

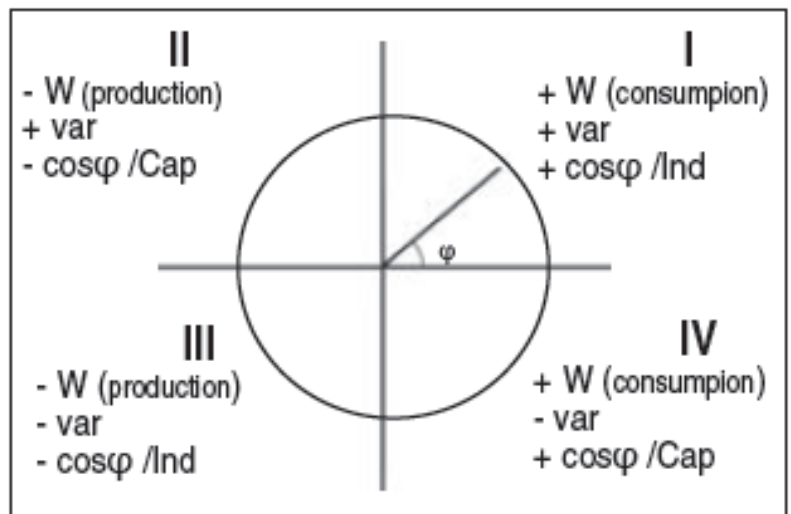
MULTIFUNZIONE LCD TRIFASE – INGRESSO 63A DIRETTO MONTAGGIO GUIDA DIN



Progettato e prodotto
interamente in Italia

GENERALITA'

- ✓ Lo strumento in formato 4DIN è adatto all'utilizzo sia in ambiente industriale che in ambiente civile.
- ✓ Semplice e molto compatto, dispone di un display alfa-numerico da due linee di 8 caratteri ciascuno, di 6 leds ausiliari e di 2 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera.
- ✓ La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono "quasi" superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo.
- ✓ Lo strumento è autoalimentato, cioè trae alimentazione ausiliaria per il proprio funzionamento dalle stesse connessioni usate per la misura. La misura di corrente è diretta e non richiede l'utilizzo di TA.
- ✓ Viene offerta una vasta di misure di buona precisione, adeguata per i normali utilizzi in campo civile e industriale. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268.



- ✓ La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata, prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc.



NOTA:

Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle Energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un Contatore di Energia.

Sono disponibili:

- ✓ 1 soglia con uscita su relè di comando N.O.(500mA/1000V) completamente programmabile (per i modelli "CS")
- ✓ Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU (modelli C485)



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	230Vac 50/60 Hz
	potenza assorbita massima	2 VA
Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)	Massima tensione applicabile(Vmax)	300Vff (520Vff)
	Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn (400Vff)
	Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20° armonica
	Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ fase/neutro e fase/fase
	Precisione	0,5%*2Vmax ± 2 digit
Circuiti di misura amperometrici diretti	Massima corrente applicabile(Imax)	70A
	Corrente nominale misura (Inom)	63A
	Campo di misura diretta	0.20...70.00A
	Risoluzione	200mA
	Sovraccarico permanente	110% (Inom)
	Sovraccarico termico (1s)	200% (Inom)
	Precisione	0,5%*Imax ± 0.2A
Misura Frequenza	Campo di misura	9,50...100.00 Hz
	Campo di funzionamento (V1)	35 – 300Vfn
	Precisione	0,1% ± 1 digit
Misura Potenza	Capacità di misura per linea	±18kW / ±18kvar / ±18kVA
	Precisione (0,05*Inom < I < Inom)	1% f.s ± 2 digit
Misura Potenza Totale	Capacità di misura per linea	±55kW / ±55kvar / ±55kVA
	Precisione (0,05*Inom < I < Inom)	1% f.s ± 2 digit
Misura Fattore di Potenza	Campo di misura	-1.00...0.00...+1.00
	Precisione (0.1*I<Inom, 0.8*Vnom<V<1.2*Vnom)	2% f.s ± 2 digit
Totalizzazioni Energie	Capacità di conteggio	99999999kWh
	Periodo contabilizzazione	15 minuti
	Possibilità di azzeramento	SI
	Precisione (0.05*Inom<I<Inom)	2% Max
Contaore di funzionamento	Capacità di conteggio	999999:59 hhhhhh:mm
	Periodo contabilizzazione	15 minuti
	Possibilità di azzeramento	Solo contaore parziale
	Precisione	2% Max
Visualizzazioni	Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
	Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.
Uscita di comando a relè (solo modelli "CS")	Tipo contatto	NO
	Caratteristiche del contatto	1000Vac / 0,5Aac(carico res.) / 20VA max
	Isolamento bobina-contatto	4,25kVac
Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "C485")	Isolamento	3kV
	Velocità massima di comunicazione	115200 bps
	Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
	Programmabilità e comandi da remoto	SI
Funzioni speciali	Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre	
	Indicatore del Black-out di sistema	
Morsetti di collegamento	Corrente nominale	70A
	Sezione cavo / lunghezza strip	16mm ² - 25mm ² / 12mm
	Coppia di serraggio min/max	1.2Nm/1.5Nm
Caratteristiche meccaniche	Dimensioni	Standard 4 moduli DIN
	tipo di montaggio	guida DIN50022

	grado di protezione	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
Modbus	Specifiche del protocollo di applicazione	V1.1b, 28.12.2006

OPERATIVITA'

NOTE E PRESCRIZIONI D'USO



Mentre si accende lo strumento (cioè lo si collega all'alimentazione ausiliaria), **NON TENERE PREMUTO ALCUN PULSANTE** altrimenti si può accedere accidentalmente ad una procedura di calibrazione che viene eseguita in fabbrica e che, se fatta a strumento collegato all'impianto invece che agli appositi apparati di calibrazione, può comportare una possibile staratura permanente dello strumento.

