

EMM- μ D3m-TT

EMM- μ D3m-485-TT

MULTIMETRO MULTIFUNZIONE PARAMETRI ELETTRICI



GENERALITÀ

I multimetri digitali serie **EMM- μ D3m** consentono la misura delle principali grandezze elettriche di reti di distribuzione energia trifase e monofase. La visualizzazione locale delle varie grandezze misurate viene effettuata mediante l'utilizzo di tre display a LED rossi garantendo così una buona leggibilità e una lettura contemporanea di più misure. L'intuitiva selezione delle grandezze da visualizzare con segnalazione a LED completa un chiaro e semplice pannello frontale pur fornendo una grande quantità di informazioni.

Questi strumenti hanno un contatore di energia attiva per ogni fase (3 contatori di energia monofase), separati per positiva (esportata) e negativa (importata) più i contatori per le energie attiva di sistema (importata ed esportata) e reattiva.

Questi strumenti memorizzano e visualizzano molti parametri (vedi tabella **VALORI MEMORIZZATI (max/max-avg)**) nella sezione **GRANDEZZE MISURATE**.

I multimetri EMM sostituiscono così in un unico strumento le funzioni svolte da voltmetri, amperometri, cosfimetri, wattmetri, varmetri, frequenzimetri, contatori di energia, contaore, consentendo un notevole risparmio economico, una riduzione degli ingombri e del cablaggio ed una semplificazione nell'acquisto e la gestione degli strumenti essendo un solo modello adatto a tutte le esigenze di misura locale nei quadri elettrici, macchine, ecc.

MODELLI DISPONIBILI

Nella vasta gamma dei multimetri **EMM**, i modelli della serie **EMM- μ D3m-TT** sono disponibili nelle seguenti versioni:

EMM- μ D3m-TT versione base.

EMM- μ D3m-485-TT come versione **EMM- μ D3m-TT** con porta RS485.

L'alimentazione ausiliaria per tutti i modelli è disponibile con le seguenti tensioni:

- 230V (nominali) 50-60Hz versione standard
- 110V (nominali) 50-60Hz versione opzionale
- 400V (nominali) 50-60Hz versione opzionale

OPZIONI

Opzioni: alimentazione ausiliaria e tensioni di misura non standard;
Sensore corrente TT o TTA (-TTxxx o -TTAxxx) vedi tra i possibili modelli

INTRODUZIONE

L'alimentazione ausiliaria prevede due morsetti dedicati separati dai morsetti degli ingressi di misura voltmetrici.

Gli ingressi di corrente possono essere utilizzati solo con i sensori TT.

Nessun altro tipo di trasduttore può essere collegato allo strumento. Il multimetro è fornito con ingressi in corrente configurati per i sensori di tipo TT e non possono essere cambiati dall'utente.

Tutti possono essere settati per funzionare in due modi:

- Modo contatore bidirezionale, con i contatori di energia che contano l'energia attiva importata ed esportata
 - (SETUP / MDE EN / BI-DIR)
- Modo totale/parziale, con contatori parziali e totalizzatori; in questo modo viene conteggiata SOLO l'energia esportata
 - (SETUP / MDE EN / tOT PAR)

GRANDEZZE MISURATE

Grandezze	Unità di misura	Simboli identificativi			
VALORI Istantanei					
tensioni di fase e del sistema trifase	[V]	V_{L1-N}	V_{L2-N}	V_{L3-N}	ΣV_{L-N}
tensioni concatenate e del sistema trifase	[V]	V_{L1-L2}	V_{L2-L3}	V_{L3-L1}	ΣV_{L-L}
correnti di fase e del sistema trifase	[A]	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	ΣI
fattori di potenza di fase e del sistema trifase		PF L1	PF L2	PF L3	ΣPF
potenze attive di fase e del sistema trifase	[kW]	W_{L1}	W_{L2}	W_{L3}	ΣW
potenze reattive di fase e del sistema trifase	[kVAr]	VAR_{L1}	VAR_{L2}	VAR_{L3}	ΣVAR
potenze apparenti di fase e del sistema trifase	[kVA]	VA_{L1}	VA_{L2}	VA_{L3}	ΣVA
potenze medie sistema trifase	[kW-kVAr-kVA]	$\Sigma W_{(avg)}$	$\Sigma VAR_{(avg)}$	$\Sigma VA_{(avg)}$	
frequenza	[Hz]	Hz L1			
contatore per sistema trifase	[h]	h			
CONTATORI ENERGIA					
setup MDE EN = BI-DIR (bidirezionale)					
energia attiva importata di fase e del sistema trifase	[kWh]	Kwh+ L1	Kwh+ L2	Kwh- L3	$\Sigma kWh+$
energia attiva esportata di fase e del sistema trifase	[kWh]	Kwh- L1	Kwh- L2	Kwh- L3	$\Sigma kWh-$
energia reattiva induttiva del sistema trifase	[kVArh]	$\Sigma kVArh +$			
energia reattiva capacitiva del sistema trifase	[kVArh]	$\Sigma kVArh -$			
setup MDE EN = toT_PAR					
energia attiva totale di fase e del sistema trifase	[kWh]	Kwh Tot L1	Kwh Tot L2	Kwh Tot L3	ΣkWh_{Tot}
energia attiva parziale di fase e del sistema trifase	[kWh]	Kwh Part L1	Kwh Part L2	Kwh Part L3	ΣkWh_{Part}
energia reattiva totale trifase	[kVArh]	$\Sigma kVArh_{Tot}$			
energia reattiva parziale trifase	[kVArh]	$\Sigma kVArh_{Par}$			
VALORI MEMORIZZATI (max / max- avg):					
tensioni di fase	[V]	$V_{L1-N max}$	$V_{L2-N max}$	$V_{L3-N max}$	
correnti di fase	[A]	$I_{L1 max}$	$I_{L2 max}$	$I_{L3 max}$	
correnti di fase medie (massima domanda)	[A]	$I_{L1 max (avg)}$	$I_{L2 max (avg)}$	$I_{L3 max (avg)}$	
potenze sistema trifase	[kW-kVAr-kVA]	ΣW_{max}	ΣVAR_{max}	ΣVA_{max}	
potenze sistema trifase medie (max domanda)	[kW-kVAr-kVA]	$\Sigma W_{max (avg)}$	$\Sigma VAR_{max (avg)}$	$\Sigma VA_{max (avg)}$	

INSTALLAZIONE

AVVERTENZE PER L'OPERATORE

Leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale prima di installare ed utilizzare lo strumento. Lo strumento descritto nel seguente manuale è destinato all'impiego ed installazione da parte di personale opportunamente istruito.

