

EMA-D6

Analizzatore di rete su guida DIN
con analisi base della qualità energetica



AVVERTENZE GENERALI PER LA SICUREZZA

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi strumenti devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di alimentazione e dalle uscite relè dove presenti.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche.

Introduzione

L'EMA-D6 è un analizzatore di rete per la visualizzazione di tutti i parametri di sistema rilevanti nella distribuzione di energia a bassa e media tensione. È in grado di eseguire misurazioni monofase, bifase o trifase e può essere utilizzato in sistemi a due, tre, quattro fili, TN, TT e IT.

Grazie al suo ampio intervallo di tensione misurata, l'EMA-D6 con alimentazione multi-range può essere collegato a qualsiasi sistema di bassa e media tensione fino a una tensione di sistema nominale di 690 VAC. Tensioni più elevate possono essere misurate utilizzando trasformatori di tensione. Per misurare la corrente è possibile utilizzare un trasformatore di corrente x/1 A o x/5 A o bobina di Rogowski, sensori TT/TTA o 333 mV.

La combinazione di quattro tasti funzione, display LCD grafico a colori e con i testi in multilingue, rende possibile un'interfaccia utente chiara ed intuitiva.

Per la comunicazione è possibile utilizzare l'interfaccia RS-485 o Ethernet o un modulo di interfaccia disponibile opzionalmente. Inoltre, l'EMA-D6 dispone di uscite digitali multifunzionali configurabili come allarmi, impulsiva, uscita on o uscita off. L'analizzatore può accettare fino a 4 uscite o ingressi digitali. I parametri possono essere impostati direttamente sul dispositivo o tramite l'interfaccia di comunicazione.

La protezione tramite password è integrata nella parte anteriore del dispositivo per evitare accessi non autorizzati.

Descrizione

- Esecuzione modulare, 6 moduli per guida DIN
- Display LCD a colori retroilluminato
- Tensione e corrente TRMS
- Per trasformatori di corrente x/1 A e x/5 A. Corrente nominale primaria e secondaria programmabile. Rogowski (opzionale), sensori TT/TTA (opzionale) o 333 mV (opzionale)
- 4 tasti per la visualizzazione e l'impostazione
- Navigazione facile e veloce
- Più di 50 misure derivate dalle variabili misurate di base con valori massimi, minimi, medi e massimi della domanda
- Campionamento continuo (128 @ waveform)
- Elevata precisione di misurazione
- Armoniche V, I fino al 63° ordine
- Fino a 4 uscite digitali
- Fino a 4 ingressi digitali
- Fino a 2 porte di comunicazioni Modbus RS-485 (opzionale)
- Interfaccia ETHERNET (protocollo Modbus TCP) (opzionale)

Ingressi di misurazione della tensione

- Misura diretta o tramite trasformatori di tensione. I trasformatori di tensione esterni sono necessari per misurare tensioni superiori alle tensioni di ingresso nominali consentite.

- Il dispositivo è progettato per misurare tensioni di ingresso fino a 400 VCA fase-neutro e 690 VCA fase-fase.

Ingressi di misurazione della corrente

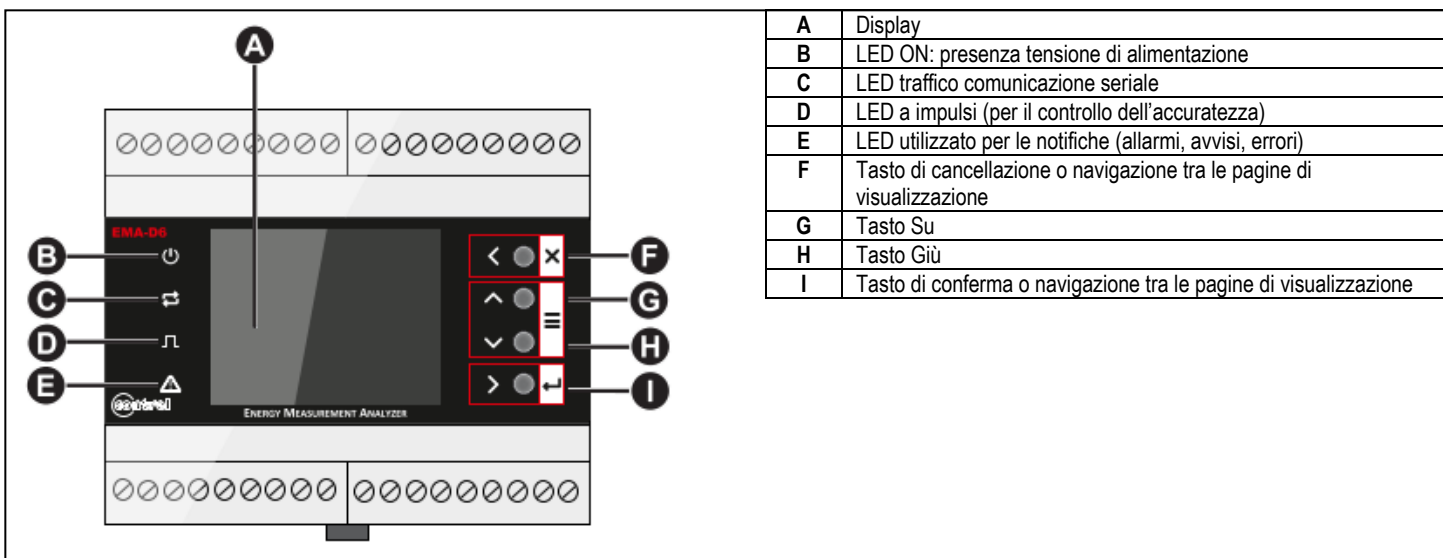
- Ingressi di conteggio attraverso TA (1 A, 5 A), Rogowski (opzionale) o sensori TT/TTA (opzionale) o 333 mV (opzionale).

Ingressi di misurazione della corrente di neutro o differenziale (opzionale)

- Il quarto canale di ingresso delle correnti (I4) viene utilizzato per misurare la corrente sulla linea di neutro o la corrente differenziale.

- Se il TA per l'ingresso di neutro non è disponibile, la misura dell'ingresso I4 verrà calcolata dalle correnti di fase.

Funzione dei tasti frontali e LED



Installazione

- 1. Prima di lavorare con il dispositivo o l'apparecchiatura in cui è installato isolare completamente l'alimentazione elettrica.
- 2. Per verificare che l'alimentazione sia isolata usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.

Smontaggio da guida DIN

- 1. Con un cacciavite a testa piatta (≤ 6.5 mm / 0.25 in), abbassare il Il fermo per sganciare il dispositivo.
- 2. Sollevare il dispositivo per toglierlo dalla guida DIN.



Prima messa in servizio

Alla prima accensione dell'analizzatore di rete EMA-D6, la procedura guidata aiuterà l'utente nelle prime fasi di messa in servizio:

- 1. Impostare la lingua (vedi capitolo "Menu Utilità")
- 2. Impostare il tipo di collegamento (vedi capitolo "Menu Misure - Tipo di collegamento")
- 3. Impostare il primario e secondario dei trasformatori di corrente (vedi capitolo "Menu Misure - Rapporto di trasformazione")
- 4. Impostare il primario e secondario dei trasformatori di corrente di Neutro (vedi capitolo "Menu Misure - Rapporto di trasformazione")
- 5. Impostare il primario e secondario dei trasformatori di tensione (vedi capitolo "Menu Misure - Rapporto di trasformazione")
- 6. Impostare la data e l'ora sul dispositivo (vedi capitolo "Menu Generale - Data e Ora")

Accesso al dispositivo

L'analizzatore di rete è dotato di pannello frontale con LED di segnalazione, display grafico a colori e pulsanti di menu contestuali per accedere alle informazioni necessarie per operare e modificare le impostazioni dei parametri. Il menu di navigazione consente di visualizzare, configurare e ripristinare i parametri.

Elementi di comando e visualizzazione

Il frontale dell'EMA-D6 contiene i seguenti elementi di comando e visualizzazione.

A

B

VOLTAGE L-N

Σ

6.500

A

L1

4.999

A

L2

9.500

A

L3

5.000

A

C

D

<

>

⏏

⏏

⏏

⏏

⏏

⏏

E

F

G

H

A	Titolo pagina
B	Home page
C	Indicazione fasi
D	Misura ed unità di misura
E	Tasto di cancellazione o navigazione tra le pagine di visualizzazione
F	Tasto Su
G	Tasto Giù
H	Tasto di conferma o navigazione tra le pagine di visualizzazione
I	Serve per entrare nel menu principale

Menu info

Menu	Descrizione
Dispositivo	Revisione software-Revisione hardware-Numero di serie-Info collegamento-Ore di lavoro-Info opzioni installate
I/O	Stato ingressi/uscite digitali-Stato uscite analogiche
Setpoint	Info setpoint
Data / Ora	Data e Ora
COM monitor	Attivazione / disattivazione comunicazione (RS-485 e Ethernet)
Riepilogo log	Info log
Dettagli log	Visualizzazione log
Eventi ON/OFF	Accensione / spegnimento del dispositivo

Tabelle delle pagine del display

- **INST = Valore istantaneo** – Valore istantaneo attuale della misura, visualizzato di default ogni volta che si cambia pagina.
- **MAX = Valore massimo istantaneo** – Valore più alto misurato dal momento della messa in tensione per la relativa misura. I valori vengono memorizzati e mantenuti anche in assenza di alimentazione. Possono essere azzerati tramite comando apposito (vedere Reset menu).
- **MIN = Valore minimo istantaneo** – Valore più basso misurato dal momento della messa in tensione. I valori vengono memorizzati e mantenuti anche in assenza di alimentazione. Possono essere resettati tramite apposito comando (vedere Reset menu).
- **AVG = Valore integrato** – Valore della misura integrato (mediato) nel tempo. Consente di vedere una misura con variazioni lente.
- **MD = Massimo valore integrato** – Valore massimo del valore integrato (max demand).

PAGINE Selezione con ▲ e ▼		INST	MAX	MIN	AVG	MD
1	TENSIONI CONCATENATE - V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(SYS)	•	•	•	•	
2	TENSIONI DI FASE - V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)	•	•	•	•	
3	CORRENTI DI FASE E DI NEUTRO - I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	•	•	•	•	•
4	FATTORE DI POTENZA - PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(SYS)	•				
5	COS-PHI - COS-PHI(L1), COS-PHI(L2), COS-PHI(L3), COS-PHI(SYS)	•				
6	TANGENT-PHI - TAN-PHI(L1), TAN-PHI(L2), TAN-PHI(L3), TAN-PHI(SYS)	•				
7	POTENZA ATTIVA - P(L1), P(L2), P(L3), P(SYS)	•	•	•	•	•
8	POTENZA REATTIVA - Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(SYS)	•	•	•	•	•
9	POTENZA APPARENTE - S(L1), S(L2), S(L3), S(SYS)	•	•	•	•	•
10	DISTORSIONE ARMONICA TENSIONI - THD-V(L1), THD-V(L2), THD-V(L3)	•				
11	DISTORSIONE ARMONICA CORRENTI - THD-I(L1), THD-I(L2), THD-I(L3)	•				
12	FATTORE DI CRESTA TENSIONI	•				
13	FATTORE DI CRESTA CORRENTI	•				
14	FREQUENZA - F(L1), F(L2), F(L3), F(SYS)	•	•	•	•	
15	CONTATORI DI ENERGIA kWh+(TOT), kWh-(TOT), kVArh+(TOT), kVArh-(TOT), kVA(TOT) kWh+(L1), kWh-(L1), kVArh+(L1), kVArh-(L1), kVA(L1) kWh+(L2), kWh-(L2), kVArh+(L2), kVArh-(L2), kVA(L2) kWh+(L3), kWh-(L3), kVArh+(L3), kVArh-(L3), kVA(L3)	•				
16	ANGOLI DI FASE V-V	•				
17	ANGOLI DI FASE V-I	•				
18	* ANALISI ARMONICA TENSIONI - H2...63 V(L1)-V(L2)-V(L3)	•				
19	* ANALISI ARMONICA CORRENTI - H2...63 I(L1)-I(L2)-I(L3)	•				

* solo con versione EMA-D6 H

Impostazione dei parametri (SETUP)

- Dalla normale visualizzazione misure, premere i tasti ▲ e ▼ per richiamare il MENU principale.
- Selezionare il menu desiderato tramite i tasti ▲ ▼ e confermare con ↵
- Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere ✕
- Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Menu	Descrizione
Generale	Data e ora, lingua, password, display, comandi di reset
Misure	Primario e secondario di CT e VT, tipo di collegamento, frequenza, dip/swell, impostazioni misure, pre-caricamento energie
Pagine utente	Pagine personalizzate
Comunicazione	Porte di comunicazione (COM1, COM2, Ethernet)
I/O	Uscite digitali, ingressi digitali, uscite analogiche
Setpoint	Soglie sulle misure
Log	Impostazioni data logger
Espressioni logiche	Funzioni di calcolo matematico programmabili (somma dei contatori, relazioni tra grandezze, ecc.)