Per sicurezza, **ATTENDERE SEMPRE LA FINE DELLA PAGINA INIZIALE** (info firmware) prima di agire sui tasti dello strumento.

Strumenti "S" con soglia: da quando lo strumento viene acceso, nei primi 10 secondi è inibita l'azione del relè di soglia. Durante la regolazione dei parametri, lo stato del relè rimane "congelato" fino al termine della procedura.

All'accensione, per qualche istante appare la pagina info del firmware e vengono accesi tutti i led in sequenza (diagnostica iniziale).

Appare poi per qualche istante la pagina con il "titolo" delle misure che compariranno a display, assieme al corrispondente led se la pagina ne prevede l'accensione.

E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina di misura) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DESTRO, oppure "INDIETRO" utilizzando il tasto sinistro.

La durata prolungata della pressione sul tasto destro provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento.

Quando uno dei 2 tasti viene premuto brevemente, appare invece il "titolo" della pagina di misura che verrà visualizzata.

FUNZIONAMENTO

Lo strumento misura e sorveglia in tempo reale le grandezze elettriche dell'impianto al quale è connesso ed è in grado di mostrarle a display su una delle pagine di misura selezionabili con brevi pressioni sui tasti, DESTRO per andare "avanti" e SINISTRO per andare "indietro".

I 6 led a destra aiutano a riconoscere le pagine di misura delle principali grandezze elettriche e vengono accesi a seconda del tipo di grandezza rappresentata al momento sul display.

La prima pagina di misura da visualizzare all'accensione dello strumento è programmabile.

I modelli "S" dotati di soglia consentono di impostare la grandezza che si vuole controllare, il tipo di soglia (off, di massima o di minima), il valore di soglia millesimale rispetto al fondo scala della grandezza controllata, l'applicazione del ritardo eventuale all'eccitazione o alla diseccitazione ed il tempo di ritardo stesso in decimi di secondo fino a 25,5 Sec. (0=nessun ritardo).

Si faccia riferimento alla sezione "Programmazione" per i dettagli relativi ai valori di programmazione e la sezione "Funzionamento della soglia programmabile".

I modelli "485" dotati di interfaccia seriale RS485 possono essere messi in rete fra loro, dal momento che

dispongono di indirizzo programmabile da 1 a 255. Per affidabilità di comunicazione, si consiglia di non collegare in rete più di 64 dispositivi.

La velocità di comunicazione è programmabile tra 9600bps e 115200bps. Nel caso in cui in anello ci siano solo questi strumenti, consigliamo vivamente di usare la massima velocità di comunicazione. Se la velocità è troppo bassa e le domande sono molto frequenti e/o il numero di registri richiesto è elevato, si possono ottenere rallentamenti nelle interazioni con lo strumento.

Tutte le misure e i parametri sono disponibili contemporaneamente su comando di lettura MODBUS RTU.

Lo strumento consente anche la programmazione "on the fly" da remoto dei parametri di funzionamento via comando di scrittura MODBUS ai relativi registri che lo supportano. E' consentito in certe condizioni anche far eseguire alcune macro-operazioni e comandi, quali ad esempio il ripristino dei parametri di fabbrica nei modelli che lo supportano o l'azzeramento dei totalizzatori.

Tutti i modelli hanno una pagina di segnalazione di avvenuto black-out. E' una pagina come quelle di misura ma dal contenuto lampeggiante, che deve essere programmata come la prima da visualizzare all'accensione.

Quando si agisce sui tasti per cambiare pagina di misura, viene azzerata la condizione di "avvenuto black-out", che viene riproposta anche al termine dell'eventuale programmazione dei parametri da tastiera.

Alcuni modelli dispongono di 2 contaore, uno di funzionamento totale ed uno azzerabile, utile quest'ultimo per tenere conto ad esempio del consumo medio se azzerato assieme ad uno o più totalizzatori di energia.

E' previsto che la modifica dei parametri di funzionamento e l'azzeramento dei contatori siano protetti da password (escludibile) a 3 cifre. Tale password non è orientata ad una protezione esaustiva, ma solo ad evitare l'accidentale accesso alla zona di programmazione e conseguente alterazione indesiderata dei parametri da parte di personale non autorizzato.

Se la password viene impostata e in seguito dimenticata, non c'è un modo rapido di recuperarne il valore o di eliminarla. Sarà necessario scandire ogni combinazione, oppure rimandare il prodotto in fabbrica per la riprogrammazione.

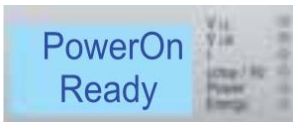
Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DESTRO, sono descritte qui di seguito :



Appare solamente quando si accende lo strumento per circa 3 secondi.

Fornisce informazioni che riguardano il firmware ed i dettagli esecutivi dello strumento.

Quando questa pagina è visibile, viene eseguita una veloce scansione dei led perché si possa verificarne l'efficienza.



Pagina rilevamento black-out.

Per poter apparire, deve essere programmata come pagina di default. Appare solo quando si accende lo strumento. Appena si sposta la visualizzazione, essa sparisce. Ricompare al termine della programmazione parametri da tastiera.



Pagina INFO.

Indica il modello e la versione dello strumento. La presenza del quadratino acceso (prima riga a destra) indica che le fasi di tensione sono FUORI SEQUENZA. Quando la sequenza è corretta, il quadratino è assente. Solo nei modelli "485", l'ultimo valore in basso a destra indica il numero di nodo dello strumento in rete MODBUS.

	TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
Tensioni Fase/fase			Valore di ciascuna tensione fase/fase (V)
Tensione media e di asimmetria			Valore della tensione media trifase e della tensione di asimmetria fase/fase
Tensioni fase/neutro			Valore di ciascuna Tensione Fase/Neutro (V)
Corrente linea 1			Valore di A1 (A) Il valore ha 2 decimali.
Corrente linea 2			Valore di A2 (A) Il valore ha 2 decimali.
Corrente linea 3			Valore di A3 (A) Il valore ha 2 decimali.
Corrente media e nel neutro			Valore della Corrente media trifase e della Corrente nel Neutro (A) I valori hanno 2 decimali.
Frequenza			Valore di Frequenza (Hz) La misura è rilevata su V L1.
Potenza Attiva Linea 1			Valore della Potenza Attiva di Linea 1 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.