SICUREZZA

Questo strumento è stato costruito e collaudato in conformità alle norme EN 61010-1 (IEC1010). Per garantire queste condizioni attenersi alle istruzioni ed indicazioni contenute nel seguente manuale. Al ricevimento dello strumento, prima di procedere all'installazione, controllarne l'integrità e l'eventuale presenza di danni dovuti al trasporto. Controllare che la tensione di alimentazione e di esercizio coincidano con i valori prescritti per lo strumento, prima di procedere alla sua installazione. Non collegare la tensione di alimentazione a terra. È vietata ogni operazione di manutenzione o riparazione eseguita da personale non autorizzato. Qualora si pervenga, in fase di esercizio, a considerare una perdita di sicurezza dello strumento, metterlo fuori servizio ed assicurarsi che non venga utilizzato inavvertitamente.

L'esercizio non è sicuro quando: - I valori misurati sono palesemente errati o irragionevoli. / - Lo strumento non funziona più. / - Lo strumento presenta danni chiaramente visibili. / - Dopo gravi danni imputabili al trasporto. / - Dopo uno stoccaggio in condizioni ambientali sfavorevoli.

Il fissaggio sulla barra è garantito dalla molla della parte posteriore, per sganciarlo dalla barra fare leva con un cacciavite nell'apposita asola della molla.

Prevedere preferibilmente una protezione esterna con fusibili per gli ingressi voltmetrici e di utilizzare cavi adatti alle correnti e tensioni di lavori, con sezione da 0,5 a 4 mmq.

CONNESSIONI

Per un corretto impiego dello strumento rispettare scrupolosamente lo schema di cablaggio contenuto nel presente manuale. Le connessioni sono disponibili sulle morsettiere a vite:

- Alimentazioni:

L'alimentazione ausiliaria deve essere connessa ai morsetti aux1 e aux2.

Le versioni disponibili sono le seguenti:

standard: Vn 230V ± 15% 50-60Hz
 a richiesta: Vn 110V ± 15% 50-60Hz
 a richiesta: Vn 400V ± 15% 50-60Hz

- ingressi voltmetrici di misura:

Sono disponibili 4 morsetti per la connessione alle 3 fasi e neutro della rete di misura, la tensione massima tra fase e fase non deve superare 500V rms tra le fasi e 290V tra fase e neutro.

Nel caso di applicazione in reti a 3 fili senza neutro o con neutro non distribuito è sufficiente NON connettere il morsetto N.

Per applicazione monofase utilizzare i morsetti L1 e N e cortocircuitare i morsetti delle fasi L2 e L3 al neutro N.

- ingressi amperometrici di misura:

Sono disponibili 6 morsetti per la connessione a 3 sensori di corrente; è inoltre possibile l'utilizzo di 2 sensori su linee a 3 fili (inserzione Aaron trifase) e l'utilizzo di un sensore per inserzione su linee monofase (ingresso L1).

ATTENZIONE: NON USARE SENSORI DI TIPO DIVERSO. Lo strumento può usare solo sensori TT Contrel e solo il tipo montato nello strumento consegnato. L'uso di differenti tipi di sensori o TA può produrre danni per lo strumento e pericolo per gli utenti. I fili delle correnti primarie DEVONO essere isolati con un isolamento adeguato alla tensione di linea. Il rapporto di trasformazione dei sensori (vedi tabella) è impostabile nel SETUP dello strumento e la visualizzazione permette la lettura di correnti fino a 999 A. Nel caso la corrente calcolata superi il valore massimo sui display sarà indicata la condizione di over range. Il massimo rapporto di trasformazione impostabile è $2000/5 = 400$.

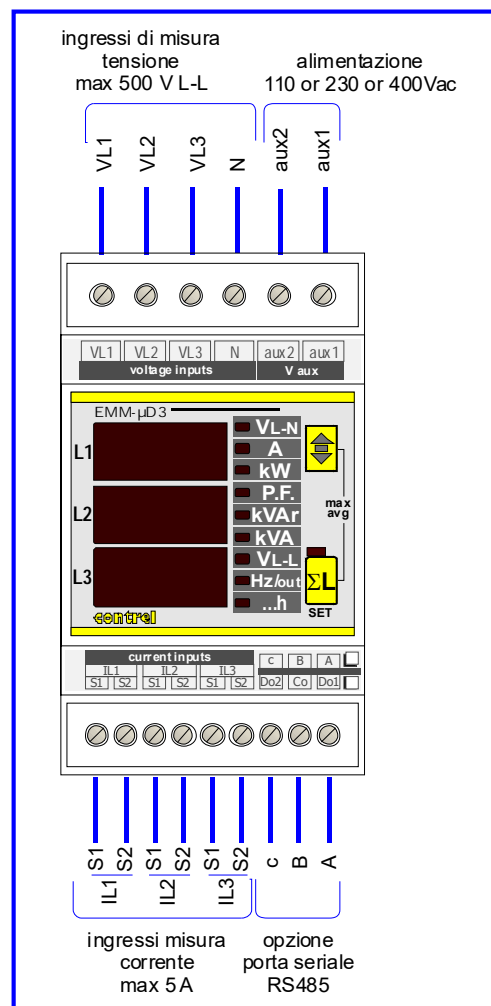
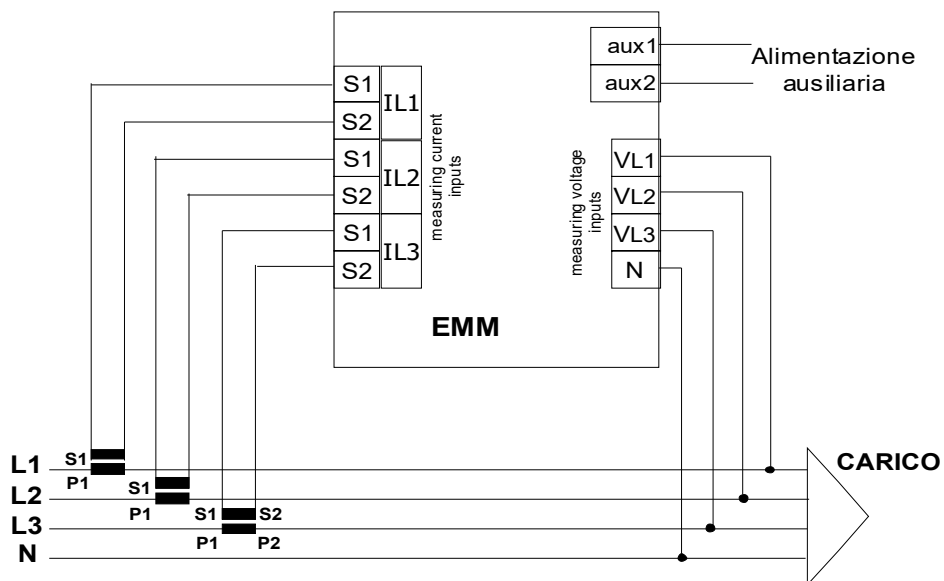


TABELLA SENSORI TT

Tipo TT	TT10	TT25	TT50
CT ratios	2	6	12
filo S1	Rosso	Bianco	Blu
filo S2	Nero	Nero	Nero

NOTE:
 per una corretta misura del fattore di potenza, le potenze e le energie è fondamentale rispettare la corretta sequenza fasi, non invertire le connessioni tra le fasi degli ingressi amperometrici e voltmetrici (es. il TA posto sulla fase L1 deve assolutamente corrispondere all' ingresso L1) e non invertire i morsetti S1 e S2 del TA.