Inserimento dati

Se si vuole modificare il valore di un parametro, dopo averlo selezionato tramite i tasti ▲ e ▼, premere ↵

Per la configurazione è possibile scegliere tra una lista di valori o inserire un valore manualmente:

- Selezione di un valore da un elenco (ad esempio, selezionando MONOFASE da un elenco di collegamenti elettrici disponibili).
- Modificare un valore numerico, cifra per cifra (ad esempio inserendo un valore per la data, l'ora o il primario TV).

Elenco dei valori

Per selezionare un valore in un elenco:

1. Utilizzare i tasti ▲ o ▼ per scorrere i valori dei parametri fino a raggiungere il valore desiderato.
2. Premere ↵ per confermare il nuovo valore del parametro. Il valore immesso viene memorizzato.

Inserimento manuale dei dati

Quando si modifica un valore numerico, per impostazione predefinita viene selezionata la cifra all'estrema destra. Per modificare un valore numerico:

1. Utilizzare i tasti ▲ o ▼ per modificare la cifra selezionata.
2. Utilizzare i tasti ◀ o ▶ per passare alla cifra successiva.
3. Premere ↵ per confermare il nuovo valore del parametro. Il valore immesso viene memorizzato.

- Ogni parametro viene mostrato con il valore attuale e i possibili valori di range.

NOTA: Se si inserisce un parametro non valido e si preme ↵, sul display apparirà il messaggio "Valore fuori range".

Pagina analisi armonica (opzionale)

- Nell'EMA-D6 è disponibile l'analisi armonica fino al 63^{mo} ordine delle seguenti misure:

- tensioni concatenate
- tensioni di fase
- correnti

- Per ognuna di queste misure è disponibile una pagina che rappresenta graficamente il contenuto armonico tramite un istogramma a barre.

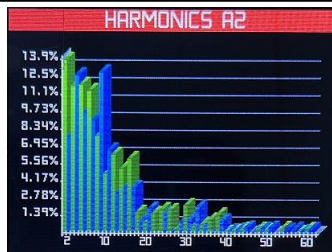
- Ciascuna colonna rappresenta un ordine delle armoniche, pari e dispari.

- Ogni pagina è relativa a ciascuna fase L1, L2 o L3 (V1, V2, V3, A1, A2, A3).

- Il valore del contenuto armonico è espresso in percentuale.

- E' possibile visualizzare il valore del contenuto armonico in forma numerica, premendo il pulsante ►.

- La scala verticale del grafico viene selezionata automaticamente in base alla colonna con il valore più alto.



Pagina forme d'onda

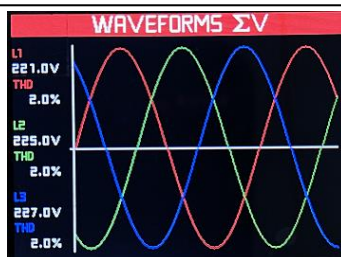
- Queste pagine rappresentano graficamente le forme d'onda dei segnali di tensione e di correnti lette dall'EMA-D6.

- E' possibile vedere una fase alla volta, selezionandola con il tasto ► o visualizzare le tre fasi insieme.

- La scala verticale (ampiezza) è regolata automaticamente in modo da visualizzare al meglio possibile il segnale.

- Il grafico viene aggiornato automaticamente a seconda del tempo impostato dall'utente (vedere menu DISPLAY).

- Ogni pagina mostra la distorsione armonica totale (THD) e il valore istantaneo per ciascuna di queste misure.



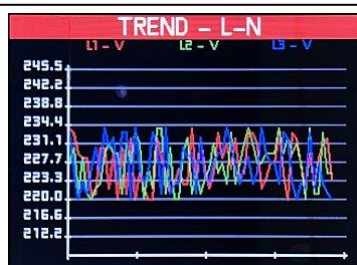
Pagina grafico trend

- La pagina trend consente di visualizzare un grafico con l'andamento nel tempo delle tensioni e delle correnti.

- E' possibile rappresentare sul grafico gli ultimi 60 valori della misura, ciascuno corrispondente ad un intervallo di 2 secondi del valore istantaneo.

- Superata la capacità massima di visualizzazione, i nuovi dati sostituiscono i più vecchi, secondo una logica di memorizzazione circolare.

- Il fondo-scala verticale viene calcolato automaticamente.

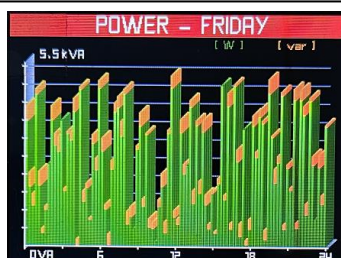


Pagina grafico potenze

- In questa pagina viene visualizzato graficamente il consumo energetico giornaliero (24 ore) delle potenze attiva e reattiva lette dall'EMA-D6.

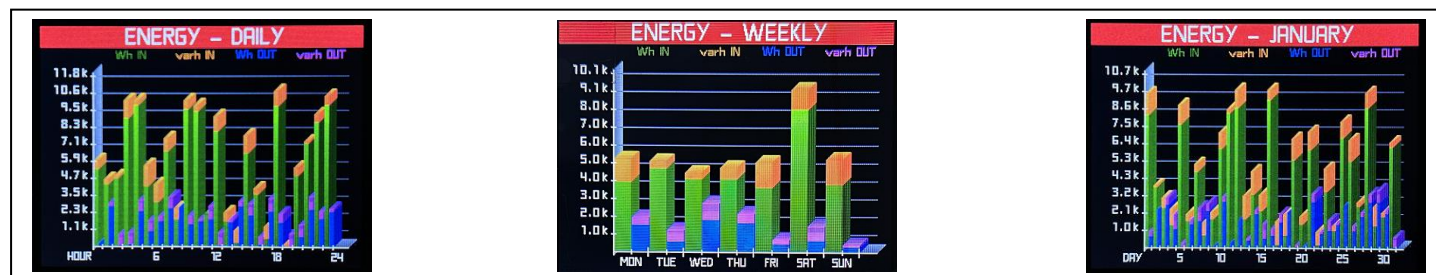
- E' possibile vedere un giorno alla volta, selezionandolo tramite il pulsante ►.

- Il fondo-scala verticale viene calcolato automaticamente, in funzione della colonna con il valore più alto.



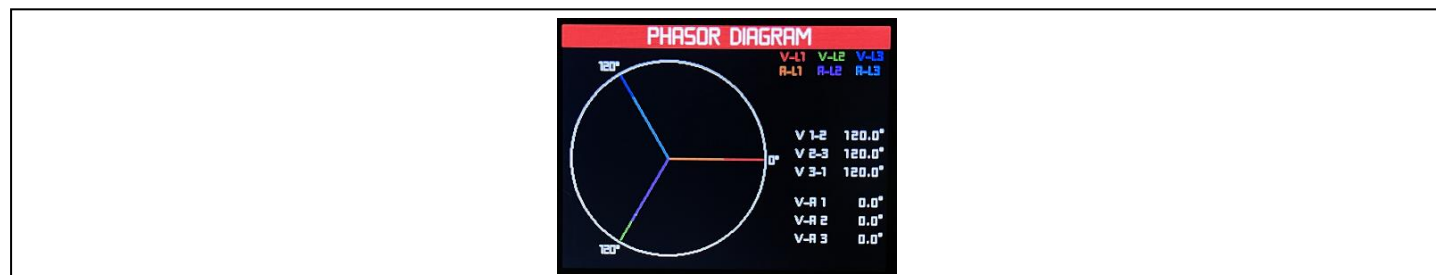
Pagina contatori di energia

- In queste pagine vengono visualizzati graficamente i consumi giornalieri, settimanali, mensili e annuali dei contatori di energia attiva e reattiva importata ed esportata. Per ogni grafico l'unità visualizza i 4 contatori totali (Wh IN, Wh OUT, VARh IN, VARh OUT).
- E' possibile vedere un giorno alla volta, selezionandolo cliccando ► pulsante.
- E' possibile azzerare completamente tramite il comando dedicato nel menu RESET.
- Se non è disponibile un conteggio, vengono visualizzati alcuni spazi vuoti.



Fasori

- Il diagramma dei fasori mostra il valore degli angoli di tensione e corrente in relazione tra loro.
- Le correnti sono rappresentate all'interno del cerchio interno mentre le tensioni sono indicate all'interno del cerchio esterno.



Pagine utente

- L'utente ha la possibilità di creare un numero massimo di 4 pagine personalizzate.
- Queste pagine possono contenere 6 misure ciascuna scelte liberamente fra quelle disponibili sull'EMA-D6.
- Il titolo della pagina utente può essere specificato liberamente dall'utente.
- Come per tutte le altre pagine. È poi possibile programmare l'analizzatore per posizionare il display su una delle pagine utente dopo che per un certo tempo non sono stati premuti dei tasti.
- per l'impostazione delle pagine utente vedere l'apposito menu PAGINE UTENTE.

Data e ora

- L'EMA-D6 gestisce la data e l'ora, che viene utilizzata per la memorizzazione degli eventi, per il registro delle misurazioni e per le funzionalità relative all'ora.
- L'EMA-D6 è dotato di RTC (real-time clock), quindi l'ora e la data vengono mantenute aggiornate anche senza alimentazione ausiliaria, per un massimo di circa 1 settimana.
- L'impostazione di data e ora è obbligatoria per poter utilizzare le funzionalità temporali del dispositivo (massimo, minimo, storico). Se data e ora non sono impostate, la marcatura oraria dei dati misurati non sarà disponibile o errata.

Accesso tramite password

- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso a:
 - menu impostazioni
 - visualizzazione
 - tasti
 - comunicazione
- Per i dispositivi nuovi di fabbrica, la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- La password è valida non appena l'utente rimane nella sezione Configurazione o in altre sezioni di blocco e per un massimo di minuti di impostazione (vedi menu dedicato PASSWORD).
- Dopo essere usciti dalla sezione Configurazione o da altre sezioni di blocco, è necessario inserire nuovamente la password.