Potenza Attiva Linea 2		Valore della Potenza Attiva di Linea 2 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Potenza Attiva Linea 3		Valore della Potenza Attiva di Linea 3 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Potenza Attiva Totale		Valore della Potenza Attiva Totale (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Fattore di Potenza Linea 1		Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 1 Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori "C" o "I" = sfasamento nullo. Se presenti trattini, il valore non è misurabile.
Fattore di Potenza Linea 2		Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 2 Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori "C" o "I" = sfasamento nullo. Se presenti trattini, il valore non è misurabile.
Fattore di Potenza Linea 3		Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 3 Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori "C" o "I" = sfasamento nullo. Se presenti trattini, il valore non è misurabile.
Fattore di Potenza trifase		Fattore di Potenza (Cosφ) Trifase Il segno è lo stesso della Potenza Attiva Totale. Senza indicatori "C" o "I" = sfasamento nullo. Se presenti trattini, il valore non è misurabile.
Potenza Reattiva Linea 1		Valore della Potenza Reattiva di Linea 1 (var) La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.
Potenza Reattiva Linea 2		Valore della Potenza Reattiva di Linea 2 (var) La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.
Potenza Reattiva Linea 3		Valore della Potenza Reattiva di Linea 3 (var) La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.
Potenza Reattiva Trifase		Valore della Potenza Reattiva Trifase (var) La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.
Potenza Apparente Linea 1		Valore della Potenza Apparente di Linea 1 (VA)
Potenza Apparente Linea 2		Valore della Potenza Apparente di Linea 2 (VA)

Potenza Apparente Linea 3		Valore della Potenza Apparente di Linea 3 (VA)
Potenza Apparente Trifase		Valore della Potenza Apparente Trifase (VA)
Energia Attiva Totale Consumata		Totale Energia Attiva consumata (kWh)
Energia Attiva Totale Prodotta		Totale Energia Attiva prodotta (kWh)
Energia Reattiva Totale		Totale Energia Reattiva (kvarh)
Contatore funzionamento		Ore e minuti di funzionamento dello strumento (hhhhh:mm)
Contatore parziale		Ore e minuti trascorsi dall'ultimo azzeramento (hhhhh:mm)
Relè di uscita		SOLO PER MODELLI "S" Stato del contatto del relè di uscita (On=chiuso) e sorgente della soglia

FUNZIONAMENTO DELLA SOGLIA PROGRAMMABILE

I modelli "S" possono applicare una soglia di massima o di minima al valore in percentuale della grandezza scelta, rispetto al suo fondoscala previsto.

Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondoscala previsto (= 100,0%)	Descrizione
W+	$Inom * Vnom * 3$	Max/Min potenza attiva istantanea consumata
W-	$Inom * Vnom * 3$	Max/Min potenza attiva istantanea prodotta
Hz	100Hz	Max/Min frequenza misurata su V L1
3Vp	$Vnom * 1,73$	Max/Min di una delle tensioni fase/fase
V12	$Vnom * 1,73$	Max/Min di V12
V23	$Vnom * 1,73$	Max/Min di V23
V31	$Vnom * 1,73$	Max/Min di V31
3Vn	$Vnom$	Max/Min di Vn
DVp	$Vnom * 1,73$	Max/Min asimmetria di tensione fase/fase
V1	$Vnom$	Max/Min di V1
V2	$Vnom$	Max/Min di V2
V3	$Vnom$	Max/Min di V3
3A	$Inom$	Max/Min di una delle correnti
A1	$Inom$	Max/Min di A1
A2	$Inom$	Max/Min di A2
A3	$Inom$	Max/Min di A3
An	$Inom * 3$	Max/Min di An

Inom = Valore nominale della corrente. Inom=63. Per
Vnom è la tensione nominale di funzionamento fase/neutro, 231V.

Il punto di intervento della soglia (soglia attiva) è per la condizione “maggiore di Th1 Val” se Th1 Sel = Hi; altrimenti “minore di Th1 Val” se Th1 Sel = Lo.

Il punto di riposo della soglia (soglia a riposo) è per la condizione “minore o uguale a Th1 Val” se Th1 Sel = Hi; altrimenti “maggiore o uguale a Th1 Val” se Th1 Sel = Lo.

La condizione di “maggiore” o “minore” è da intendersi IN MODULO (cioè sul valore numerico a meno del segno).

La condizione di “soglia attiva” tenta di agire sulla CHIUSURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è “Off-On”, altrimenti in modo istantaneo.

La condizione di “soglia a riposo” tenta di agire sull' APERTURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è “On-Off”, altrimenti in modo istantaneo.

Ci sono 2 casi in cui il relè di uscita NON riflette la condizione di soglia, e cioè:

- nei primi 10 secondi dall'accensione dello strumento, quando il relè viene forzato a riposo per evitare interventi indesiderati durante la stabilizzazione delle misure
- durante tutta la programmazione dei parametri da tastiera, dove viene mantenuto nello stato in cui si trovava al momento dell'accesso alla procedura, per evitare che la modifica parziale dei parametri possa provocarne l'indesiderato cambio di stato.

Lo stato del relè è visualizzato a display sulla pagina “OUT”, assieme al titolo della grandezza di soglia selezionata in Th1 Src.

La chiusura del relè determina anche il lampeggio del led corrispondente alla grandezza selezionata (dove previsto), a patto che la pagina di misura selezionata non sia quella corrispondente al led, nel qual caso il led rimane acceso fisso.

PROGRAMMAZIONE

Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DESTRO (oltre 4 secondi consecutivi).

Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la prima delle “pagine” dei valori programmabili.

Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione) e le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si tocca il tasto, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica. Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente:

Tasto SINISTRO = DECREMENTA il valore;

Tasto DESTRO = INCREMENTA il valore.

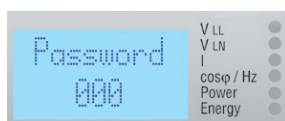
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità.

Per valori numericamente molto lontani, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi. Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità). Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e viceversa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato.

Seguono le pagine modificabili.

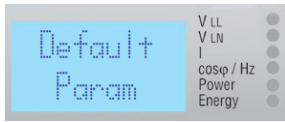


Indica che si è entrati nella fase di programmazione dei parametri da tastiera



La richiesta di password compare solo se il parametro NewPassw è diverso da 0 (vedi più avanti).

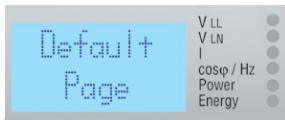
Scegliere il numero corretto e attendere la pagina successiva. In caso di mancata o errata immissione, dopo circa 4 secondi lo strumento torna alla visualizzazione normale.



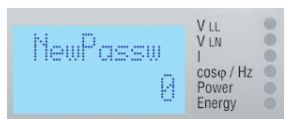
Premendo uno dei tasti quando è visibile questa pagina, si riportano tutti i parametri ai valori di fabbrica, eccetto per i totalizzatori che vanno azzerati singolarmente.



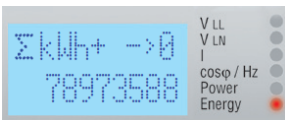
Media dei valori analogici misurati (V, I e P). Serve a stabilizzare le visualizzazioni dei valori.
Più il numero è alto, più le misure sono stabili ma lente all'aggiornamento.
Regolabile tra 1 e 15 a passi di 1. Default = 3



Impostazione della prima pagina di misura da far apparire all'accensione.
Scorrendo con i tasti, appaiono i "titoli" delle pagine disponibili, gli stessi che compaiono premendo il tasto destro in sequenza.
Regolabile tra tutte le pagine disponibili.
Default = Pagina rilevamento black-out.



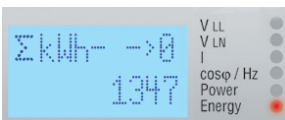
Lasciando il parametro a zero, si evita che venga richiesta la password all'accesso della programmazione da tastiera.
Il valore immesso qui, serve anche per la protezione password da programmazione remota. Regolabile tra 0 e 999 a passi di 1.
Default = 0 (esclusa)



Azzeramento del Totalizzatore Energia Attiva Totale consumata



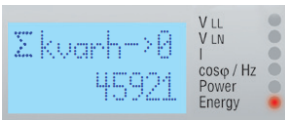
Tenendo premuto il tasto destro per più di 4 Secondi, il valore viene azzerato



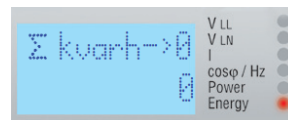
Azzeramento del Totalizzatore Energia Attiva Totale prodotta



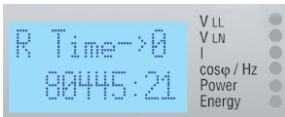
Tenendo premuto il tasto destro per più di 4 Secondi, il valore viene azzerato



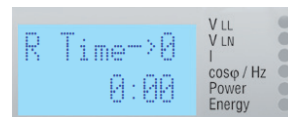
Azzeramento del Totalizzatore Energia Reattiva Totale



Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato

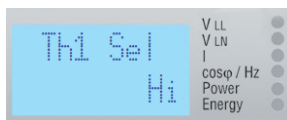


Azzeramento del Contatore Parziale



Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato

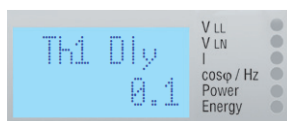
LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "S"



Selezione del modo di funzionamento della soglia.

Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima, Lo=Soglia di Minima e Off=Soglia spenta.
Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI.

Default = Hi (di Massima).



Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita

(pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)

E' espresso in Secondi.

Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1.

Default = 0.1

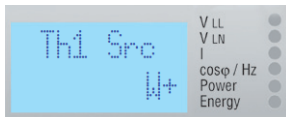


Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita

(pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)

Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On), oppure alla fine (On-Off).

Default = Off-On (all'inizio)



Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce

(pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)

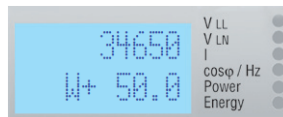
Regolabile tra: W+, W-, Hz, 3Vp, V12, V23, V31, DVp, 3Vn, V1, V2, V3, 3A, A1, A2, A3, An.

Default = kW+



Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala

(pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)



In alto appare il valore effettivo della soglia per la grandezza scelta. Regolabile tra: 0.0 e 100.0, a passi di 0.1.

Default = 50.0(%)

LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "485"

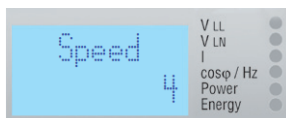


Assegnazione del numero di nodo di indirizzo MODBUS

(quello della pagina "INFO").

Regolabile tra 1 e 255.

Default = 1



Impostazione della velocità della porta seriale RS485 (bps).