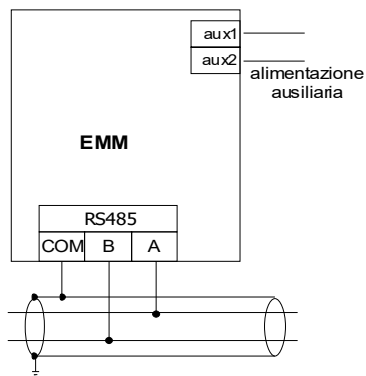
CONNESSIONE SU LINEA TRIFASE CON 3 o 4 FILI



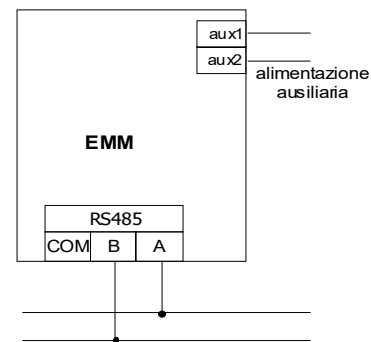
Su linee a 3 fili (senza neutro o con neutro non distribuito)
NON connettere il terminale N.

Connessione RS485

Connessione con schermo



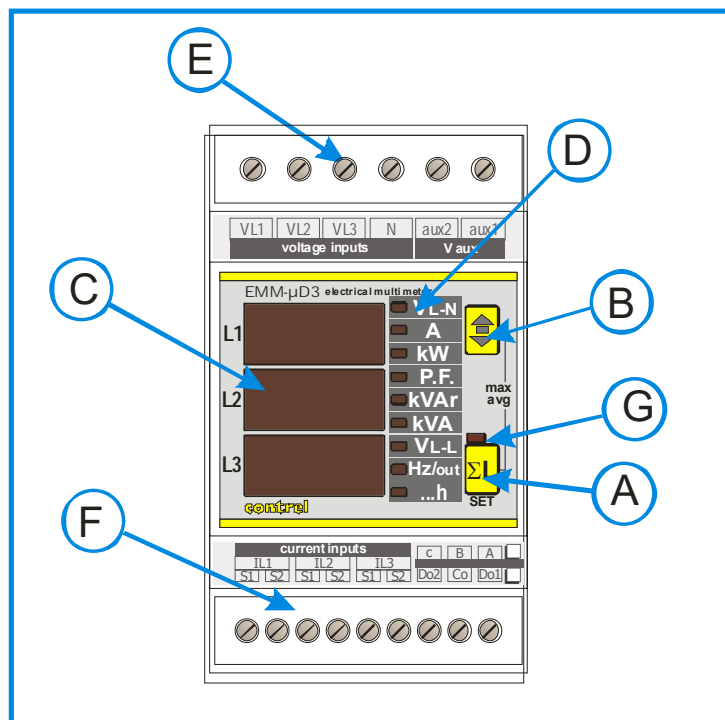
Connessione senza schermo



DESCRIZIONE:

LEGENDA:

- A:** pulsante per la visualizzazione delle grandezze del sistema trifase con relativo **LED** di indicazione. Ripremendo il pulsante si ritorna alla visualizzazione dei valori delle singole fasi. Tenendo premuto il pulsante per 5 secondi si accede alla modalità programmazione (**SETUP**). In modalità **SETUP** conferma i valori impostati ed in abbinamento al pulsante **B** decremента il valore.
- B:** pulsante per la selezione delle misure da visualizzare sui display **C**. In modalità programmazione (**SETUP**) seleziona e modifica il valore dei parametri da impostare.
- A+B:** alla pressione contemporanea dei tasti si accede alla visualizzazione dei valori massimi e medi selezionabili con il pulsante **B**. L'uscita dalla visualizzazione max e avg avviene dopo non aver premuto pulsanti per circa 8 secondi.
- C:** tre display per la visualizzazione delle misure suddivise per fase dei parametri indicati sulla barra LED **D**. Nel caso sia acceso il LED ΣL (**G**) saranno visualizzati i valori trifase delle misure indicate sulla barra LED **D**.
- D:** barra LED per l'indicazione delle misure visualizzate sui display **C**.
- E:** morsettiere per la connessione degli ingressi di misura voltmetrici ed alimentazione ausiliaria.
- F:** morsettiere per la connessione degli ingressi di misura amperometrici ed uscite opzionali.
- G:** LED per l'indicazione della visualizzazione di un valore trifase.




MENU DI PROGRAMMAZIONE STRUMENTO (SETUP)


L'accesso al menu di SETUP dello strumento avviene premendo il tasto **A** per 5 secondi. Una volta entrati nel menu di SETUP si potrà selezionare o variare il valore del parametro visualizzato premendo il pulsante **B**. Non premendo nessun pulsante per almeno 8 secondi si uscirà dal menu di setup.


Per il corretto funzionamento dei multimetri è necessario programmare il rapporto di trasformazione dei sensori di corrente utilizzati.

Solo per le versioni con contatori di energia sarà possibile la cancellazione dei contatori.

I valori impostati vengono mantenuti anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria.