Risorse aggiuntive

- Le opzioni forniscono risorse aggiuntive che possono essere utilizzate attraverso un menu di configurazione dedicato.
- La tabella seguente indica le risorse aggiuntive opzionali:

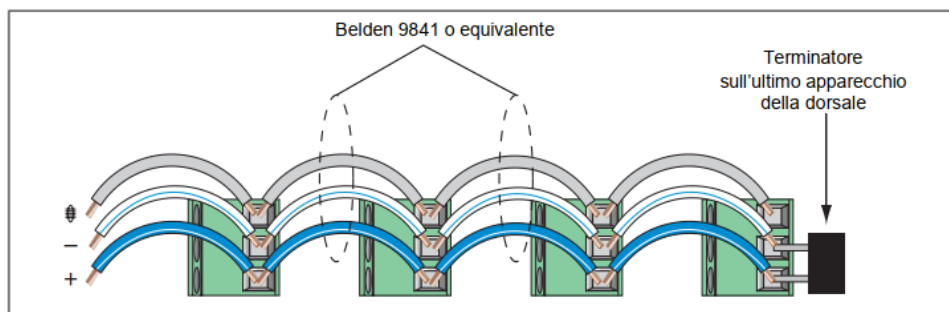
TIPO	FUNZIONE	Nr. MAX
Comunicazione	RS-485	2
	Ethernet	1
I/O digitali	Uscite	4
	Ingressi	4
	2 Ingressi + 2 Uscite	2+2
I/O analogiche	4 Uscite analogiche (modulp esterno)	4
	8 Uscite analogiche (modulp esterno)	4
Memoria	Memoria dati 4MB	1

Canali di comunicazione

- L'EMA-D6 supporta un massimo di 2 canali di comunicazione RS-485 (COM1 e COM2) e un massimo di 1 porta Ethernet.
- I canali di comunicazione sono completamente indipendenti e possono comunicare contemporaneamente.

Collegamento in dorsale degli apparecchi a due fili

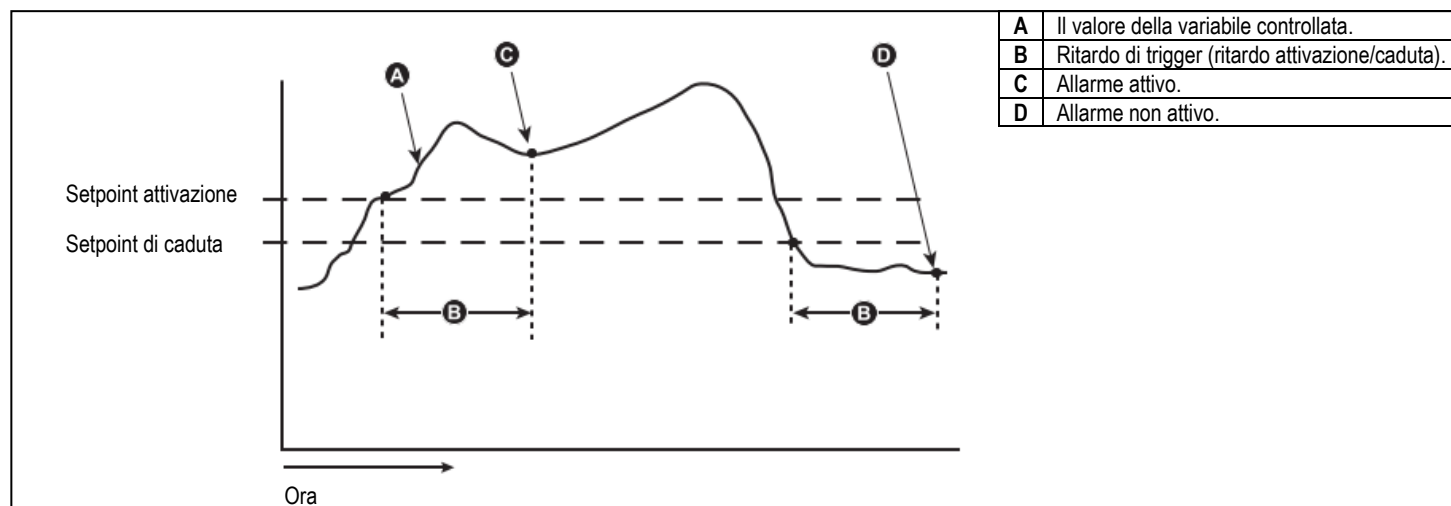
La porta RS-485 slave consente di collegare l'analizzatore di rete in una catena con un massimo di 32 dispositivi a 2 fili. Come indicato nella figura sottostante.



Configurazione soglie setpoint

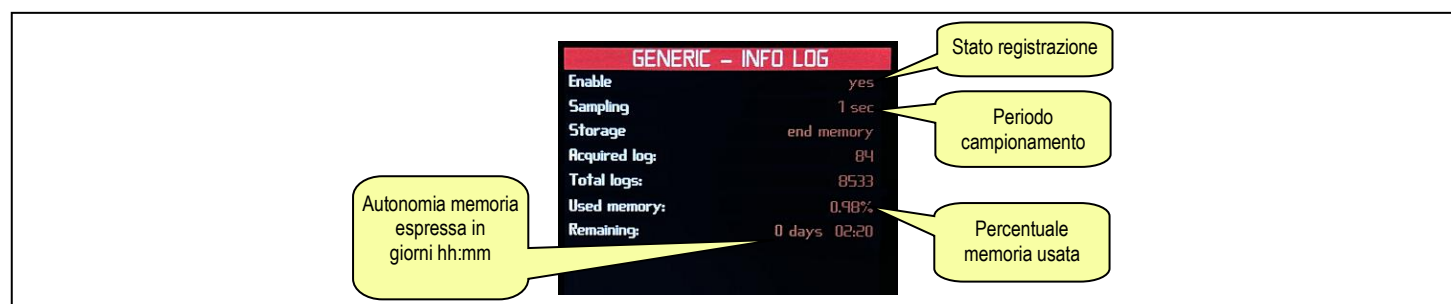
- Le soglie limite SETPOINT sono delle variabili interne il cui stato dipende dalla fuoriuscita dai limiti definiti dall'utente da parte di una misura fra quelle effettuate dall'analizzatore (esempio: Potenza attiva totale superiore a 40 kW).
- Per ogni SETPOINT sono disponibili due soglie (superiore ed inferiore). La soglia superiore deve essere sempre impostata ad un valore maggiore di quella inferiore.
- Per ogni SETPOINT è possibile impostare un ritardo all'attivazione e disattivazione degli allarmi.
- Quando vengono soddisfatte condizioni specifiche, gli allarmi vengono attivati o disattivati. L'attivazione degli allarmi può essere registrata nel log delle notifiche del dispositivo, nella sezione eventi, aumentando il timer. Inoltre, possono essere configurati per controllare le uscite digitali del dispositivo.
- Sono disponibili due tipi di SETPOINT su EMA-D6: SETPOINT semplice e condizione "complessa" utilizzando variabili logiche booleane (AND, OR).
- Per la programmazione e definizione delle soglie di SETPOINT fare riferimento al menu di setup capitolo SETPOINT.

Per maggiori informazioni sul modo in cui l'analizzatore gestisce gli allarmi attivati da SETPOINT fare riferimento alla figura seguente.

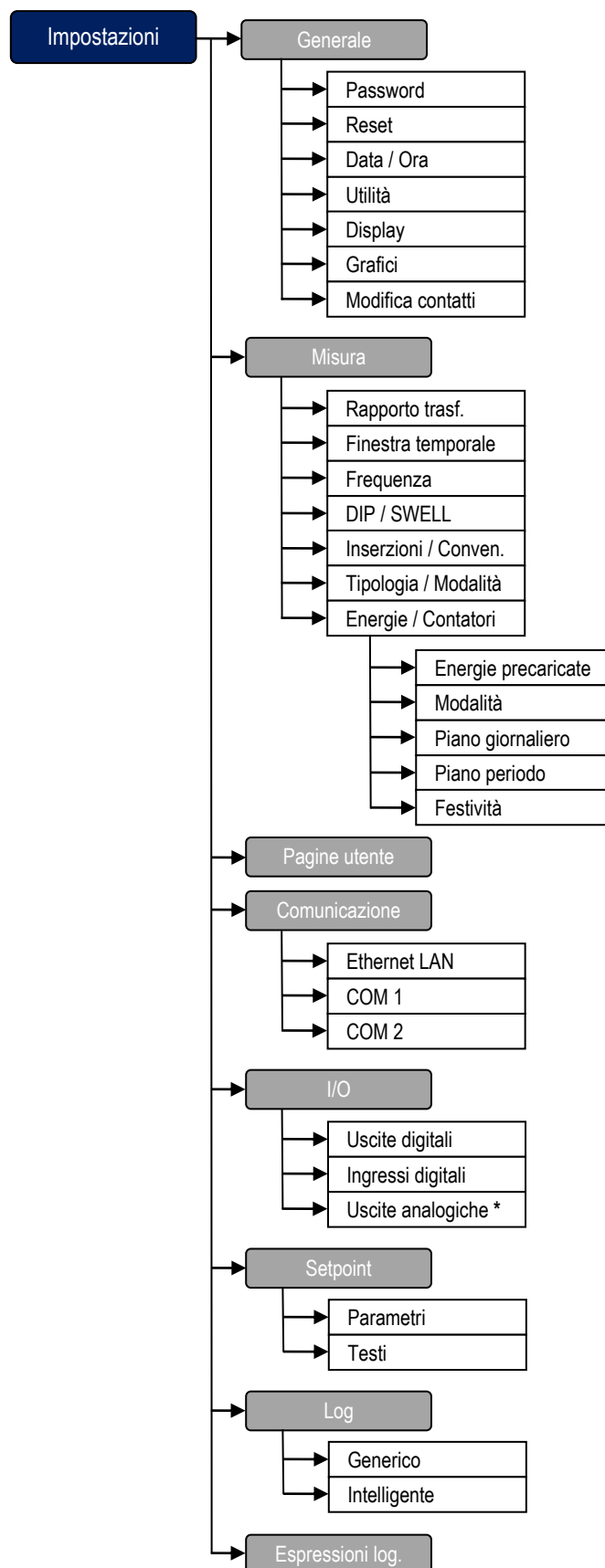


Funzione data logger

- Il datalogger permette di memorizzare ad intervalli regolari fino a 14 variabili scelte liberamente tra le misure multimeriche.
- Ciascun record viene corredato di data e ora (timestamp) prelevata dall'orologio datario incorporato. Il tempo minimo di campionamento (distanza fra i record) è di 1 secondo.
- Considerando la quantità di memoria disponibile, il numero di variabili e il periodo di memorizzazione, il dispositivo fornisce un'indicazione del tempo necessario al riempimento completo della memoria.
- La memorizzazione può essere continua (scandita solo dal tempo) o condizionata (tra un intervallo di data/ora specificato), legata allo stato delle variabili interne (setpoint) o dallo stato degli ingressi digitali.
- Quando la memoria è piena, l'utente può scegliere di interrompere la registrazione (modo Fine Memoria) o di continuare a sovrascrivere le registrazioni più vecchie (modo FIFO).
- La pagina di visualizzazione dedicata alle info del datalogger (MENU - INFO - LOG SUMMARY) mostra tutte le informazioni fondamentali: numero di record, campionamento, memoria libera disponibile, tempo residuo prima della memoria se riempita (modo Fine memoria).



Struttura menu di configurazione



NOTA: * grazie al modulo di espansione supportato MR-AO

Tabella parametri

Di seguito sono elencati tutti i parametri di impostazione. Per ogni parametro sono indicati il range, il default di fabbrica, nonché una descrizione della funzione.

GENERALE

PASSWORD		UdM	Default	Range
1	Livello 1 (visualizzazione)	-	0	0 (OFF)-999999999
2	Livello 2 (setup)	-	0	0 (OFF)-999999999
3	Validità password	min	5	1-60
4	Blocco tasti	-	NO	SI-NO
5	Protezione comm.	-	NO	SI-NO
6	Abilitazione opzioni	-	0	0 (OFF)-999999999

NOTA: Recupero password. Se dimentichi la password, contatta il supporto tecnico.

- 1 - Una volta definita la password, valore da specificare per consentire all'utente lo scorrimento le pagine.
- 2 - Una volta definita la password, valore da specificare per ottenere l'accesso alla configurazione dell'utente.
- 3 - Impostazione dei minuti per i quali la password abilita le funzioni protette.
- 4 - Se impostato su SI, la password protegge l'uso delle pulsanti. Inserisci il codice numerico per sbloccare le pulsanti.
- 5 - Se impostato su SI, la password protegge i messaggi di impostazione della comunicazione sul bus seriale o TCP.
- 6 - Codice numerico che sblocca funzioni del firmware.