Regolabile tra 0 e 4 (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200)

Default = 4

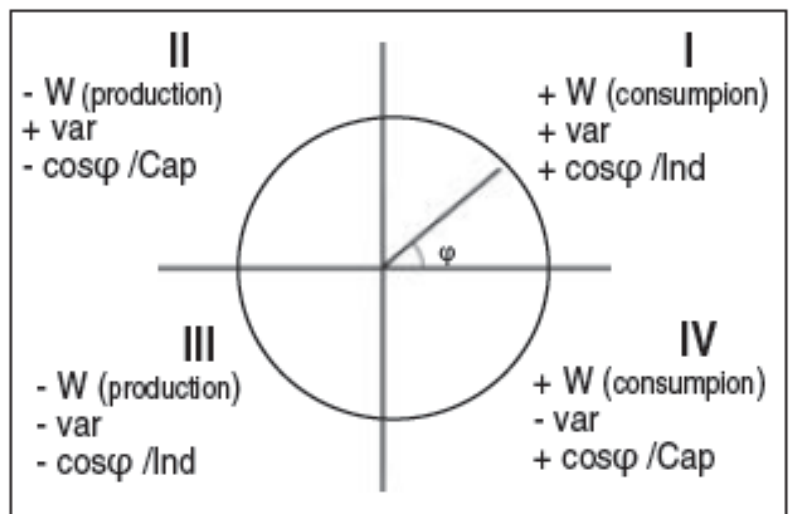
THREEPHASE LCD 63A DIRECT CURRENT MULTIFUNCTION METER DIN RAIL MOUNTING



Designed and
manufactured entirely
in Italy

GENERAL DESCRIPTION

- ✓ The 4 DIN instrument is suited for use in an industrial and residential use.
- ✓ Simple and extremely compact, it features an alphanumeric display with 2 eight-character lines, 6 auxiliary leds and 2 buttons for display selection and keyboard programming
- ✓ The device is extremely user-friendly and information is presented clearly on the display. It is unlikely you will need to consult instruction manual which is not generally kept readily available at the site.
- ✓ The instruments are self-supplied; they keep the auxiliary supply from the same connections used for the measure. The current measure is direct and it is not necessary to use external transformers.
- ✓ There is a "standard" range of measurements for a high precision industrial environment. The power and power factor data are indicated on 4 dials according to annex E in standard EN61268.



- ✓ The individually resettable energies (consumed, produced and reactive) can be easily calculated when you need to service the system and/or test line operation, determine zone consumption values, establish cost centres, etc.



NOTE:

The instrument uses simple energy totalizing methods for purposes of diagnostics and statistics. The instrument cannot replace an energy counter.

According to model the following are provided:

- ✓ 1 threshold with output on "NO" control relay (500mA/1000V), fully programmable.
- ✓ 1 x RS485 3kV optoinsulated and high speed interface, programmable by MODBUS RTU protocol.

The operating instructions, measurements and technical specifications are given below.



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	U AUX nominal value	235Vac 50/60 Hz
	max rated consumption	2 VA
Voltmeter measuring circuits (instrument for direct insertion)	Max applicable voltage (Vmax)	300Vpn (520Vpp)
	Rated voltage measurement (Vnom)	231Vpn (400Vpp)
	Direct measuring field	0-300Vpn(520Vpp) TRMS up to the 20° harm
	Input impedance of voltage circuit	about 2MΩ phase/neutral and phase/phase
	Accuracy	0,5%*2Vmax ± 2 digit
Ammeter measuring circuits	Max applicable current (Imax)	70A
	Rated current measurement (Inom)	63A
	Direct current range	0.20...70.00A
	Resolution	200mA
	Permanent overload	110% (Inom)
	Thermal overload (1s)	200% (Inom)
	Accuracy	0,5%*Imax ± 0.2A
Frequency measurement	Measuring range	9.50...100.00 Hz
	Operating range (V1)	35 – 300Vpn
	Accuracy	0,1% ± 1 digit
Power measurement	Max measurement per line	±18kW / ±18kvar / ±18kVA
	Accuracy (0,05*Inom < I < Inom)	1% f.s ± 2 digit
Total Power measurement	Max measurement per line	±55kW / ±55kvar / ±55kVA
	Accuracy (0,05*Inom < I < Inom)	1% f.s ± 2 digit
Power factor measurement	Measuring range	-1.00...0.00...+1.00
	Accuracy (0.1*I<Inom, 0.8*Vnom<V<1.2*Vnom)	2% f.s ± 2 digit
Energy counter	Counting limit	99999999kWh
	Counting period	15 minutes
	Reset	YES
	Accuracy (0.05*Inom<I<Inom)	2% Max
Operating hour mater	Counting limit	99999:59 hhhh:mm
	Counting period	15 minutes
	Reset	Only for partial hour meter
	Accuracy class	2% Max
Display	Display	Backlighted Display LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°
	Auxiliary signals	6 red leds
Relay control output ("CS" models only)	Type of contact	N.O.
	Contact specifications	1000Vac / 0.5Aac (resistive load) / 20VA max
	Reel-contact insulation	4.25kVac
RS485 serial interface ("C485" models only)	Insulation	3kV
	Max communication baudrate	115200 bps
	Communication protocol	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
	Programmability and remote controls	YES
Special functions	3-digit password for programming the settings	
	Black-out indicator system	
Terminals	Rated current	70A
	Wire range / Strip length	16mm ² - 25mm ² / 12mm
	Torque min/max	1.2Nm/1.5Nm

Mechanical properties	Dimensions	Standard 4 DIN modules
	Type of mounting	DIN50022 rail
	Degree of protection	complete device IP20/ Front IP30
Modbus	Protocol specifications	V1.1b, 28.12.2006

OPERATION

NOTES AND OPERATING INSTRUCTIONS



DO NOT PRESS ANY OF THE KEYS while switching on the instrument (i.e. when connecting it to the auxiliary power supply) otherwise you may accidentally start the calibration procedure normally carried out at the factory which, if the instrument is connected to the system rather than to the respective calibration devices, could cause the instrument to be permanently not calibrated.

For safety, ALWAYS WAIT FOR THE INITIALIZION PROCEDURE TO FINISH (scanning info firmware) before pressing any of the keys.

Instruments "S" with threshold:

The threshold relay is blocked for the first ten seconds after the instrument is switched on. The relay is "frozen" until you have finished configuring the settings.

When you start up the device, the firmware information page appears for a few seconds and all the leds switch on in sequence (initial diagnostics).