 > 5 sec. accesso al menu di programmazione (SETUP)

 selezione parametro o variazione valore parametro da programmare (SELECT)

 conferma selezione o conferma valore parametro programmato (ENTER)

IMPOSTAZIONE PARAMETRI GENERALI (SET UP)

Accesso al menu:



seT UP → seT Up



RESET
SET HR_

	SET CT			Aumenta
	Imposta rapporto TA da 1 a 400			Diminuisce
	SET VT			Aumenta
	Imposta rapporto TV da 0.1 a 400.0			Diminuisce
	seT AV9 T			Aumenta
	Imposta tempo di media da 1 a 30 minuti			Diminuisce
	seT EN MDE			-Bi-DIR
	Imposta modo contatori energia			-TOT pAR
	seT MDE			-3-
	Imposta tipo di connessione			-4-
	seT SYN MDE			L1
	Imposta tipo di sincronismo			50
				60
(solo per EMM-μD3m-485)	seT ID ADR			Aumenta
	Impostazione indirizzo di rete da 001 a 247			Diminuisce
	seT SER BDR			19.2
Imposta baud rate interfaccia seriale	19200 baud			9.60
(solo per EMM-μD3m-485)	9600 baud			4.80
	4800 baud			2.40
	2400 baud			
	seT PAR			8.1 paR NO
Imposta parametri Di comunicazione interfaccia seriale	bit: 8data 1stop-no parity			8.2 paR NO
(solo per EMM-μD3m-485)	bit: 8data 2stop-no parity			8.1 paR EVE
	bit: 8data 1stop-even parity			8.1 paR ODD
	bit: 8data 1stop-odd parity			
	SET PAS			Aumenta
	Imposta Password			Diminuisce
	OFF - 0002 ÷ 9999			
	Conferma e fine impostazioni generali			

Uso dei tasti in Setup

Il tasto **A** è utilizzato per entrare nel menu, confermare e passare alla successiva impostazione quando si modificano i parametri. Quando si modifica il parametro, per aumentare il valore premere il tasto **B**, per diminuirlo, tenere premuto il tasto **B** e poi premere il tasto **A**. Per accelerare l'operazione di incremento o decremento, tenere premuto il pulsante/i e la variazione avverrà successivamente per decine e centinaia, rilasciando e premendo nuovamente il tasto, tornerà ad incrementare o decrementare il valore di unità per unità. Premere sempre il tasto **A** per confermare l'impostazione e passare al prossimo punto del menu di programmazione. Se non si desidera confermare e salvare le impostazioni modificate, non premere alcun tasto e attendere l'uscita automatica dalla programmazione per tornare alla modalità di visualizzazione.

Accesso al Setup

All'accensione tutti i LED e tutti i display lampeggeranno alternativamente con l'indicazione della versione del firmware. Premendo il tasto **A** per almeno 5 secondi, alcuni secondi dopo aver fornito l'alimentazione ausiliaria allo strumento sul display **C** apparirà il messaggio SET UP.

Programmazione rapporto di trasformazione dei trasformatori amperometrici esterni (SET CT)

La programmazione del rapporto TA, inteso come rapporto tra primario e secondario (esempio con TA 1000/5 si dovrà impostare 200). Premere il pulsante **A** per accedere al menu di programmazione; sul display **C** apparirà la scritta seT CT (SET Current Transformer ratio); sul terzo display di **C** il valore del rapporto di trasformazione (impostato su 1 dal costruttore).

Programmazione del rapporto di trasformazione dei trasformatori voltmetrici esterni (SET VT)

Dopo la fase di programmazione precedentemente, sul display **C** apparirà la scritta VT (Voltage Transformer) ed il valore indicante il rapporto di trasformazione dei TV esterni (impostato su 1.0 dal costruttore) inteso come rapporto tra primario e secondario (esempio con TV 15/0,1 kV il valore da impostare sarà 150). In modo analogo alla programmazione del rapporto dei TA sarà possibile impostare questo valore. Nel caso non vengano utilizzati TV esterni il valore da impostare sarà chiaramente 1. Confermare con il tasto **A**.

Programmazione del tempo di media (seT AVG T')

L'impostazione permette di modificare il tempo di media. Il tempo di media è il tempo con cui vengono calcolate le grandezze medie (**avg**) e la massima domanda (**maxD**) per i valori mostrati nella tabella dei **valori di picco**. Questo parametro è impostabile da 1 a 30 minuti, mostrato sul display **C** con il messaggio AVG T'.

Programmazione modo contatori energia (EN MDE)

L'impostazione permette di definire l'impostazione contatore energia. In BI-DIR (energie importate / esportate) le energie attive positive e negative hanno contatori separate, tutti i contatori possono essere resettati dal manu reset energie; in modo TOT PaR, ci sono solo i contatori di energia attiva positiva; le energie negative (importate) non vengono conteggiate; solo i contatori parziali possono essere resettati da menu.

Programmazione tipo di connessione (MDE)

Questa impostazione permette di definire il tipo di connessione scegliendo tra 3 o 4 fili. Con la connessione a 4 fili i parametri di neutro sono visualizzati ed abilitati all'uso per le impostazioni delle uscite digitali.

Programmazione tipo di sincronismo (SYN MDE)

Questa è l'impostazione per il tipo di sincronismo per la frequenza di linea. È possibile scegliere L1 per usare la frequenza esterna (sulla fase L1) o 50, 60 Hz per usare il clock interno. Questo è utile nel caso di elevati valori di THD sulla linea di potenza che non permette una corretta misurazione.

Programmazione dell'identificativo per la rete di comunicazione (SET ID ADR) (solo per EMM-μD3h-485-TT)

Scegliendo SET ID aDR s'imposterà il valore che identificherà lo strumento connesso su una rete di comunicazione EIA485. Procedere all'impostazione come già descritto. I valori impostabili vanno da 1 a 247, saranno visualizzati sul display **C**.

Programmazione velocità di trasmissione (SET BDR) (solo per EMM-μD3h-485-TT)

Questa impostazione riguarda la velocità di trasmissione. Sulle prime due parti del display **C** apparirà la scritta SET BDR ad indicare l'impostazione del baud rate il cui valore è mostrato sulla terza parte (L3) del display **C**. Si può impostare:

- 19.2 => 19200 baud	- 9.60 => 9600 baud	4.80 => 4800 baud	2.40 => 2400 baud
----------------------	---------------------	-------------------	-------------------

Programmazione parametri seriali (solo per EMM-μD3h-485-TT)

I seguenti messaggi appariranno sul display **C** usando il tasto **B**; **A** per confermare.

8 1	8 data bit / 1 stop bit	8 2	8 data bit / 2 stop bit	8 1	8 data bit / 1 stop bit	8 1	8 data bit / 1 stop bit
PAR	No parity	PAR	No parity	PAR	Even parity	PAR	Odd parity
NO		NO		EVE		ODD	

Programmazione della Password (SET PAS)

Lo strumento viene fornito senza password. L'impostazione di una password qualunque (da 0002 a 9999) comporterà l'ingresso nel Setup solo di chi è conoscenza di tale valore. La password, infatti, viene richiesta tutte le volte che si accede al Setup (pressione del tasto **A** per più di 5 secondi). L'inserimento di un valore errato porterà alla visualizzazione sul display **C** del messaggio PASS ERR ed il ritorno alla visualizzazione delle misure. Per l'inserimento della password quando richiesta dallo strumento, all'ingresso del Setup, si procede agendo sui tre tasti **A** e **B** come fatto in precedenza.