RESET		Range
1	Totale	Ripristina tutte le impostazioni ai valori di default di fabbrica.
2	Parametri a default	Ripristina il setup ai valori di default di fabbrica.
3	Azzeramento energie	Azzeramento dei contatori di energia.
4	Azzeramento energie tariffe	Azzeramento dei contatori di energia e tariffe.
5	Azzeramento contatori	Azzeramento contatori.
6	Azzeramento contatori tariffe	Azzeramento contatori tariffe.
7	MIN-MAX	Azzeri i valori minimi e massimi di tutte le misure.
8	Max Demand	Azzeri i valori Max Demand di tutte le misure.
9	Azzeramento grafici energie	Azzeri tutti i grafici energie.
10	Log setpoint	Azzeramento allarmi memorizzati.
11	Log memoria	Azzeri tutti i dati storici.
12	Eventi ON / OFF	Cancella tutti gli eventi di accensione/spegnimento del dispositivo.
13	Setpoint DO	Comando manuale per azzerare l'uscita digitale del setpoint di allarme.
14	DIP / SWELL	Azzeramento DIP / SWELL memorizzati.

DATA E ORA

- L'EMA-D6 gestisce la data e l'ora, che viene utilizzata per la memorizzazione degli eventi e per le funzioni temporali. L'EMA-D6 è dotato di un modulo con RTC (real-time clock), quindi l'ora e la data vengono mantenute aggiornate anche senza alimentazione ausiliaria, per un massimo di circa 1 settimana.

UTILITA'	Default	Range
1	Lingua	English Italiano Deutsch Francais Svenska Espanol
2	Tema colori	Blu-Nero Blu-Nero...Bianco, Rosso-Nero...Bianco Giallo-Nero...Bianco, Grigio-Nero...Bianco
3	Dimensioni testo	Standard Standard-Grande
4	Notifica setpoint	OFF ON-OFF-First Out
5	Protocollo	Standard Standard-(EMA fuori produzione)

4 - All'attivazione la pagina di visualizzazione passa automaticamente alla pagina di allarme e l'allarme viene visualizzato con l'icona di Warning.

5 - Quando si selezionano "old devices", il protocollo di comunicazione diventa compatibile con il dispositivo EMA-90.

DISPLAY		UdM	Default	Range
1	Luminosità	-	15	1-15
2	Ritorno a pagina di default	-	NO	NO-SI
3	Stand-by	-	SI	NO-SI
4	Stand-by time	min	10	1-60
5	Tempo di aggiornamento display	ms	4	1-60

1 - Imposta il livello di luminosità del display.

2 - Se impostato a NO il display rimane sempre nella pagina dove è stato lasciato dall'utente. Se impostato ad un valore, dopo questo tempo il display ritorna alla pagina impostata.

4 - Impostare l'ora dopo il quale il display si spegnerà. La durata del display grafico dipende dalla sua luminosità e dal tempo di stand-by. Si consiglia di limitare il livello di luminosità del display per garantire una maggiore durata del dispositivo.

5 - Tempo di aggiornamento display. **Nota: 1 = 250 ms**

MISURA

RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE		UdM	Default	Range
1	Primario TA	A	1	1-400000
2	Secondario TA	A	1	1-400000
3	Primario TA Neutro	A	1	1-400000
4	Secondario TA Neutro	A	1	1-400000
5	Primario TV	V	1	1-400000
6	Secondario TV	V	1	1-400000

Nota: Se si utilizzano bobine Rogowski, non è necessario impostare alcun rapporto di trasformazione.

- 1 - Corrente nominale del primario dei TA.
 2 - Corrente nominale del secondario dei TA.
 3 - Corrente nominale del primario del TA di Neutro.
 4 - Corrente nominale del secondario del TA di Neutro.
 5 - Corrente nominale primario TV.
 6 - Corrente nominale secondario TV.

FINESTRA TEMPORALE		UdM	Default	Range
1	Tempo integrazione	min	15	1-2-3-5-6-10-12-15-20-30-60
2	Tipo	-	Mobile	Mobile-Fisso

1 - Le misure istantanee vengono integrate per il tempo impostato.

2 - Selezione del modo di integrazione:

Mobile = Intervallo variabile.

Fisso = Le misure istantanee vengono integrate per il tempo impostato. Ad ogni scadenza del tempo, la misura integrata viene aggiornata con il risultato dell'ultima integrazione.

FREQUENZA		UdM	Default	Range
1	Fondamentale	Hz	50	50-60

1 - Frequenza nominale della linea. Possibili valori di frequenza nominale: 50 Hz o 60 Hz.

DIP / SWELL		UdM	Default	Range
1	DIP soglia	mV	190000	10-10000000
2	DIP cicli	cycles	250	1-10000
3	SWELL soglia	mV	270000	10-10000000
4	SWELL cicli	cycles	250	1-10000
5	Interruzione soglia	mV	205000	10000-2000000000
6	Interruzione isteresi	mV	275000	10000-2000000000
7	Memorizzazione	-	Fine memoria	FIFO Fine memoria

1 - Soglia attiva quando la tensione è inferiore al valore impostato.

2 - Definisce la durata del DIP. **Nota: 1 = 20 ms**

3 - Soglia attiva quando la tensione è superiore al valore impostato.

4 - Definisce la durata del SWELL over-voltage. **Nota: 1 = 20 ms**

5 - L'interruzione di tensione inizia quando il valore RMS scende al di sotto di questa soglia. Un'interruzione di tensione termina quando la tensione è uguale o maggiore della soglia di interruzione più l'isteresi.

6 - Ritardo isteresi su interruzione di tensione.

7 - Quando la memoria viene esaurita è possibile fermare la registrazione (fine memoria) oppure lasciarla continuare sovrascrivendo i campionamenti più vecchi (FIFO).

INSERZIONI / CONVENZIONI		UdM	Default	Range
1	Inserzione	-	Trifase (4 o 3 fili)	Trifase (4 o 3 fili) ARON Trifase bilanciato Trifase bilanciato multicarico Monofase Monofase multicarico Triplo-monofase Bifase (3 fili)
2	4° ingresso di corrente	-	Misurato	Calcolato-Misurato Differenziale-Differenziale con filtro
3	Convenzione PF	-	SIGN	SIGN-IEC-IEEE
4	Tempo analisi SETPOINT	s	1	0.1 o 1

1 - Impostare questo parametro in base allo schema elettrico utilizzato. Vedere la sezione degli schemi elettrici sul manuale.

2 - Il quarto canale di ingresso corrente (I4) serve per misurare la corrente sulla linea del neutro o la corrente differenziale. Se il TA per il neutro non è disponibile, l'ingresso I4 può essere calcolato dalle correnti di fase.

3 - Lo strumento mostra il fattore di potenza positivo o negativo a seconda dello standard selezionato.

4 - Impostare il tempo di intervento del SETPOINT.

TIPOLOGIA / MODALITA'		UdM	Default	Range
1	Unità di misura	-	mV-mA-W-kWh	mV-mA-mW-Wh mV-mA-W-kWh V-A-kW-MWh
2	Modalità	-	Bidirezionale	Bidirezionale-Monodirezionale
3	Calcolo Idiff (I1+I2+I3+IN)	-	NO	SI-NO
4	THD avg	samples	1	1-10

1 - Impostare questo parametro in base alle misurazioni.

2 - Se impostato bidirezionale, i contatori di energia mostrano energia attiva importata/esportata, energia reattiva induttiva/capacitiva.

3 - Se impostato SI, il calcolo della corrente differenziale terrà conto di I1+I2+I3+IN.

4 - Imposta il campione per il calcolo della media THD.

ENERGIA

PRECARICATE		UdM	Default	Range
1	Wh+ L1	0.1 k	0	0-1.000.000.000
2	Wh- L1	0.1 k	0	0-1.000.000.000
3	VArh+ L1	0.1 k	0	0-1.000.000.000
4	VArh- L1	0.1 k	0	0-1.000.000.000
5	Vah L1	0.1 k	0	0-1.000.000.000
6	Wh+ L2	0.1 k	0	0-1.000.000.000
7	Wh- L2	0.1 k	0	0-1.000.000.000
8	VArh+ L2	0.1 k	0	0-1.000.000.000
9	VArh- L2	0.1 k	0	0-1.000.000.000
10	Vah L2	0.1 k	0	0-1.000.000.000
11	Wh+ L3	0.1 k	0	0-1.000.000.000
12	Wh- L3	0.1 k	0	0-1.000.000.000
13	VArh+ L3	0.1 k	0	0-1.000.000.000
14	VArh- L3	0.1 k	0	0-1.000.000.000
15	Vah L3	0.1 k	0	0-1.000.000.000

1..5 - Impostare il valore per i contatori di energia (L1): energia attiva importata ed esportata, energia reattiva induttiva e capacitiva, energia apparente.

6..10 - Impostare il valore per i contatori di energia (L2): energia attiva importata ed esportata, energia reattiva induttiva e capacitiva, energia apparente.

11..15 - Impostare il valore per i contatori di energia (L3): energia attiva importata ed esportata, energia reattiva induttiva e capacitiva, energia apparente.

TIMEBAND		UdM	Default	Range
1	Modo selezione TB energia	-	Manuale	Comando-DI-Preset-Tasti
2	TB energia	-	1	1..16
3	Modo selezione TB contatori	-	Manuale	Comando-DI-Preset-Tasti
4	TB contatori	-	1	1..16

1 - La selezione delle tariffe per il conteggio dell'energia avviene tramite: apposito comando sul protocollo Modbus, ingressi digitali esterni (la loro combinazione binaria effettua la selezione come da tabella), preimpostazione (vedi capitoli "Menu Piano giornaliero" e "Menu Piano periodo"), tasti frontali.

2 - La selezione delle fasce orarie avviene tramite i tasti selezionare tra le 16 fasce orarie.

3 - La selezione delle tariffe contatori avviene tramite: apposito comando sul protocollo Modbus, ingressi digitali esterni (la loro combinazione binaria effettua la selezione come da tabella), preimpostazione (vedi capitoli "Menu Piano giornaliero" e "Menu Piano periodo"), tasti frontali.

4 - La selezione delle fasce orarie avviene tramite i tasti selezionare tra le 16 fasce orarie.

INGRESSO DIG.-4	INGRESSO DIG.-3	INGRESSO DIG.-2	INGRESSO DIG.-1	TIMEBAND
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	0	1	0	11
1	0	1	1	12
1	1	0	0	13
1	1	0	1	14
1	1	1	0	15
1	1	1	1	16

PIANO GIORNALIERO n (n=1..16)		UdM	Default	Range
1	Ora inizio	ora	0	0-23
2	Minuto inizio	min	0	0-59
3	Timeband utilizzata	-	TB n	TB1..16

NOTA: questo menu è diviso in 16 sezioni, per il PIANO GIORNALIERO1..16. Ogni PIANO supporta al massimo 16 intervalli di tempo.

- 1 - Definisce l'ora di commutazione per la fascia selezionata.
2 - Definisce il minuto di commutazione per la fascia selezionata.
3 - Selezione della tariffa utilizzata.

PIANO PERIODO n (n=1..16)		UdM	Default	Range
1	Abilitazione	-	NO	SI-NO
2	Inizio mese	-	Gennaio	Gennaio..Dicembre
3	Inizio giorno	-	1	1..31
4	Fine mese	-	Dicembre	Gennaio..Dicembre
5	Fine giorno	-	31	1..31
6	Lunedì	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16
7	Martedì	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16
8	Mercoledì	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16
9	Giovedì	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16
10	Venerdì	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16
11	Sabato	-	Piano giornaliero 2	Piano giornaliero 1..16
12	Domenica	-	Piano giornaliero 3	Piano giornaliero 1..16

NOTA: questo menu è diviso in 16 sezioni, per il PIANO PERIODO1..16.

