzia con il lampeggio del display qualsiasi pagina si stia visualizzando.  
 - l'intervento della soglia può, in sede di programmazione, essere ritardato. L'istante superamento del valore impostato è visualizzato dall'accensione di un puntino all'estrema destra del display superiore, contemporaneamente viene emesso un allarme acustico (preallarme) che dura fino all'intervento del relé.

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

## PROGRAMMAZIONE

Per poter entrare in 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 conta-ore, perché si otterrebbe l'azzeramento dei valori ma non l'ingresso in programmazione).  
 Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la seguente scritta:

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.

### PARAMETRO DEFAULT VALORI POSSIBILI DESCRIZIONE

L'uscita si attiverà quando il valore della misura selezionata sarà MAGGIORE del valore di soglia impostato (SOGLIA DI MASSIMA).  
 Impostazione di default.

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.

E' il valore di ritardo con cui il contatto di allarme 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

VALORE tra 0 e 999

ritardo (delay)

### PARAMETRO DEFAULT VALORI POSSIBILI DESCRIZIONE

ACCESSIBILE SOLO SE ISH E' DIVERSO DA OFF  
 VALORE tra 0 e 255

durata max suono

E' il valore di ritardo con cui il relé di allarme commuta al superamento del livello impostato. Tale ritardo è sempre accompagnato da una segnalazione acustica (preallarme).  
 Impostazione di default = 8

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.  
 Impostazione di default.

sorgente soglia

"Src" è stato programmato per la TENSIONE.  
 Il range di regolazione va da 0 a 999 V senza punti decimali.

"Src" è stato programmato per la CORRENTE.  
 Il range di regolazione va da 0 a 99,9 A

"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.  
 Impostazione di default = 2,80 kW

valore di soglia

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.

$MISURA = \frac{\sum_{n=1}^n Misura(n)}{n}$

media (average)

UNA TRA LE PAGINE DI MISURA DISPONIBILI  
 Imposta quale delle pagine di misura descritte nel capitolo "Visualizzazione delle misure" deve essere la pagina che appare all'accensione dello strumento.

pagina iniziale

# LED SINGLE PHASE MULTIFUNCTION METER

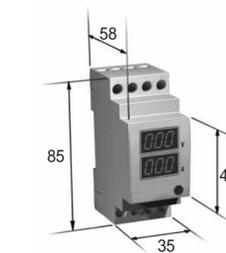


## GENERAL DESCRIPTION

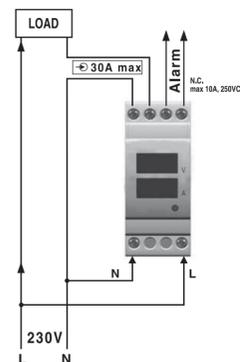
- Two display 3 digit each
- Easy and immediate reading without possible incomprehensions or further elaborations.
- The use of one button only permits to change the measurements pages in natural way.
- During the program phase, the instrument shows the different possibilities present in the device, so it is not necessary to have in hands the user's manual all the time.
- The "power supply" page can be used in all the cases on which is important the information of "power supply loss" (e.g. in refrigerating machines and/or cold storage).
- The 2 modules dimension is the right compromise between the necessity to reduce the space and a good readability of measurements that it is one off the main scope in an electrical net.
- The possibility to reset the energy and contemporary the hour/minutes value permits, in easy way, to see the relative consumption in a fixed time.