CANCELLAZIONE VALORI DI PICCO E DEI CONTATORI DI ENERGIA (RESET)

Dalla modalità di visualizzazione misure, premere il pulsante **A** fino a quando appare la scritta **seT UP** sul display **C**; premere il pulsante **B** sino a far apparire sul display **C** la scritta **RESET**; per accedere al menu, premere il pulsante **A**. Premendo lo stesso pulsante è ora possibile scegliere quale tipo di cancellazione attivare:

RESET PEA: cancella tutti i valori istantanei

RESET 15' cancella solo i valori medi nei 15'

RESET EN: cancella i contatori di energia

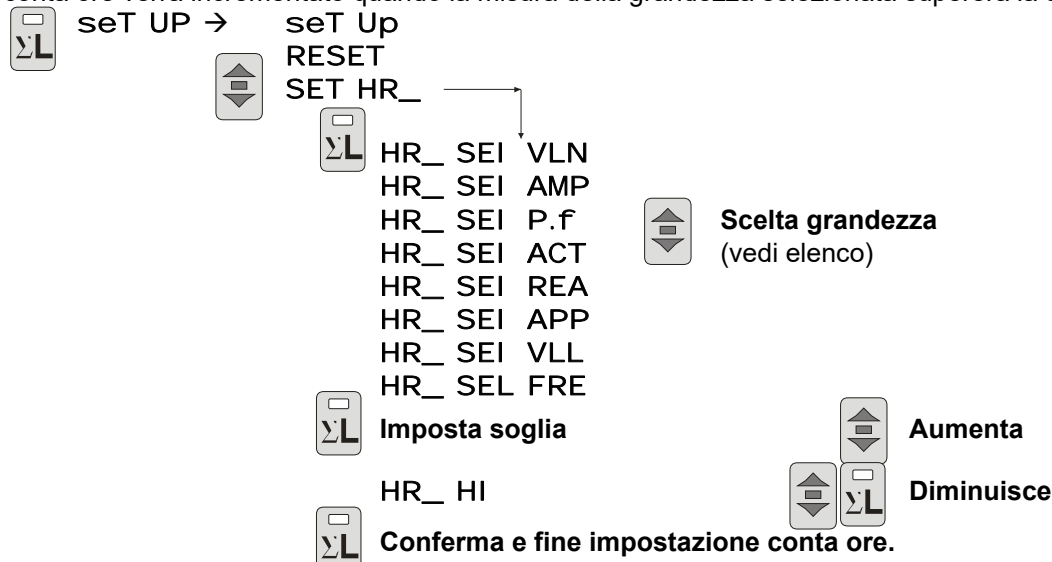
RESET ALL: cancella tutti i valori istantanei, medi e tutti i contatori di energia.

Per attivare la cancellazione con la modalità scelta, premere il tasto **B** per far cambiare l'indicazione sul display **C** da **NO** a **YES**. Confermare per attivare la cancellazione, premendo il tasto **A**; l'indicazione sul display **C** passa da **YES** a ---.

Senza premere nulla, aspettare che lo strumento torni alla visualizzazione delle misure.

PROGRAMMAZIONE DEL CONTA ORE (SET HR_)

Il conta ore verrà incrementato quando la misura della grandezza selezionata supererà la soglia impostata.



SELEZIONARE LA GRANDEZZA DA ABBINARE AL CONTA ORE

Dall'impostazione precedente, premendo il pulsante **C**, si accede all'impostazione del conta ore: sul display **F** compare la scritta **SET HR_**. Premere il pulsante **A** per procedere alla programmazione della grandezza da associare al conta ore.

Selezionarla premendo più volte il tasto **B** e confermare la scelta con il tasto **A**.

IMPOSTARE LA SOGLIA

Successivamente impostare il valore di soglia (**HR_HI**) utilizzando i tasti **B** (incrementa), **C** (decrementa) e **A** (conferma).

ELENCO GRANDEZZE

VLN	tensione trifase	REA	potenza reattiva
AMP	corrente trifase	APP	potenza apparente
P.F	fattore di potenza trifase	VLL	tensione concatenata
ACT	potenza attiva	FRE	frequenza

VISUALIZZAZIONE MISURE

A seconda dello stato di accensione del **LED G**, sul display **C** vengono visualizzate le tre **misure di fase** o i **valori trifase** (media delle singole fasi per tensioni, correnti, fattori di potenza, e somma delle singole fasi per le potenze). A **LED G** spento, si visualizzano le tre **misure di fase** (rispettivamente L1, L2 ed L3) della grandezza indicata dall'accensione di un **LED** sulla barra **D**. Per la misura delle tensioni concatenate (V_{L-L}) le tre misure si intendono rispettivamente V_{L1-L2} , V_{L2-L3} , V_{L3-L1} .

Premendo il tasto **B** si selezionano le varie grandezze visualizzabili indicate sempre dai **LED D**.

La pagina di visualizzazione della frequenza presenta anche lo stato dell'uscita digitale (se presente).

A **LED G** acceso, verranno visualizzate la grandezze selezionate in **valore trifase** (media delle singole fasi per tensioni, correnti, fattori di potenza, e somma delle singole fasi per le potenze).

In questa modalità vengono mostrate le misure di 3 parametri ogni pagina indicati dai **LED D** ad esclusione delle pagine della frequenza e dei contatori di energia e contaore.

Le visualizzazioni dei contatori di energia sono accessibili solo in modalità **LED G** acceso.

Il contaore, se disponibile, viene visualizzato: come contaore per ogni fase attivato dalla corrente di fase corrispondente, per i modelli senza energia; come unico contaore attivato dalla corrente trifase, dopo la visualizzazione delle energie sui modelli con energia.

Ripremendo lo stesso tasto si ritorna alla visualizzazione delle grandezze di fase.

Se impostata inserzione di tipo monofase la visualizzazione dei valori avviene come per le misure trifase, indicando 3 parametri ogni pagina. In questo caso il **LED G** non si accenderà mai, non essendo in presenza di un sistema trifase.