- 1 - Abilita il piano periodo n.
2 - Definisce il mese di inizio.
3 - Definisce il giorno di inizio.
4 - Definisce il mese di fine.
5 - Definisce il giorno di fine.
6..12 - Selezione della modalità di pianificazione tra i 16 piani giornalieri per i giorni della settimana.

FESTIVITA' n (n=1..48)		UdM	Default	Range
1	Mese festività	-	Gennaio	Gennaio..Dicembre
2	Giorno festività	-	1	1..31
3	Piano festività	-	Piano giornaliero 1	Piano giornaliero 1..16

NOTE: questo menu è diviso in 48 sezioni, per le FESTIVITA'1..48.

- 1 - Definisce il mese.
2 - Definisce il giorno.
3 - Selezione del piano tariffa tra i 16 piani giornalieri impostati.

PAGINE UTENTE

TIPOLOGIA		UdM	Default	Range
1	Tipologia pagina utente	-	Istantanee	Istantanee Valori medi Energia Setpoint

NOTE: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le pagine utente PAG1...PAG4

- 1 - Imposta la categoria di misure che verrà mostrata nei frame delle pagine utente.

COMPOSIZIONE		UdM	Default	Range
1	Misura 1	-	OFF	OFF - (tutte le misure)
2	Misura 2	-	OFF	OFF - (tutte le misure)
3	Misura 3	-	OFF	OFF - (tutte le misure)
4	Misura 4	-	OFF	OFF - (tutte le misure)
5	Misura 5	-	OFF	OFF - (tutte le misure)
6	Misura 6	-	OFF	OFF - (tutte le misure)

NOTE: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le pagine utente PAG1...PAG4

- 1, 2, 3, 4, 5, 6 - Misure che verranno visualizzate nelle righe della pagina utente.

TITOLO		UdM	Default	Range
1	Titolo 1	-	TITOLOn	(Testo - 20 char)
2	Titolo 2	-	TITOLOn	OFF - (tutte le misure)
3	Titolo 3	-	TITOLOn	OFF - (tutte le misure)
4	Titolo 4	-	TITOLOn	OFF - (tutte le misure)

NOTE: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le pagine utente PAG1...PAG4

- 1, 2, 3, 4 - Titolo della pagine utente.- Testo libero, 20 caratteri.

COMUNICAZIONE

COMn (n=1..2) (COM2 opzionale)		UdM	Default	Range
1	Modalità	-	Slave	Slave - Master - Gateway
2	Strumenti letti	-	1	1-20
3	Master timeout	ms	800	0-10000
4	Scan rate	ms	1000	0-10000
5	Indirizzo nodo seriale	-	1	1-247
6	Velocità seriale	bps	38400	4800...115200
7	Bit di stop	-	1	1-2
8	Formato dati	-	8 bit, nessuna parità	8 bit, nessuna parità 8bit, dispari 8 bit, pari
9	Ritardo MIN risposta	ms	10	5-100

NOTA: questo menu è diviso in 2 sezioni, per i canali di comunicazione COM1..2 (COM2 opzionale)

1 - Scelta della modalità di comunicazione. **Slave** = Attende connessione da un client remoto **Master** = Stabilisce connessione verso un server remoto.

Gateway = Attivando la funzione Gateway, è possibile avere un EMA-D6 equipaggiato con una porta Ethernet ed una porta RS-485, la quale fa da ponte verso altri dispositivi dotati della sola porta RS-485, in modo da ottenere un risparmio (1 solo punto di accesso Ethernet).

2 - Quando l'EMA-D6 è configurato come MASTER, impostare il numero di dispositivi collegati alla porta RS-485.

3 - Quando l'EMA-D6 è configurato come MASTER, impostare il periodo di timeout sulla porta RS-485 per raccogliere i dati.

4 - Quando l'EMA-D6 è configurato come MASTER, impostare il tempo di polling di trasmissione per la raccolta i dati.

5 - Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione quando la modalità di funzionamento è impostata come SLAVE.

6 - Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

7 - Numero bit di stop.

8 - Formato dati.

9 - Impostare il tempo di ritardo della risposta sulla porta RS-485 quando la modalità di funzionamento è impostata come SLAVE.

ETHERNET (opzionale)		UdM	Default	Range
1	Indirizzo IP	-	10.0.0.100	000.000.000.000-255.255.255.255
2	Subnet mask	-	255.0.0.0	000.000.000.000-255.255.255.255
3	Gateway IP	-	10.0.0.1	000.000.000.000-255.255.255.255
4	Porta TCP (1)	-	502	0-65535
5	Porta TCP (2)	-	503	0-65535
6	DHCP	-	OFF	OFF-ON
7	TCP timeout	s	4200	10-100000

NOTA: questo menu è disponibile solo con porta Ethernet. Coordinate TCP per applicazioni con interfaccia Ethernet.

USCITE DIGITALI

USCITA DIGITALE (OUTn, n=1..4)		UdM	Default	Range
1	Stato	-	0	0-1
2	Livello a riposo	-	Normalmente aperto	Normalmente aperto - Normalmente chiuso
3	Modalità	-	Stato	Stato - Impulso - Setpoint Stato memoria - Impulso dopo write
4	Peso impulso (1 = 0.1k)	-	1	1-10000
5	Durata impulso	ms	500	60-10000
6	Misura sorgente	-	Wh+	Wh+, Wh-, VARh+, VARh-, VAh Wh+ L1, Wh- L1, VARh+ L1, VARh- L1, VAh L1 Wh+ L2, Wh- L2, VARh+ L2, VARh- L2, VAh L2 Wh+ L3, Wh- L3, VARh+ L3, VARh- L3, VAh L3

NOTA: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le uscite OUT1..4 (OUT1,2 standard - OUT3,4 opzionali)

1 - Se impostato a 1, attiva l'uscita.

2 - Stato a riposo dell'uscita. Permette di invertire la logica di funzionamento dell'uscita.

3 - Funzione dell'uscita:

STATO - Uscita abbinata allo stato della variabile programmata.

IMPULSO - Impulsi di conteggio di energia.

SETPOINT - Permette di attivare l'uscita in base allo stato di una soglia o di un allarme.

STATO MEMORIA - Definisce se lo stato di un'uscita rimane memorizzato all'accensione del dispositivo.

IMPULSO DOPO WRITE - Consente di associare lo stato di un'uscita al comando di scrittura Modbus.

4 - Quantità di energia per ogni impulso.

5 - Durata dell'impulso.

6 - Tipo di energia alla quale è legato l'impulso.

INGRESSI DIGITALI (opzionali)

INGRESSO DIGITALE (INPn, n=1..4)		Default	Range
1	Modalità	Stato	Stato - Contatore - Cambio TB energia - Cambio TB contatore - Cambio TB energia e contatore - Trigger esterno - Reset SP-DO
2	Moltiplicatore	1	1-100000
3	Divisore	1	1-100000
4	Livello a riposo	Normalmente aperto	Normalmente aperto - Normalmente chiuso
5	SP-DO reset	-	Setpoint 1...Setpoint 32
6	Unità di misura	-	(Testo - 20 char)
7	Descrizione	-	(Testo - 20 char)

NOTA: questo menu è diviso in 4 sezioni, per gli ingressi digitali INP1..4

1 - Funzione ingresso:

STATO - Segnale che genera l'attivazione dell'ingresso.

CONTATORE - Quando questo ingresso viene attivato, viene incrementato il contatore.

CAMBIO TB ENERGIA - Selezione tariffa energia. Vedere capitolo Energia.

CAMBIO TB CONTATORE - Selezione tariffa contatore. Vedere capitolo Energia.

CAMBIO TB ENERGIA E CONTATORE - Selezione tariffa energia e contatore. Vedere capitolo Energia.

TRIGGER ESTERNO - Quando questo ingresso è attivato (trigger), viene eseguito il comando corrispondente.

RESET SP-DO - Quando questo ingresso è attivato (trigger), viene eseguito il relativo reset del setpoint.

2 - K moltiplicativo. Se l'ingresso digitale viene utilizzato come contatore di impulsi, il contatore viene moltiplicato per questo coefficiente.

3 - K frazionario. Se l'ingresso digitale viene utilizzato come contatore di impulsi, il contatore viene diviso per questo coefficiente.

4 - Stato a riposo dell'ingresso. Permette di invertire la logica di attivazione.

5 - Quando l'ingresso digitale viene utilizzato come ripristino SP-DO, selezionare il numero del setpoint da ripristinare.

6 - Descrizione dell'ingresso digitale. Testo libero 20 caratteri. Se l'ingresso digitale viene utilizzato come contatore di impulsi.

7 - Unità di misura dell'ingresso digitale. Testo libero 20 caratteri. Se l'ingresso digitale viene utilizzato come contatore di impulsi.

MODULO USCITE ANALOGICHE

USCITA ANALOGICA (AOn, n=1..8)		Default	Range
1	Tipo di uscita	4...20mA	4...20mA 0...20mA 0...10V 0...5V -10...10V -5...5V
2	Sorgente misura	Interne	Interne
3	Gruppo misura	Istantaneo	Istantaneo
4	Misura di riferimento	-	OFF - (misura)
5	Valore MAX	0	-999999 - +999999
6	Unità di misura MAX	-	Unità di misura della misura selezionata
7	Valore MIN	0	-999999 - +999999
8	Unità di misura MIN	-	Unità di misura della misura selezionata

NOTA: questo menu è diviso in 8 sezioni, per i moduli di espansione esterni MR-AO4 e MR-AO8

1 - Specifica il tipo di segnale analogico in uscita.

2 - Parametro elettrico che controlla il valore dell'uscita analogica. **INTERNE** - Misure fornite dal dispositivo.

3 - Gruppo di misure. **ISTANTANEO**: Valore istantaneo attuale della misura.

4 - Grandezza elettrica da cui dipende il valore dell'uscita analogica.

5 - Definiscono il valore della grandezza elettrica che corrisponde ad un valore in uscita al massimo del range (20mA, 10V, +5V, ecc...)

7 - Definiscono il valore della grandezza elettrica che corrisponde ad un valore in uscita al minimo del range (0mA, 0V, -5V, ecc...)

SETPOINT

SETPOINT (SPn, n=1..32)		UdM	Default	Range
1	Abilitazione	-	OFF	OFF-ON
2	Sorgente	-	Interne	Interne-(misure nodo 1-20)
3	Gruppo	-	Istantaneo	Istantaneo-Medie-Energie-DI-Contatori-AI-Matematiche-Energia TB1..16-Armoniche VL1..VL3-Armoniche IL1..IL3-Diagnostica
4	Misura	-	-	OFF-(misure)
5	Soglia alta	-	0	-99999999 - +99999999
6	Soglia alta unità	-	-	(Unità di misura)
7	Soglia bassa	-	0	-99999999 - +99999999
8	Soglia bassa unità	-	-	(Unità di misura)
9	Ritardo attivazione	s	1	0-100000
10	Ritardo disattivazione	s	1	0-100000
11	Isteresi	%	0	0-100
12	Op. logica in uscita	-	OFF	OFF-OR-AND
13	Op. logica in rientro	-	OFF	OFF-OR-AND
14	Operandi 1-16	-		
15	Operandi 16-32	-		
16	Azione in uscita	-	OFF	Save event-DO change-Increase event-Increase timer-Work hours
17	Azione in rientro	-	OFF	Memorizza evento-Cambio DO
18	DO usata	-	OFF	DO1..4-EXT DO

NOTA: questo menu è diviso in 32 sezioni, per gli allarmi di setpoint SP1..32

- 1 - Se impostato su ON, l'allarme setpoint è abilitato.
2 - Sorgente di misura che genera l'allarme. Misure interne o riferite ai dispositivi esterni (quando l'EMA-D6 è configurato come MASTER RS-485).
3 - Gruppo di misura che genera l'allarme.
4 - Definisce a quale delle misure del dispositivo applicare la soglia limite.
5 - Definisce la soglia superiore.
6 - Definisce l'unità di misura per la soglia superiore.
7 - Definisce la soglia inferiore.
8 - Definisce l'unità di misura per la soglia inferiore.
9 - Ritardo d'intervento sulla soglia superiore.
10 - Ritardo d'intervento sulla soglia inferiore.
11 - Isteresi per le soglie precedente impostate.
12 - Operazione logica tra operandi per la soglia superiore.
13 - Operazione logica tra operandi per la soglia inferiore.
14, 15 - Definisce quale setpoint sarà utilizzato come operando per le soglie precedenti.
16 - Notifica allarme:
SALVA EVENTO - Memorizza l'allarme all'interno della lista eventi.
CAMBIO DO - All'intervento dell'allarme viene attivata l'uscita digitale corrispondente.
INCREMENTO EVENTI - Incrementa il numero di eventi al di sopra della soglia superiore di allarme.
INCREMENTO TIMER - All'intervento dell'allarme viene attivato il relativo timer (hh:mm:ss).
ORE DI LAVORO - Incremento delle ore sopra la soglia di allarme.
17 - Disattivazione notifica di allarme:
SALVA EVENTO - Memorizza la disattivazione dell'allarme all'interno della lista eventi.
CAMBIO DO - Quando l'allarme rientra, viene attivata l'uscita digitale corrispondente.
18 - Se impostato Cambio DO per il menu precedente, definire quale uscita digitale deve essere associata all'allarme.