## DIMENSIONS in mm

- The 35 mm dimension correspond to 2 DIN modules
- Weight kg. 0,30



## CONNECTION DIAGRAM



## TECHNICAL CHARACTERISTICS

- MEASUREMENTS**
  - Ph-N voltage V
  - Current (direct connection) A
  - Power factor ind/cap
  - Active power PW
  - Active Energy (resettable capacity) kWh
  - Partial working time (resettable capacity) hh
  - Acoustical pre-alarm
- OUTPUT RELAYS** (N.C. contact 250V-10A-2500W) selectable on principal measures (V-A-PW)
- "RMS"** true values up 20<sup>th</sup> harmonic waves

## Auxiliary power supply

- nominal value U AUX 230V 50/60 Hz
- range 0.9...1.1 U AUX
- max absorbed power 2 VA
- Ph-N voltage max 300 V
- direct insertion 120%
- permanent overload 150%
- thermic overload (1 s) 150%
- input impedance of voltmeter circuit 1,5MΩ Ph-N

## Input voltmeter circuit

- current: direct insertion max 32A
- permanent overload 120%
- thermic overload (1 s) 200%

## Input ammeter circuit

- VLN measurement range (voltage phase, direct insertion) 0...250 V
- accuracy class 0.5% f.s ± 2 digit

## Current Measurement range:

- measurement range: direct insertion 0,1...26A
- accuracy class on range 0,1...26A 0.5% f.s ± 2 digit

## Active Power

- range direct insertion 8 kW
- accuracy class 1% f.s ± 2 digit

## Active Energy (Wh)

- resettable visualization Two separate 15 minutes
- calculating period 15 minutes
- energy counting direct insertion 9,99 / 999 kWh
- accuracy class with current 0,05...1.0 In 2% f.s ± 2 digit

## Power Factor

- range cosφ 0...1...0
- accuracy class with current 0.1...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un 2% f.s ± 2 digit

## Working time

- Partial working time hh:mm (from previous reset)

## Digital filter

- Average 1...15

## Visualization

- display 2 numerical lines
- number of characters 6 on two lines
- colour RED

## Mechanical characteristics

- mounting on DIN rail DIN50022
- protection IP20/ frontal IP30

## Electrical characteristics, options

- alarm relay coil-contact Galvanic insulation 3kV

## Relay characteristics

- N.C. contact maxV...maxI...maxP 250VAC, 10A (resistive load), 2500W

**⚠ When loads more than 10A are present, it is necessary to use (relays) auxiliary contactors**

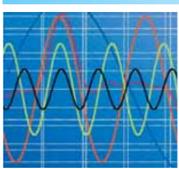
## Environment conditions

- Ambient temperature: 0...+45 °C
- nominal temperature -5...+55 °C
- range -10...+70 °C
- storage temperature 10...95 %
- humidity 70...110 kPa
- atmospheric pressure

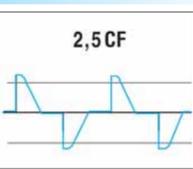
## Standards CEI

- Safety CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Accuracy class CEI EN 60688
- Electromagnetic compatibility (immunity) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Electromagnetic compatibility (emission) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Protection IP CEI EN 60529

## MEASUREMENT'S TYPOLOGY



True RMS up to the 20<sup>th</sup> harmonic wave



Crest factor up to 2.5 (Voltage and Current)

## ALARM RELAYS

One relay with normally closed or normally open contact.

Possibility to set the intervention threshold:

- "Hi" more of ... (>) and "Lo" less of... (<)
- delayed to the excitation " - - " or to the disexcitation " \* \* - - "

## MEASURE'S CHANEL TO WHICH THE THRESHOLD IS REFERRED:

- min or max line Voltage
- min or max line Current
- min or max Active Power



# DIRECT INSERTION MODEL

- Single phase multifunction meter direct insertion, 230V - 26A (usable on domestic homes and low loads)

## OPERATION

- Measurements displaing
- The measurements and signalling pages that appear (pushing and releasing the frontal button) are the following:

PUSHED BUTTON	RELEASED	DESCRIPTION
		"Blank" page
		On the upper line the value of the voltage (V) is displayed. On the downer line the value of the current (A) is displayed.
		On the downer line the value of the Active Power (kW) is displayed. It has always the centesimal resolution (<9,99 kW max) Active Power can be POSITIVE or NEGATIVE depending by the sense of the current. If a red point (in the lower part of the extreme right) is light-on, it means that the value is NEGATIVE. It is necessary to verify the correct insertion of the instruments.
		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 (not capacitive or 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 correct insertion of the instruments.
		On the entire display the Active Energy (kWh positive and/or negative) value appears, 6 numbers. The example shows 134.261 kWh. To grant long duration of the instrument's memory, automatic backup is effected every 15 minutes. If the instrument is light-off, the sum related to the last 15 minutes can be losted. ⚠
		The sum can be reseted by a long pressure of the frontal button. The value starts to blink, and after few seconds the numbers show permanently ZERO.
		On the entire display the Partial Hour-counter(hh) appears, 6 numbers. The example shows 4.320 hours from the last zeroing. To grant long duration of the instrument's memory, automatic backup is effected every 15 minutes. If the instrument is light-off, the sum related to the last 15 minutes can be losted. ⚠
		The sum can be reseted by a long pressure of the frontal button. The value starts to blink, and after few seconds the numbers show permanently ZERO.

Situation of output relay  
Off = rest relay (closed contact), this situation is present with light-off instrument

On = Active relay (open contact)

Note: all the pages blink during the intervention of threshold  
The showed light point shows that the intervention condition is present.  
This point light-on on all the other pages too.

- The activation of relay is evidenced by the display's flash, every page is displayed. The threshold intervention can be delayed during the configuration phase. The immediate overpassing of the selected value is displayed by the presence of a red point situated on the extreme right of the upper display, contemporary an acoustic alarm (pre-alarm) is emitted. This acoustic signal continue until the intervention of the relay.
- The acoustic alarm is always inhibited within the firsts 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 not on the pages of Energy and Hour-counter.
- The following page appears:  
the blinking point means that it is possible now the configuration.

After 4 seconds the pages with configuration parameters start to be displayed; one page every 4 seconds showing the actual selected value. If it is necessary to see the values without any modification don't touch nothing until the automatic end of the showed pages. To change the values of parameters, it is enough to press the button while this parameter is displayed. The value change immediately and closed to him a blinking point appears meaning that the value is in modification phase. To fast forward maintain pressure on the front button. When the needed value is displayed release the button and after 4 seconds the further parameter appears, the modified value is automatically saved permanently.

## DEFAULT PARAMETER POSSIBLE VALUES DESCRIPTION

DEFAULT PARAMETER	POSSIBLE VALUES	DESCRIPTION
		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 not settable
		threshold mode
		It is the delayed value with which the alarm contact come back to the close situation after an eventual intervention. It is particular usefull to avoid continuous interventions of the device. Expressed in seconds. Default setting = 600
		VALUE from 0 to 999
		delay

## DEFAULT PARAMETER POSSIBLE VALUES DESCRIPTION

		It is the delayed value with which the alarm contact works after the overpassing of the selected level. This acoustic signal (pre-alarm) is always present together with the delay. Default setting = 8
		VALUE from 0 to 255
		max sound duration
		VOLTAGE threshold.
		CURRENT threshold.
		ACTIVE POWER threshold. Default setting.
		"Src" selected for VOLTAGE. Selection range from 0 to 999 V without decimal points.
		"Src" selected for CURRENT. Selection range from 0 to 99,9 A
		"Src" selected for ACTIVE POWER. Selection range from 0 to 99,9 kW (decimal point depends by the Power value). Default setting = 2,80 kW
		threshold value
		It is the number (n) of single measures effected on the electrical parameter before it's visualization on the display. Practically it is the filter of the measure stabilization. The numbering rise up from 1 to 15; more higher is the selected number, more slow are the eventual variations of reading. This is valid for all the measured parameters.
		VALUE from 1 to 15
		average
		$MEASURE = \frac{\sum_{n} Measure(n)}{n}$
		Select the main page that you want to see after the initial powering of the instrument.
		ONE BETWEEN THE AVAILABLE PAGES
		Default page