VISUALIZZAZIONE CONTATORI DI ENERGIA E CONTAORE

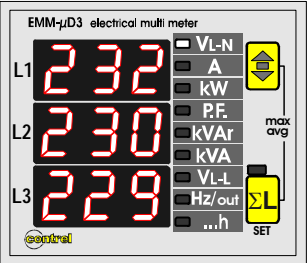
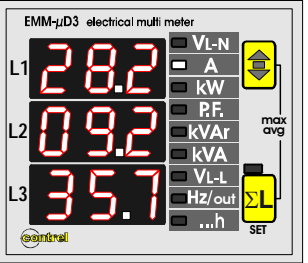
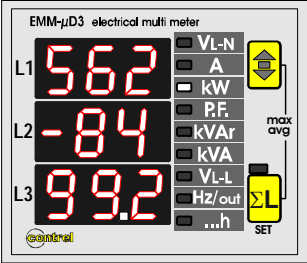
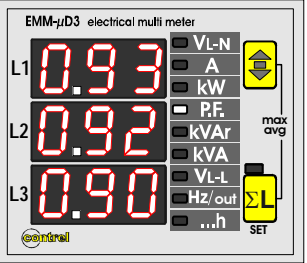
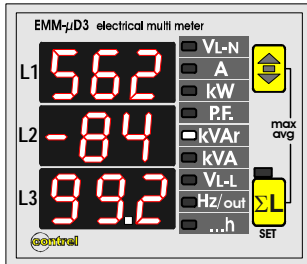
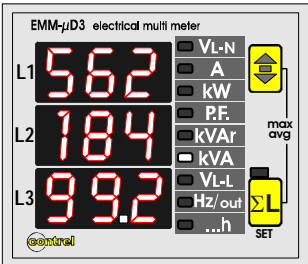
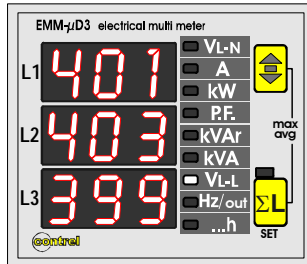
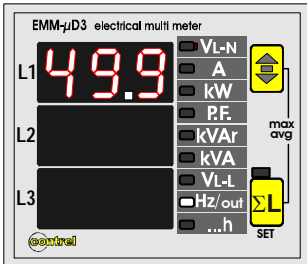
La visualizzazione dei contatori di energia avviene con l'accensione dei **LED kW + ...h** indicando i valori di energia attiva (kWh), mentre con l'accensione dei **LED kVAr + ...h** indicando i valori di energia reattiva (kVArh). L'accensione del solo **LED h** identifica la lettura del contaore.

La lettura dei contatori utilizza i 9 digit (massima lettura 99999999.9) dei display **C**: la misura viene visualizzata in modo che il display L1 indicherà i primi 3 digit, il display L2 i secondi 3 digit ed il display L3 gli ultimi 3. Es.: L1=000, L2=028, L3=53.2 la lettura è pari a 00002853.2 kWh.

VISUALIZZAZIONE DEI CONTAORE

Nel caso del contaore si utilizzano 6 digit (massima lettura 99999,9) dei display **C**: la misura viene visualizzata in modo che il display L1 indicherà i primi 3 digit, e il display L2 gli ultimi 3 digit. Es.: se: L1=008, L2=53.2 la lettura è pari a 00853.2h.

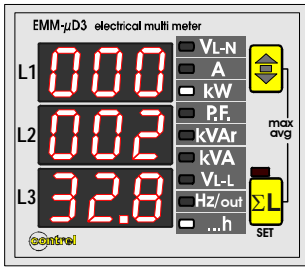
PAGINE MONOFASE PER VALORI ISTANTANEI

<p>Visualizzazione pagina 1 VL1-N su L1 = 232 V VL2-N su L2 = 230 V VL3-N su L3 = 229 V</p> 	<p>Visualizzazione pagina 2 IL1 su L1 = 28,2 A IL2 su L2 = 9,2 A IL3 su L3 = 35,7 A</p> 	<p>Visualizzazione pagina 3 PL1 su L1 = 562 kW PL2 su L2 = -84 kW (esportata) PL3 su L3 = 99,2 kW</p> 	<p>Visualizzazione pagina 4 PF su L1 = 0,93 PF su L2 = 0,92 PF su L3 = 0,90</p> 
<p>Visualizzazione pagina 5 QL1 su L1 = 562 kVAr QL2 su L2 = -84 kVAr (capacitiva) QL3 su L3 = 99,2 kVAr</p> 	<p>Visualizzazione pagina 6 SL1 su L1 = 562 kVA SL2 su L2 = 184 kVA SL3 su L3 = 99,2 kVA</p> 	<p>Visualizzazione pagina 7 VL1-L2 = 401 V VL2-L3 = 403 V VL1-L3 = 399 V</p> 	<p>Visualizzazione pagina 8 F su L1 = 49,9 Hz</p> 

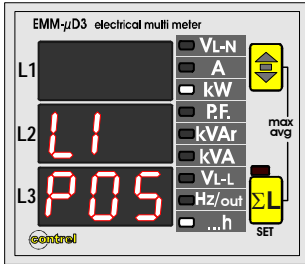
PAGINE MONOFASE PER CONTATORI ENERGIA

Visualizzazione pagina 9

Energia attiva importata
(Energia Attiva POSitiva)
L1 fase : 232,8 kWhr

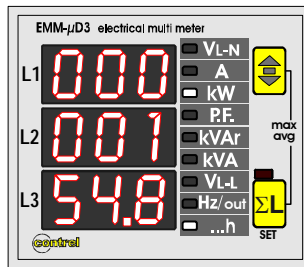


Visualizzazione alternata:
fase L1 Pos
(energia importata)

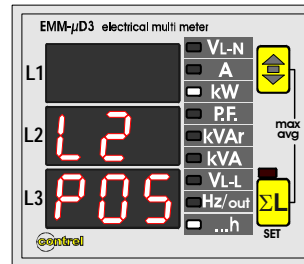


Visualizzazione pagina 10

Active Energy imported
(Energia Attiva POSitiva)
L2 fase : 154,8 kWhr

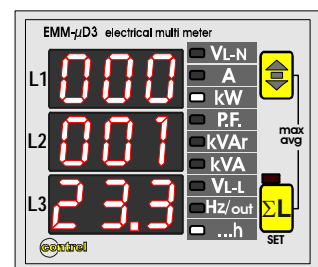


Visualizzazione alternata:
fase L2 Pos
(energia importata)

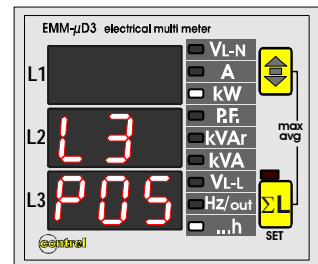


Visualizzazione pagina 11

Active Energy imported
(Energia Attiva POSitiva)
L3 fase : 123,3 kWhr

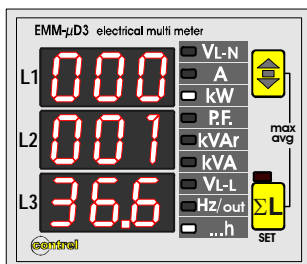


Visualizzazione alternata:
fase L3 Pos
(energia importata)