SETPOINT (SPn, n=1..32)		UdM	Default	Range
1	Descrizione setpoint	-	SETPOINT n	(Testo - 20 char)

NOTA: questo menu è diviso in 32 sezioni, per gli allarmi di setpoint SP1..32

- 1 - Descrizione alfanumerico dell'allarme di setpoint Testo libero 20 caratteri.

GENERICO		UdM	Default	Range
1	Abilitazione	-	OFF	OFF-Sempre-Nel periodo-Nell'orario- Nel periodo ed orario-Trigger
2	Campionamento	-	15 min	1-2-3-5-6-10-12-15-20-30 sec 1-2-3-5-6-10-12-15-20-30-60 min Fine giorno Fine mese
3	Memorizzazione	-	Fine memoria	Fine memoria / FIFO
4	Mese d'inizio	-	Gennaio	Gennaio..Dicembre
5	Giorno d'inizio	-	1	1..31
6	Ora d'inizio	-	0	0..23
7	Minuto d'inizio	-	0	0..59
8	Mese di fine	-	Gennaio	Gennaio..Dicembre
9	Giorno di fine	-	1	1..31
10	Ora di fine	-	0	0..23
11	Minuto di fine	-	0	0..59
12	Lunedì...Domenica	-	YES	YES-NO
13	Ingresso trigger	-	DI active HIGH	DI attivo ALTO DI attivo BASSO Setpoint
14	DI trigger	-	1	1..4
15	Setpoint trigger	-	1	1..32
16	Sorgente 1..14	-	Interne	Interne-(misure nodo 1-20)
17	Gruppo 1..14	-	-	Istantaneo-Medie-Energie-DI-Contatori- Al-Matematiche-Energia TB1..16- Armoniche VL1..VL3-Armoniche IL1..IL3- Diagnostica
18	Misura 1..14	-	-	OFF-(misure)

1 - Abilita o disabilita la funzione datalogger. Ciascun record viene corredato di timestamp prelevato dall'orologio in tempo reale.

SEMPRE - Il data logger consente di memorizzare ad intervalli regolari fino a 14 variabili. La memorizzazione è continua (scandita solo dal tempo).

NEL PERIODO - Il data logger consente di memorizzare a intervalli regolari solo tra un intervallo di date specificato.

NELL'ORARIO - Il data logger consente di memorizzare a intervalli regolari solo tra un intervallo di tempo specificato.

NEL PERIODO ED ORARIO - Il data logger consente di memorizzare a intervalli regolari tra un intervallo di date e un intervallo di tempo specificati.

TRIGGER - Il data logger consente di memorizzare ad intervalli regolari condizionati solo dallo stato di variabili interne (setpoint) o dallo stato degli ingressi digitali.

2 - Tempo di campionamento (distanza fra i record).

3 - Quando la memoria viene esaurita è possibile fermare la registrazione (modo Fine memoria) oppure lasciarla continuare sovrascrivendo i campionamenti più vecchi (modo FIFO).

4, 5, 6, 7 - Impostare le variabili (condizionate da intervallo di date e/o intervallo di tempo) che controllano l'inizio della registrazione.

8, 9, 10, 11 - Impostare le variabili (condizionate da intervallo di date e/o intervallo di tempo) che controllano la fine della registrazione.

12 - La registrazione può essere disabilitata per un giorno specifico della settimana.

13 - Impostare le variabili interne (setpoint) o lo stato dell'ingresso digitale per consentire la registrazione.

14 - Definisce quale ingresso digitale controlla l'inizio/fine della registrazione.

15 - Definisce quale setpoint controlla l'inizio/fine della registrazione.

16 - Il datalogger permette di memorizzare ad intervalli regolari fino a 14 variabili. Per configurare il datalogger è necessario selezionare le variabili sorgente (misure dell'analizzatore di rete o da dispositivi esterni).

17 - Il datalogger permette di memorizzare ad intervalli regolari fino a 14 variabili. Per configurare il datalogger è necessario selezionare le variabili di gruppo.

18 - Il datalogger permette di memorizzare ad intervalli regolari fino a 14 variabili scelte liberamente tra le misure dell'analizzatore di rete o da dispositivi esterni.

INTELLIGENTE		UdM	Default	Range
1	Abilitazione	-	OFF	OFF-Sempre-Nel periodo-Nell'orario- Nel periodo ed orario-Trigger
2	Campionamento	-	15 min	1-2-3-5-6-10-12-15-20-30-60 min Fine ora Fine mese
3	Memorizzazione	-	Fine memoria	Fine memoria / FIFO
4	Gruppo 1..14	-	-	Istantaneo
5	Misura 1..14	-	-	OFF-(misure)

NOTA: Il datalogger "intelligente" permette di memorizzare ad intervalli regolari:

1. Il valore istantaneo che la variabile aveva al momento del campionamento.

2. Il valore medio che la variabile aveva nel periodo di campionamento.

3. Il valore massimo che la variabile ha raggiunto nel periodo di campionamento.

4. Il valore minimo che la variabile ha raggiunto nel periodo di campionamento.

Ciascun record viene corredato di data e ora (timestamp) prelevata dall'orologio incorporato.

ESPRESSIONI LOGICHE

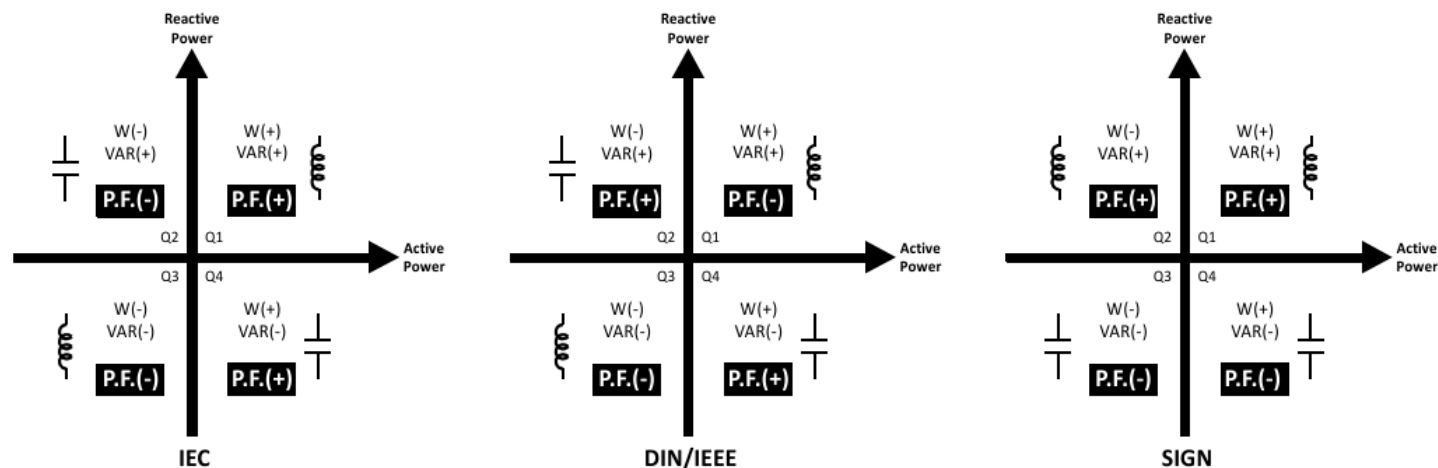
ESPRESSIONI LOGICHE n (n=1..8)		UdM	Default	Range
1	Abilitazione	-	NO	YES-NO
2	Tempo elaborazione	sec/min	1 sec	1-2-3-5-6-10-12-15-20-30 sec 1-2-6-5-6-10-12-15-20-30-60 min Fine giorno Fine settimana Fine mese
3	Sorgente 1	-	-	Interne-(misure nodo 1-20)
4	Gruppo 1	-	-	Istantaneo-Medie-Energie- DI-Contatori-AI-Matematiche
5	Misura 1	-	-	OFF-(misure)
6	Moltiplicatore 1	-	1	1-100000
7	Divisore 1	-	1	1-100000
8	Operazione	-	Sum	Somma-Sottrazione-Moltiplicazione-Divisione
9	Sorgente 2	-	-	Interne-(misure nodo 1-20)
10	Gruppo 2	-	-	Istantaneo-Medie-Energie- DI-Contatori-AI-Matematiche
11	Misura 2	-	-	OFF-(misure)
12	Moltiplicatore 2	-	1	1-100000
13	Divisore 2	-	1	1-100000

NOTA: questo menu è diviso in 8 sezioni, per le espressioni logiche LE1..8

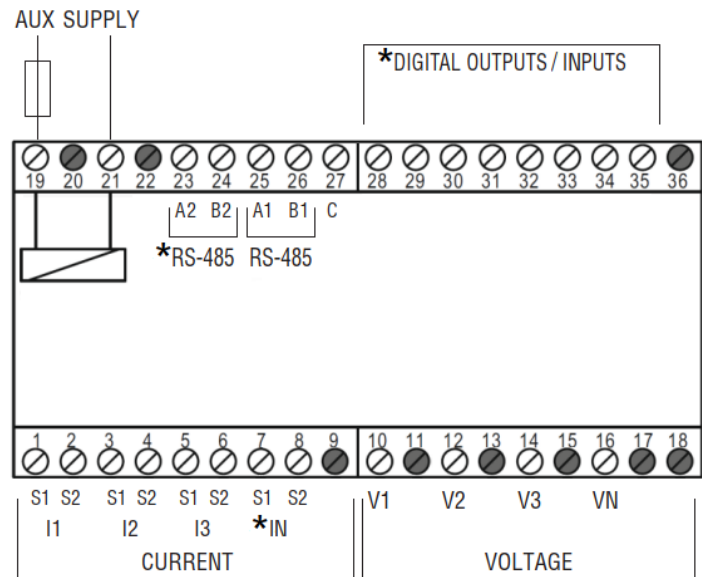
- 1 - Espressione abilitata.
- 2 - Definisce il tempo di aggiornamento del calcolo. Il valore dell'espressione viene aggiornato con i risultati dell'ultimo calcolo.
- 3 - Definisce la sorgente di misura. Misure interne o riferite ai dispositivi esterni (quando l'EMA-D6 è configurato come MASTER RS-485).
- 4 - Definisce la sorgente gruppo di misura.
- 5 - Definisce quale misura del dispositivo utilizzata come primo operando.
- 6 - Fattore moltiplicativo riferito alla misura precedente.
- 7 - Fattore di divisione riferito alla misura precedente.
- 8 - Operazione matematica tra primo e secondo operando.
- 9, 10, 11, 12, 13 - (vedi sopra).