You will then see, for a few seconds, the page with the "title" of the measurements that will appear on the display, and the respective led will switch on if the page requires it to do so.

When the first measurement page appears, you can press the buttons to scroll through the available pages.

You can scroll **FORWARDS** by **QUICKLY PRESSING** the **RIGHT-HAND** button, or **BACKWARDS** by pressing the **LEFT-HAND** button.

Pressing and holding the right-hand button will take you to the next page as well as allow you to program the instrument's settings.

Pressing one of the 2 buttons quickly displays the "title" of the measurement page to be displayed

GENERAL OPERATION

The instrument calculates and monitors the electrical measurements of the plant which it is connected to. It displays the information on the selected pages of display by quick pressure of the buttons. The right button is for “next” and the left button is for “previous” page.

The 6 leds on the right help to indicate the main electrical measurement pages and switch on according to the type of measurement shown on the display at the time.

The first measurement page that appears upon start-up can be programmed.

The “S” models with threshold allow you to configure the measurement to be controlled, the type of threshold (off, maximum or minimum), the millesimal threshold value in relation to the full scale of the controlled measurement, time delay upon activation or deactivation, if applicable, and the time delay in tenths of a second up to 25.5 seconds (0=no delay). Refer to the “Programming” section for details on programming values and the “Operation of the programmable threshold” section.

The “RS485” models with RS485 interface can communicate via network when they are assigned a programmable address between 1 and 255. You are advised not to put more than 64 devices on a network so as to ensure reliable communication.

Communication speed can be set at between 9600bps and 115200bps. You are advised to set the communication speed at maximum if only these devices are used. If the speed is set too low and there are frequent requests and/or there is a high number of required records, interactions with the instrument may also slow down.

All measurements and parameters can be viewed on the MODBUS RTU reader interface.

The instrument also enables “on the fly” remote programming of the work settings via the MODBUS writer interface with the respective records that support it. In certain situations you are also allowed to carry out some macro-operations and controls, such as restoring the factory settings of models that enable this, resetting of the totalizers.

All models feature a blackout indication page. It is as like as the measurement page but with flashing content which has to be programmed like the initial page shown on start-up.

When you press the keys to change the measurement page, the “blackout” condition is reset. This is proposed again after any programming of the settings on the keyboard.

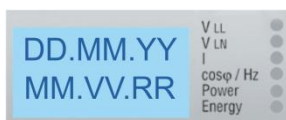
Some models feature 2 hour meters; one for total operation and another that can be resetted. The latter allows you to check the average consumption if resetted together with one or more Energy totalizers.

All models require a 3-digit password (that can be excluded) to change the work settings and reset the counters.

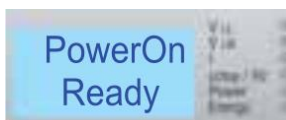
This password is not intended to guarantee full protection but to prevent accidental access to the programming area and ensure the settings are not changed by someone not authorized to do so.

There is no easy way to recover or cancel a password that has been configured and then forgotten. You will have to try all the combinations or return the product to the factory for reprogramming.

The measurement and indication pages which can be accessed by pressing and Quickly releasing the RIGHT-HAND button are the follows:



● Appears only for about 3 seconds when the instrument is switched on.
● Provides information about the instrument’s firmware and operating details.
● When this page is displayed, the leds flash quickly to indicate they are working properly.





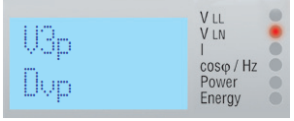



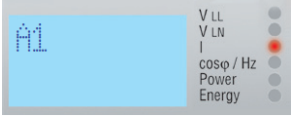
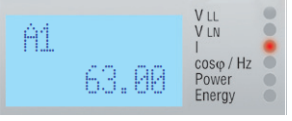
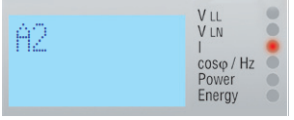
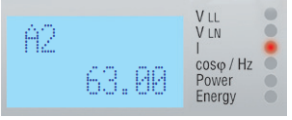

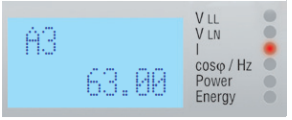





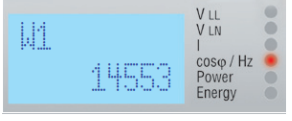
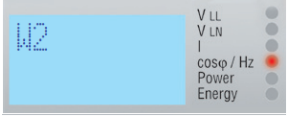

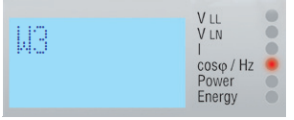
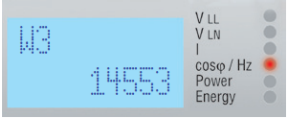

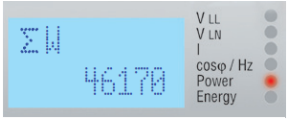
Black-out page.

For this page to appear, it has to be configured as the default page. It appears only when the instrument is switched on. It disappears as soon as the display is moved. It reappears after the settings are configured using the keypad.



INFO page.

It indicates the instrument model and version. The light-up square (first line on the right) indicates the voltage phases are OUT OF SEQUENCE. The square does not appear when the sequence is correct. Only in the case of the “RS485” models the last value at the bottom on the right indicates the node number of the instrument on the MODBUS network.

	PRESSED BUTTON	WHEN RELEASED	DESCRIPTION
Ph/Ph Voltage measure			Value of each phase-to-phase voltage (V)
Medium and asymmetry Voltage			3-phase Medium voltage value and phase-to-phase voltage asymmetry
Ph/N Voltage			Value of each phase-to-neutral voltage (V)
Current Line 1			Value of A1 (A) The value has 2 decimals
Current Line 2			Value of A2 (A) The value has 2 decimals
Current Line 3			Value of A3 (A) The value has 2 decimals
3Ph medium current and neutral current			Value of medium 3phase Current and current on neutral (A) The values have 2 decimals
Frequency			Frequency (Hz) This is measured by V1.
Active Power Line 1			Active power of line 1 (W) The measurement is POSITIVE for consumed power, NEGATIVE for produced power.
Active Power Line 2			Active power of line 2 (W) The measurement is POSITIVE for consumed power, NEGATIVE for produced power.
Active Power Line 3			Active power of line 3 (W) The measurement is POSITIVE for consumed power, NEGATIVE for produced power.
Totale Active Power			Total active power (W) The measurement is POSITIVE for consumed power, NEGATIVE for produced power.