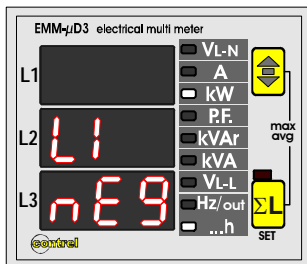


Visualizzazione pagina 12

Energia Attiva esportata
(Energia Attiva NEGativa)
L1 fase: 136,6 kWhr

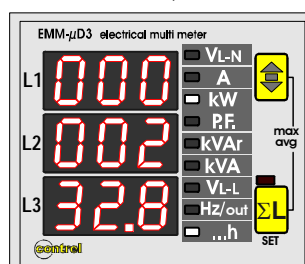


Visualizzazione alternata:
fase L1 Neg
(energia esportata)

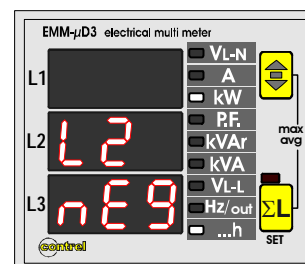


Visualizzazione pagina 13

Energia Attiva esportata
(Energia Attiva NEGativa)
L2 fase: 232,8 kWhr

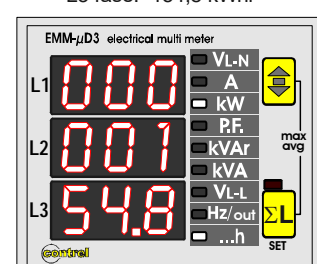


Visualizzazione alternata:
fase L2 Neg
(energia esportata)

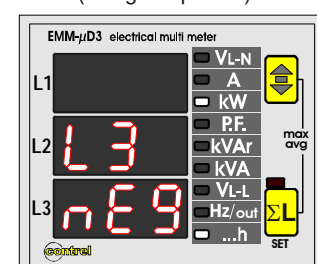


Visualizzazione pagina 14

Energia Attiva esportata
(Energia Attiva NEGativa)
L3 fase: 154,8 kWhr



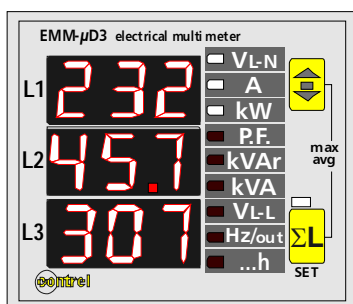
Visualizzazione alternata:
fase L3 Neg
(energia esportata)



PAGINE DI VISUALIZZAZIONE TRIFASE VALORI ISTANTANEI

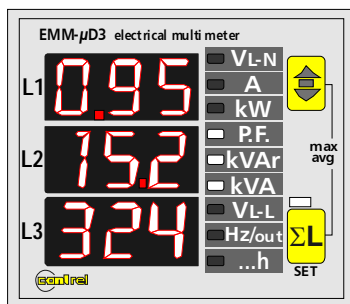
Pagina di visualizzazione 1

Σ VL-N su L1
 Σ IL su L2
 Σ kW su L3



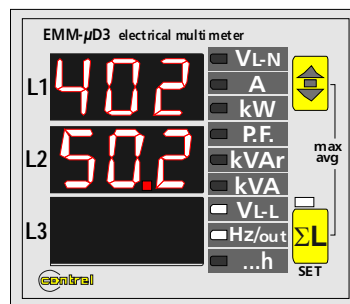
Pagina di visualizzazione 2

Σ PF su L1
 Σ kVAr su L2
 Σ kVA su L3



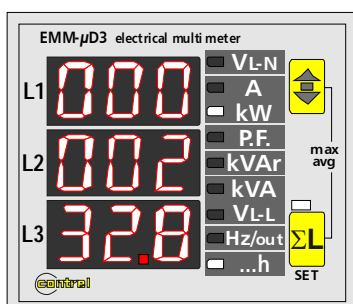
Pagina di visualizzazione 3

Σ VL-L su L1
 Σ Freq. su L2



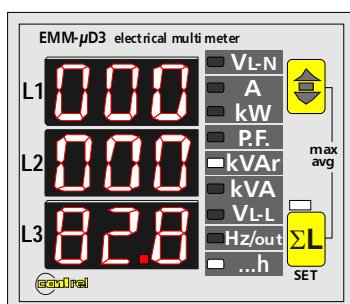
Pagina di visualizzazione 4

Energia Attiva Trifase
 conteggiata
 232,8 kWh



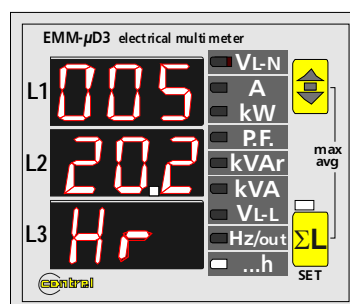
Pagina di visualizzazione 5

Energia Reattiva Trifase
 conteggiata
 82,8 kVArh



Pagina di visualizzazione 6

Contaore trifase
 520.2 h



NOTE SULLA VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI

La visualizzazione del fattore di potenza capacitivo viene rappresentato con un segno - sul primo digit del display (esempio la lettura -.95 indica un fattore di potenza di 0.95 capacitivo). La visualizzazione di una potenza attiva negativa (inversione nel collegamento dei TA o presenza di cogenerazione) viene rappresentata con un segno - sul primo digit del display.

VISUALIZZAZIONE VALORI DI PICCO (MASSIMI) ISTANTANEI E MEDI.

Premendo contemporaneamente i pulsanti **A** e **B** si accede alla visualizzazione dei valori di picco (massimi): le misure visualizzate selezionabili con il tasto **B** si alterneranno all' indicazione del tipo di valore massimo.

I massimi memorizzati sono di due tipi: i massimi istantanei memorizzano il massimo raggiunto della misura per almeno 1 secondo, il valore lampeggerà alternativamente con la scritta **PEA** (peak); i massimi medi (massima domanda) memorizzano il massimo raggiunto del valore medio integrato sui minuti impostati in **AVG T** della misura, il valore lampeggerà alternativamente con la scritta **MDM**.