Convenzioni per il segno del PF

Il contatore mostra un fattore di potenza positivo o negativo in base alla normativa selezionata (IEC, IEEE o SIGN).



Disposizione morsetti



N°	Descrizione	N°	Descrizione	N°	Descrizione
1	Corrente di fase IL1, ingresso (S1)	10	Tensione di fase VL1	19	Alimentazione ausiliaria (neutro o fase)
2	Corrente di fase IL1, uscita (S2)	11	Non usato	20	Non usato
3	Corrente di fase IL2, ingresso (S1)	12	Tensione di fase VL2	21	Alimentazione ausiliaria (neutro o fase)
4	Corrente di fase IL2, uscita (S2)	13	Non usato	22	Non usato
5	Corrente di fase IL3, ingresso (S1)	14	Tensione di fase VL3	23	A COM2 RS-485 (opzione) *
6	Corrente di fase IL3, uscita (S2)	15	Non usato	24	B COM2 RS-485 (opzione) *
7	Corrente di neutro IN, ingresso (S1) (opzione) *	16	Conduttore del neutro VN	25	A COM1 RS-485
8	Corrente di neutro IN, uscita (S2) (opzione) *	17	Non usato	26	B COM1 RS-485
9	Non usato	18	Non usato	27	Common = Ground RS-485

CONFIGURAZIONE OPZIONI INGRESSI / USCITE:

2 o 4 USCITE DIGITALI	
N°	Descrizione
28	Uscita digitale 1 +
29	Uscita digitale 1 -
30	Uscita digitale 2 +
31	Uscita digitale 2 -
32	Uscita digitale 3 +
33	Uscita digitale 3 -
34	Uscita digitale 4 +
35	Uscita digitale 4 -
36	Non usato

2 USCITE - 2 INGRESSI	
N°	Descrizione
28	Uscita digitale 1 +
29	Uscita digitale 1 -
30	Uscita digitale 2 +
31	Uscita digitale 2 -
32	Ingresso digitale 3 +
33	Ingresso digitale 3 -
34	Ingresso digitale 4 +
35	Ingresso digitale 4 -
36	Non usato

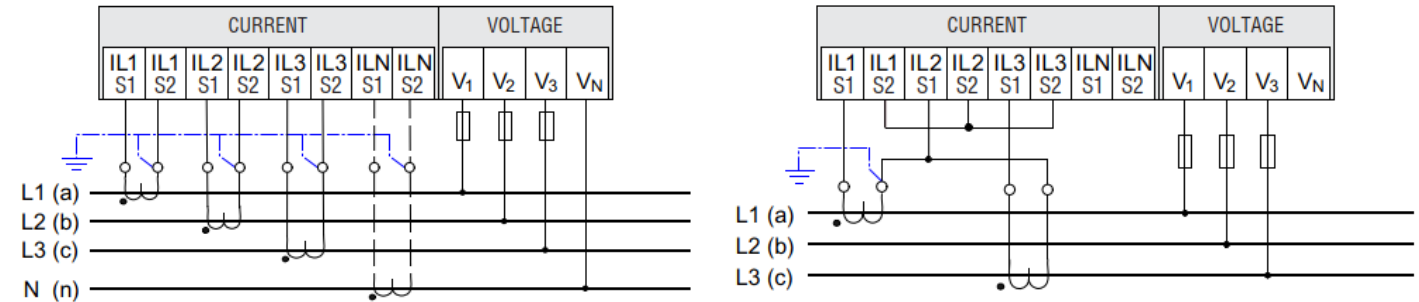
4 INGRESSI DIGITALI	
N°	Descrizione
28	Ingresso digitale 1 +
29	Ingresso digitale 1 -
30	Ingresso digitale 2 +
31	Ingresso digitale 2 -
32	Ingresso digitale 3 +
33	Ingresso digitale 3 -
34	Ingresso digitale 4 +
35	Ingresso digitale 4 -
36	Non usato

Schemi di connessione

- (1) Misura trifase, quattro conduttori, carico asimmetrico, senza trasformatori di tensione, con trasformatori di corrente.
- (2) Misura trifase, tre conduttori, carico asimmetrico, senza trasformatore di tensione, con due trasformatori di corrente. (ARON)

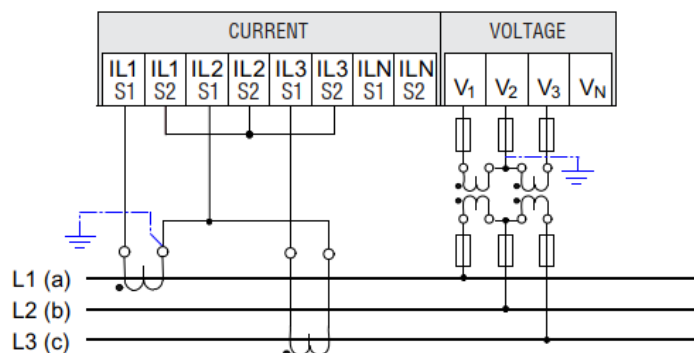
Tipo di collegamento 3PH-4W

Tipo di collegamento ARON



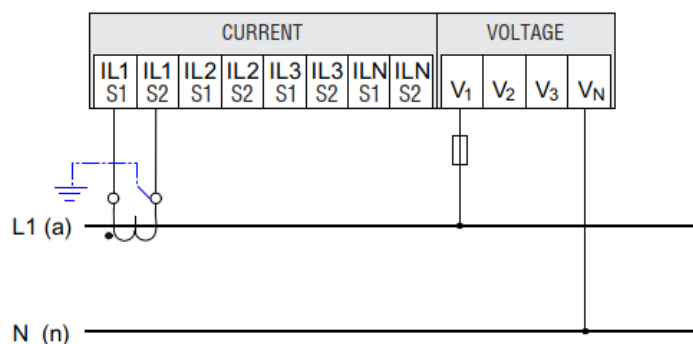
(3) Misura trifase, tre conduttori, carico asimmetrico, con trasformatore di tensione, con due trasformatori di corrente. (ARON)

Tipo di collegamento ARON



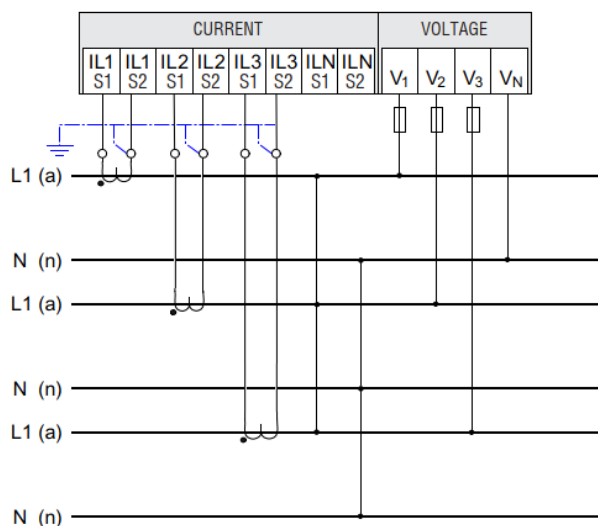
(5) Misura monofase, due conduttori, senza trasformatore di tensione, con un trasformatore di corrente.

Tipo di collegamento 1PH



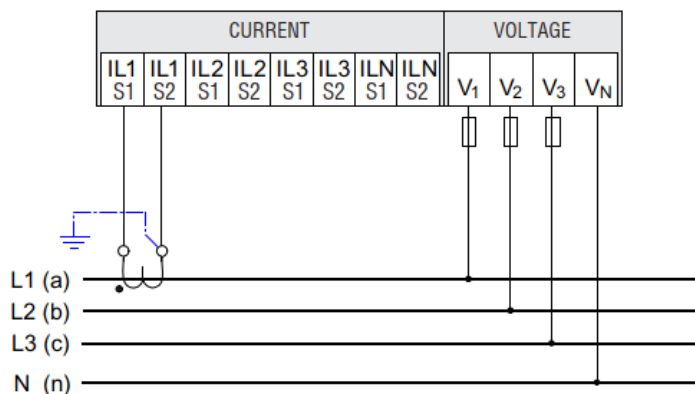
(7) Misura monofase, due conduttori, senza trasformatore di tensione, con un trasformatore di corrente.

Tipo di collegamento 1PH ML



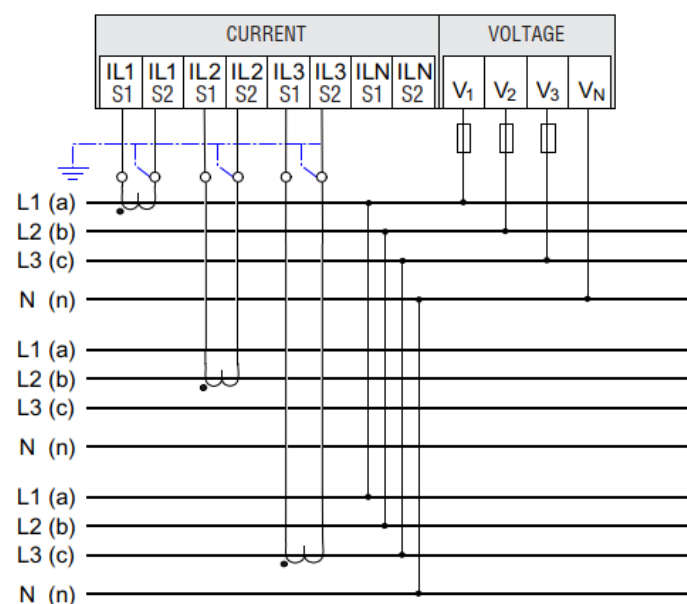
(4) Misura trifase, tre conduttori, carico simmetrico, senza trasformatore di tensione, con un trasformatore di corrente.

Tipo di collegamento 3PH BAL



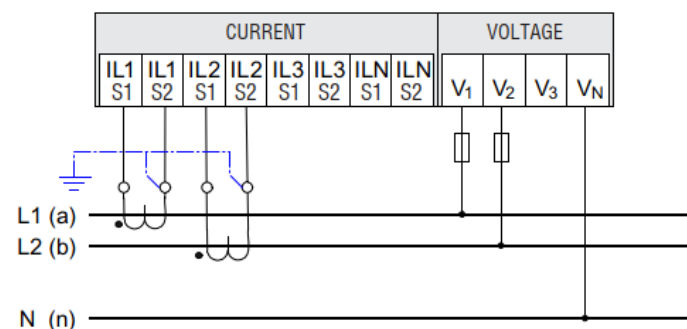
(6) Misura trifase, quattro conduttori, carico simmetrico multiplo, con tre trasformatori di corrente.

Tipo di collegamento 3PH ML BAL



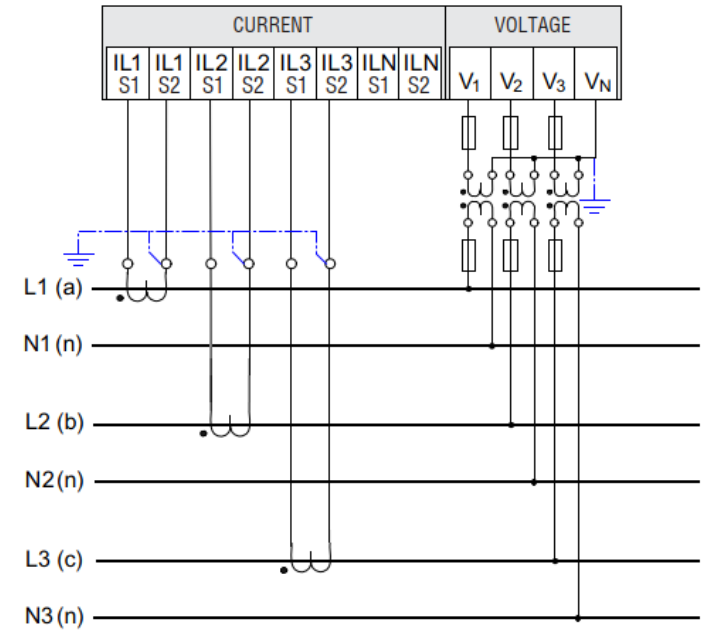
(8) Misura bifase, tre conduttori, carico asimmetrico, senza trasformatore di tensione, con due trasformatori di corrente.