Power Factor Line 1		Value of Pf1 (A) The mark is the same of the line active power. Without the indicators "C" or "I" the displacement is null. If some lines appear, the value is not possible to measure.
Power Factor Line 2		Value of Pf2 (A) The mark is the same of the line active power. Without the indicators "C" or "I" the displacement is null. If some lines appear, the value is not possible to measure.
Power Factor Line 3		Value of Pf3 (A) The mark is the same of the line active power. Without the indicators "C" or "I" the displacement is null. If some lines appear, the value is not possible to measure.
Power Factor		Three-phase power factor (Cosφ) The mark is the same of the line active power. Without the indicators "C" or "I" the displacement is null. If some lines appear, the value is not possible to measure.
Reactive Power Line 1		Reactive power of Line 1 (var) The measurement is POSITIVE for dials 1 and 2, NEGATIVE for dials 3 and 4.
Reactive Power Line 2		Reactive power of Line 2 (var) The measurement is POSITIVE for dials 1 and 2, NEGATIVE for dials 3 and 4.
Reactive Power Line 3		Reactive power of Line 3 (var) The measurement is POSITIVE for dials 1 and 2, NEGATIVE for dials 3 and 4.
Reactive Power		Three-phase Reactive Power (var) The measurement is POSITIVE for dials 1 and 2, NEGATIVE for dials 3 and 4.
Power Line 1		Value of Apparent power of Line 1 (VA)
Power Line 2		Value of Apparent power of Line 2 (VA)
Power Line 3		Value of Apparent power of Line 3 (VA)
3Ph Power		Value of Three-phase Apparent Power (VA)

Total Active Energy consumed		Total Active Energy consumed (kWh)
Total Active Energy produced		Total active energy produced (kWh)
Total Hours		Total reactive energy (kvarh)
Contaore funzionamento		The instrument's operating time in hours and minutes (hhhhh:mm)
Partial Hours		Time since last reset in hours and minutes (hhhhh:mm)
Relay		FOR "S" MODELS ONLY Status of output relay contact (ON=closed) and source of the threshold

OPERATION OF THE PROGRAMMABLE THRESHOLD ("S" models only)

These models allow you to apply a max or min threshold as a percentage of the required size, in relation to its intended full scale.

SELECTED QUANTITY (Th1 Src)	Full Scale (= 100,0%)	Description
W+	$Inom * Vnom * 3$	Max/Min instantly consumed active power
W-	$Inom * Vnom * 3$	Max/Min instantly produced active power
Hz	100Hz	Max/Min frequency measured on V1
3Vp	$Vnom * 1,73$	Max/Min of one phase voltage
V12	$Vnom * 1,73$	Max/Min of V12
V23	$Vnom * 1,73$	Max/Min of V23
V31	$Vnom * 1,73$	Max/Min of V31
3Vn	$Vnom$	Max/Min phase-to-neutral voltage
DVp	$Vnom * 1,73$	Max/Min voltage asymmetry phase-phase
V1	$Vnom$	Max/Min V1
V2	$Vnom$	Max or Min of V2
V3	$Vnom$	Max or Min of V3
3A	$Inom$	Max or Min of one phase current
A1	$Inom$	Max or Min of A1
A2	$Inom$	Max or Min of A2
A3	$Inom$	Max or Min of A3
An	$Inom * 3$	Max or Min of An

$Inom$ is the nominal value of current. $Inom = 63A$.
 $Vnom$ is the nominal voltage phase/neutral = 231V

The threshold activation (threshold active) point is the condition "more than Th1 Val" if Th1 Sel = Hi; otherwise "less than Th1 Val" if Th1 Sel = Lo

The threshold's quiescent operating (threshold inactive) point is the condition "less than or equal to Th1 Val" if Th1 Sel=Hi; otherwise "more than or equal to Th1 Val" if Th1 Sel=Lo.

The "active threshold" condition attempts to CLOSE the relay's "N.O." contacts and this occurs instantly unless there is the delay Th1 Dly if Th1 DD is "Off-On"

The “inactive threshold” condition attempts to OPEN the relay’s “N.O.” contacts and this occurs instantly unless there is the delay Th1 Dly if Th1 DD is “On-Off”.

There are 2 cases whereby the output relay does NOT mirror the threshold condition. These are as follows:

- During the first 10 seconds from starting up the instrument, when the relay is kept inactive to avoid unwanted operation while the measurements are stabilized
- when the settings are being programmed on the keypad, it is kept at the same status at the time of starting the procedure, to prevent partial modification of the settings from causing unwanted change to its status.

Relay status is shown on the display at page “OUT”, together with the title of the quantity of the threshold selected in Th1 Src.

Closing of the relay also determines flashing of the led associated with the selected quantity (when applicable), providing the selected measurement page is not the one associated with the led, in which case the led light remains steady.

PROGRAMMING

To enter program mode, press and hold the RIGHT-HAND button (for 4 seconds or more). The first page to appear when the access is granted the first page of programmable values appears.

Releasing the button will make the display flash (to indicate you are in programming mode) and the pages begin to scroll through slowly (about one every 4 seconds), indicating title and value of the current set-point. If you do not touch the button when you get the last page, normal operation is restored without saving any changes. To make a change, simply press one of the buttons when the required page appears, respectively:

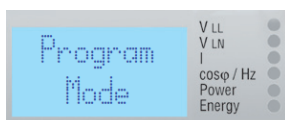
LEFT-HAND button = DECREASES the value;

RIGHT-HAND button = INCREASES the value.