L'integrazione per il calcolo dei valori medi è sincronizzato ad ogni accensione dello strumento. Le grandezze in valore massimo selezionabili con il tasto **B** sono le seguenti:

	grandezza	sigla identificazione			tipo valore
sistema trifase	tensioni di fase	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	PEA
	correnti di fase	I L1 max	I L2 max	I L3 max	PEA
	correnti di fase medie (massima domanda)	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	MDM'
	potenze sistema trifase	Σ W max	Σ VAR max	Σ VA max	PEA
	potenze sistema trifase medie (massima domanda)	Σ W max (avg)	Σ VAR max (avg)	Σ VA max (avg)	MDM
	potenze sistema trifase medie	Σ W (avg)	Σ VAR (avg)	Σ VA (avg)	avg'
sistema monofase	massima tensione di fase	V L1-N max			PEA
	massima corrente di fase	I L1 max			PEA
	massima potenza di fase	Σ W max	Σ VAR max	Σ VA max	PEA
	corrente di fase media (massima domanda)	I L1 max (avg)			MDM
	potenza di fase media (massima domanda)	Σ W max (avg)	Σ VAR max (avg)	Σ VA max (avg)	MDM
	potenze medie di fase	Σ W (avg)	Σ VAR (avg)	Σ VA (avg)	avg'

NOTE relative alle misure.

Il tempo di rinfresco dei display è inferiore al secondo e comunque corrispondente al tempo di elaborazione delle misure in dipendenza della metodologia di misura utilizzata consentendo una confortevole lettura dei valori anche in presenza di repentine variazioni delle misure.

Nel caso le misure indicate dello strumento non siano attendibili o assurde verificare attentamente la connessione degli ingressi di misura delle correnti e tensioni poiché devono assolutamente essere rispettate la sequenza delle fasi, la corrispondenza delle correnti e delle tensioni della stessa fase (sull'ingresso L1 andranno connessi la tensione di fase L1 ed il TA posto sulla fase L1) ed il verso.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MISURE, PRECISIONI

tensione	vero valore efficace delle tensioni di fase e concatenate e valori del sistema trifase range di misura totale: 20÷500V trms fase-fase - 380V rms fase-neutro - 40÷100Hz visualizzazione (20,0÷500V) - precisione misura: $\pm 0,5\% \pm 1$ digit - gestione valori massimi
corrente	vero valore efficace delle correnti di fase e del valore del sistema trifase range di misura: 0,02÷5A trms - 40÷100Hz visualizzazione 0,02÷999A - precisione misura: $\pm 0,5\% \pm 1$ digit - gestione valori medi e massimi
frequenza	frequenza della fase L1 - range di misura: 30÷500Hz - precisione: $\pm 0,5\% \pm 1$ digit
potenze	potenza attiva, reattiva, apparente di fase e del sistema trifase range di misura: 0,01÷999kW - 0,01÷999kVAr - 0,01÷999kVA precisione: $\pm 1\% \pm 1$ digit - gestione valori istantanei, medi, massimi
fattore di potenza	fattore di potenza di fase e del sistema trifase range di misura: -0,1÷0,1 / precisione: $\pm 1\% \pm 1$ digit - gestione valori medi, massimi
contaore	conteggio del tempo in ore e decimi di ora range di misura 0,0 ÷ 99999,9 h - precisione $\pm 0,5\%$ - soglia attivazione 0,05 A x KCT
misura energie	energie attive: - Contatori per energie importate ed esportate delle singole fasi - Contatori per energie importate ed esportate del sistema trifase energie reattive: - Contatori per energie del sistema trifase range di misura: 0÷99999999,9 kWh / kVArh Classe 1 (EN 62053-21)

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA, INGRESSI

Auxiliary supply	standard 230V $\pm 15\%$ - opzionali 110V oppure 400V $\pm 15\%$ - frequenza 50-60Hz - assorbimento max 3VA
Voltage inputs	da 20 a 500V fase-fase; sovraccarico permanente +20% - impedenza ingresso: 1 M Ω inserzione su linee trifase a 3 fili, trifase a 4 fili, monofase
Current inputs	Solo per uso con sensore di corrente della serie TT; sovraccarico permanente 30%

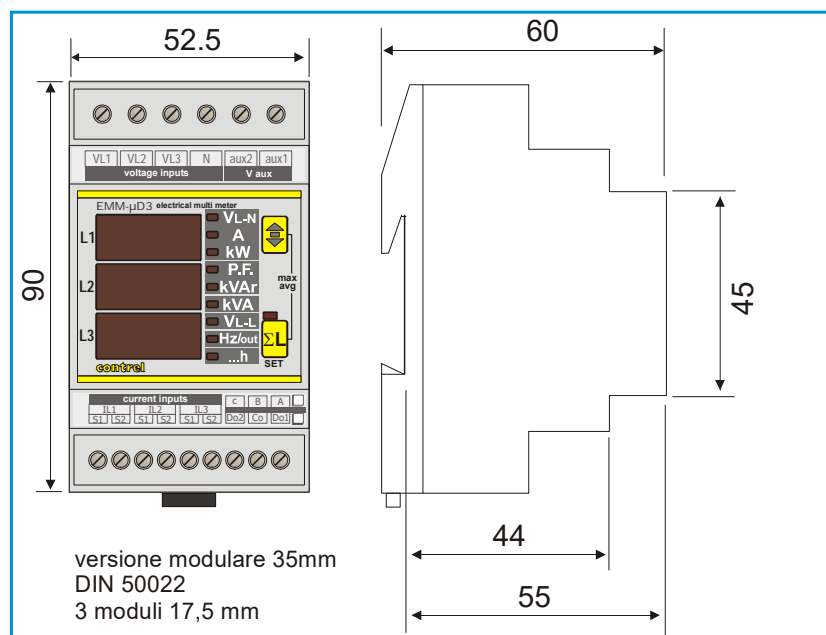
INGRESSI / USCITE

porta seriale (solo per EMM- μ D3m-485)	Una uscita RS485, baud rate selezionabile, protocollo MODBUS-RTU, baud rate 4800÷19200 isolamento: 3kV per 60 secondi
--	--

GENERALE

Display, pulsanti	3 display con LED rossi 7,5mm ognuno dei 3 digits 7 segmenti 2 pulsanti per selezionare le misure e la programmazione, barra LED 10 punti
Meccaniche	Grado di protezione: IP52 frontale - IP20 contenitore e morsettiere - peso: 0,3 kg appr. connessioni con morsettiere a vite per cavo max 4 mm ² contenitore plastico autoestinguente - esecuzione per montaggio rapido su barra DIN 3 moduli da 17,5mm
Ambientali	temp. funzion.: -10÷60°C; umidità <95%; temp. immagaz.: -25÷70°C - prova isolamento: 3kV per 1 min.
referimenti normativi	EN 61326-1; EN 55022; EN 61000-6-2; EN 61000-6-4; EN 61010-1; EN 62053-21

DIMENSIONS



contrel elettronica srl

I-26900 Lodi - ITALY - Via S. Fereolo, 9
Tel. +39 0371 30207 / 30761 Fax +39 0371 32819
http://www.contrel.it - E-mail: contrel@contrel.it