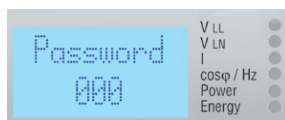
At that point (after pressing the button) the display remains steady so you can check the modification and the value changes by one unit.

If you have to modify a value quite considerably, you can press and hold the button for more than 2 seconds to speed up the process. The longer you hold down the button, the faster you can scroll through the numbers (4 speeds). They are all “roll” values so when you get to the maximum allowed value you restarted from the minimum value, and vice versa. When you have set the value as required, release the button and wait for over 4 seconds. The pages then continue scrolling and the modification is automatically saved.

Modifiable pages follow.

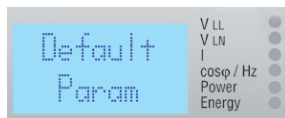


Indicates you have entered the setting configuration phase.



A password is only requested if NewPassw is set at a value other than 0 (see below).

Select the correct number and wait for the next page. In the case of a missing or incorrect entry, the instrument returns to normal operation after about 4 seconds.



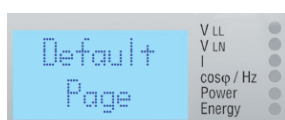
By pressing a key when this page is shown, all parameter values return equal to the factory programming, except the totalizers which must be reset one by one.



Average of the analog values measured (V, A and P). To stabilize the displayed values.

The higher the number, more of the measurements are stable – although they will be slow to update.

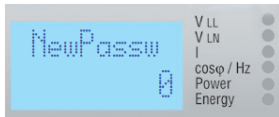
Settable between 1 and 15 at steps of 1. Default = 3



Configuration of the first measurement page to be viewed upon start-up.

Using the buttons to scroll through displays the “titles” of the available pages – the same ones that appear when you press the right-hand button in sequence.

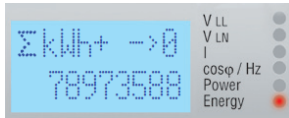
Settable on all the available pages.
Default = Blackout detection page



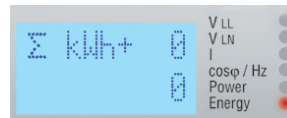
Setting this at zero disables password protection for programming with the keypad. The same applies for password protection for programming by remote control.

Settable between 0 and 999 at steps of 1.

Default = 0 (disabled)



Resets the Totalizer the Total Active Energy consumed



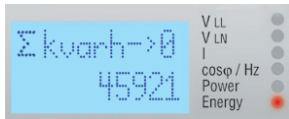
Pressing and holding the right-hand button for more than 4 seconds, the value will be resetted



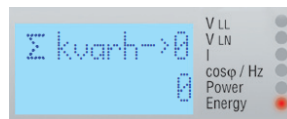
Resets the Totalizer the Total Active Energy produced



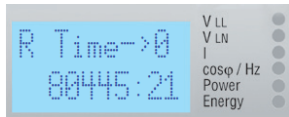
Pressing and holding the right-hand button for more than 4 seconds, the value will be resetted



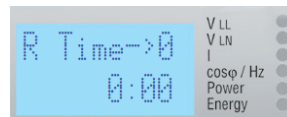
Resets the Totalizer of the Total Reactive Energy



Pressing and holding the right-hand button for more than 4 seconds, the value will be resetted

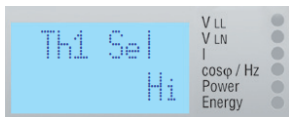


Resets the Partial Hour meter



Pressing and holding the right-hand button for more than 4 seconds, the value will be resetted

THE WINDOWS BELOW APPLY ONLY TO THE "S" MODELS



Selection of the threshold operation mode.

Settable between: Hi=High threshold, Lo=Low threshold and Off=threshold disabled.

If the threshold is OFF, you will not view the following pages.

Default = Hi (high threshold).

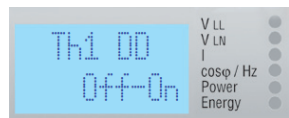


Delay time for activation of the output relay

(page displayed only if Th1 Sel is not Off)

Expressed in seconds. Settable between 0.0 and 25.5 in steps of 0.1.

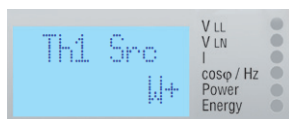
Default = 0.1



Assignment of the delay time for activating the threshold

(page displayed only if Th1 Sel is not Off)

The delay time is applicable from the start of threshold activation (Off-On) or at the end (On-Off). **Default = Off-On (at the start)**

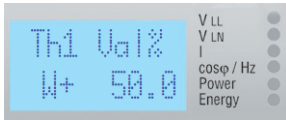


Assignment of the size for activating the threshold

(page displayed only if Th1 Sel is not Off)

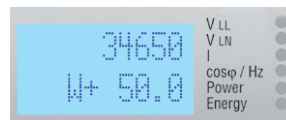
Settable at: W+, W-, Hz, 3Vp, V12, V23, V31, DVp, 3Vn, V1, V2, V3, 3A, A1, A2, A3, An.

Default =kW+



Regulation of the threshold value as a percentage of the full scale

(page displayed only if Th1 Sel is not Off)



At the top there is the effective value of the threshold for the selected parameter.
Settable amount: 0.0 and 100.0, in steps of 0.1. **Default = 50.0 (%)**

THE WINDOWS BELOW APPLY ONLY TO THE “485” MODELS

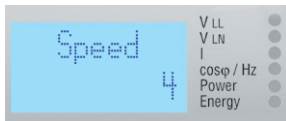


Assignment of the MODBUS address node number

(of the “INFO”, ADR: nnn page).

Settable amount 1 and 255.

Default = 1



Configuration of the speed of the RS485 serial port (bps)

Settable amount 0 and 4 (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200).

Default = 4