Tipo di collegamento 2PH 3W



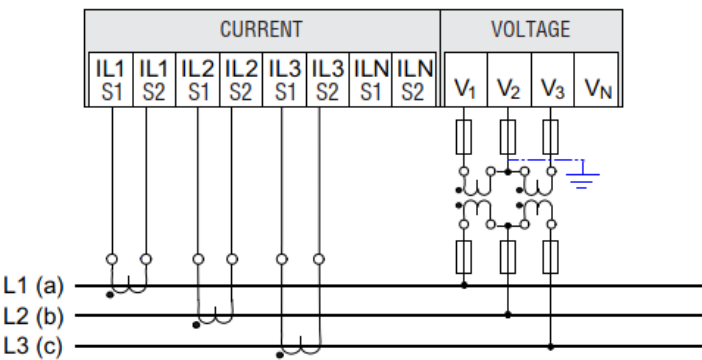
(9) Misura monofase, due conduttori, con trasformatore di tensione, con tre trasformatori di corrente.

Tipo di collegamento 3X1PH



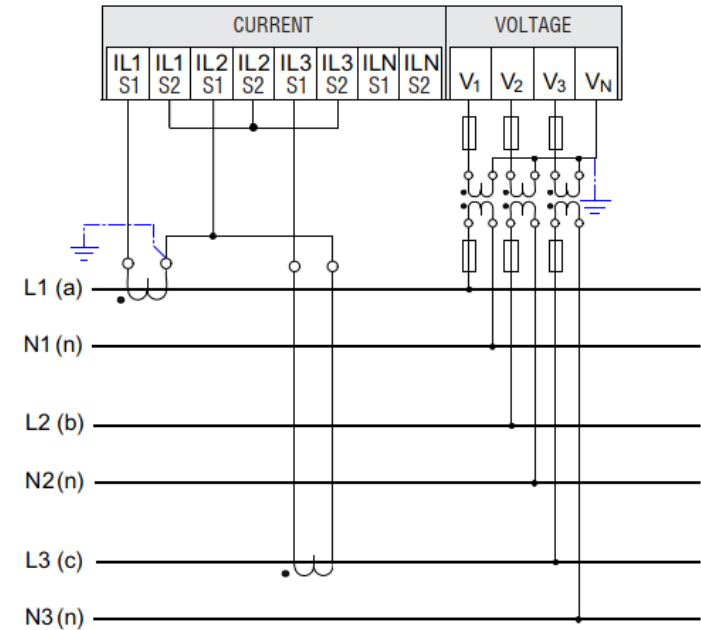
(10) Misura trifase, con due trasformatore di tensione, con tre trasformatori di corrente o Rogowski.

Tipo di collegamento ARON



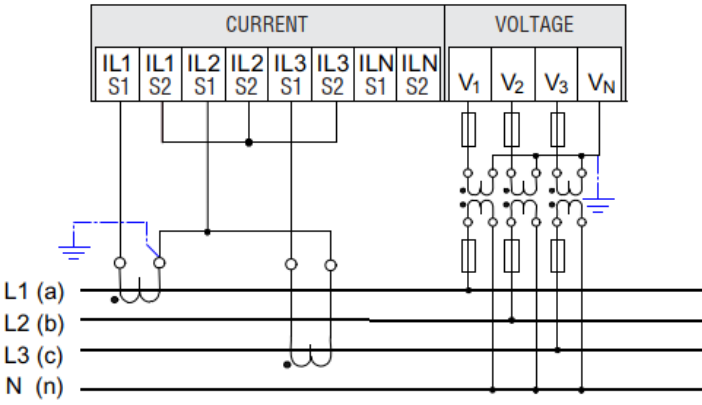
(11) Misura monofase, con tre trasformatori di tensione, e due trasformatori di corrente.

Tipo di collegamento ARON

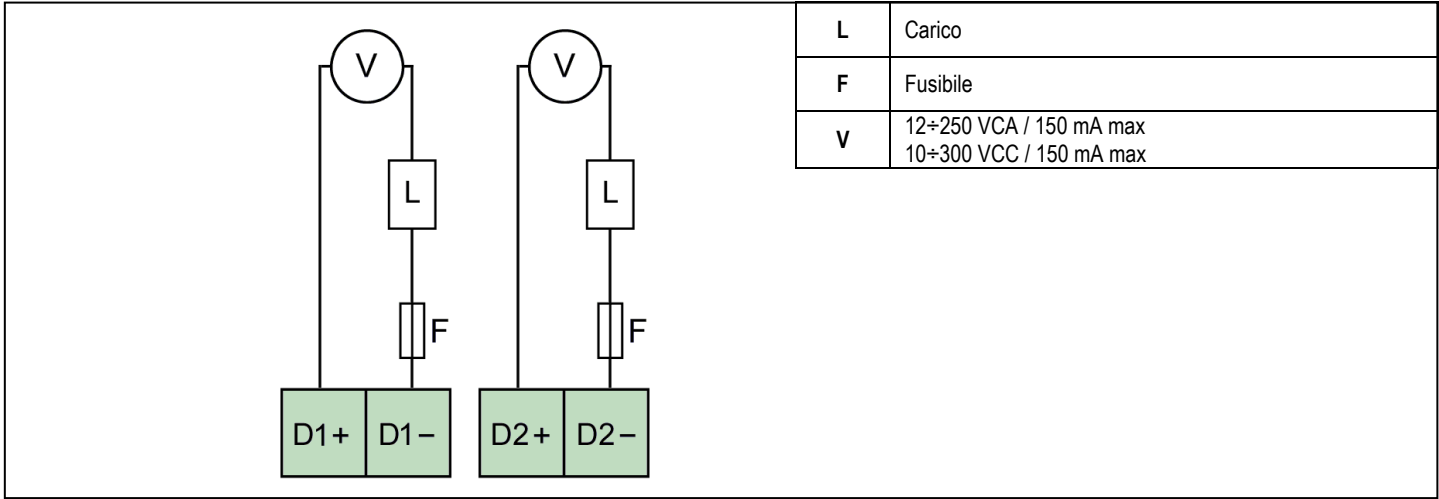


(12) Misura trifase, con tre trasformatore di tensione, con due trasformatori di corrente.

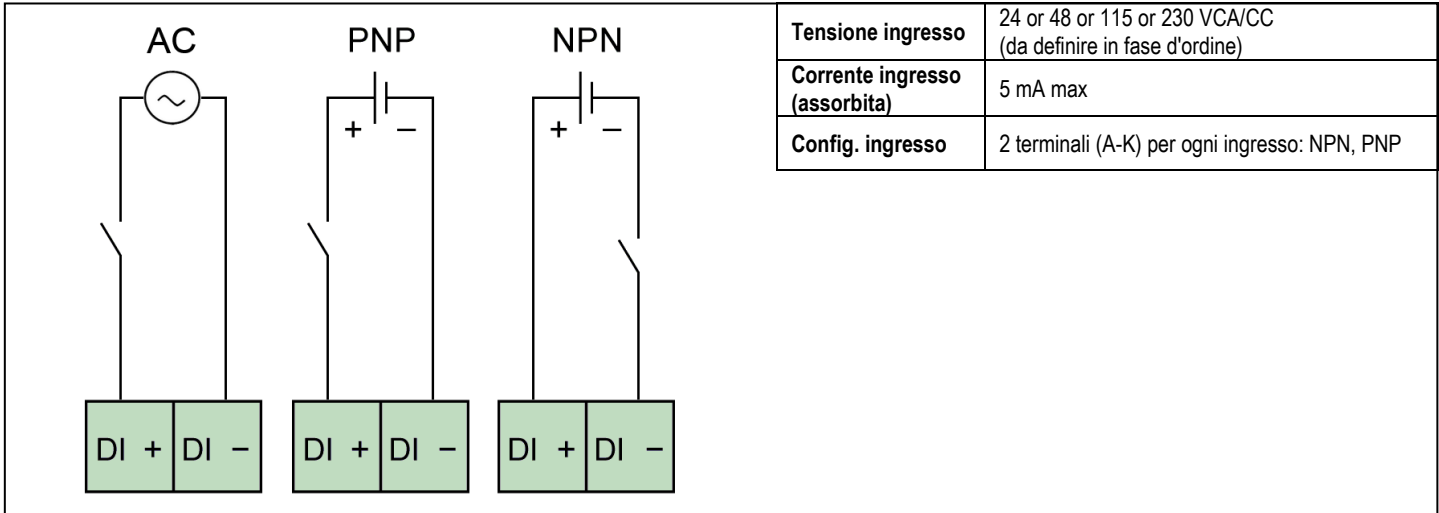
Tipo di collegamento ARON



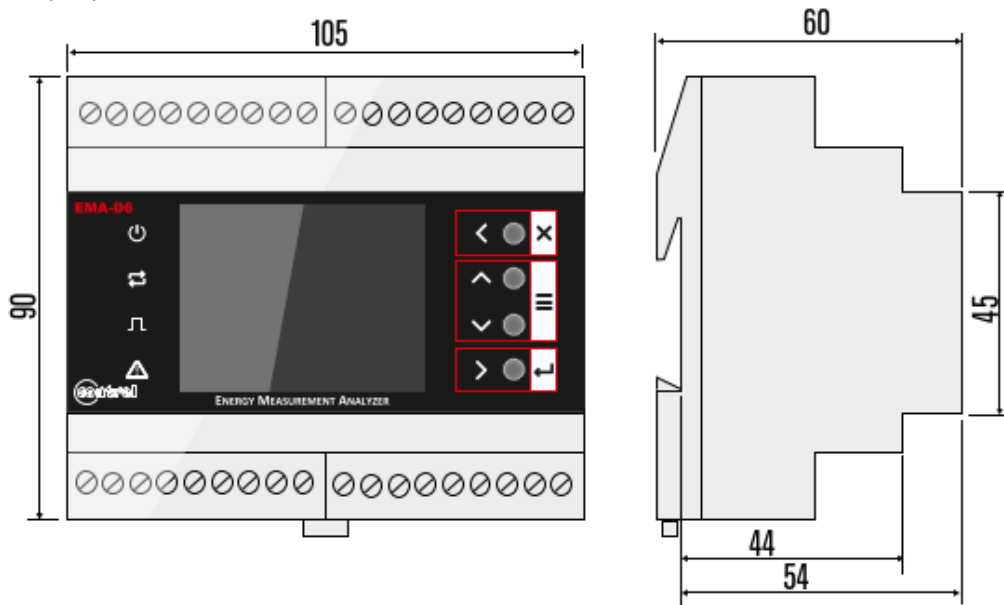
Collegamento uscite digitali



Collegamento ingressi digitali



Dimensioni meccaniche (mm)



Caratteristiche tecniche

Alimentazione ausiliaria		
Tensione nominale	90÷250 VCA/CC 20÷60 VCA / 24÷85 VCC (opzionale)	
Frequenza	50/60 Hz o CC	
Fusibile di protezione consigliato	1 A time lag per 90-250 VCA/CC 3.15 A time lag per 20-60 VCA/CC	
Potenza assorbita	Max 10 VA Min 3 VA	
Ingressi di misura		
Frequenza di misura	50/60 Hz	
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)	
Campionamento	Campionamento continuo (128 @ waveform)	
Armoniche	Fino alla 63 ^{ma} armonica in conformità con la IEC/EN 62053-22	
Ingressi di tensione alternata		
Tipo di ingresso	Trifase + neutro	
Campo di misura	30÷400 VCA (VL-N) 52÷690 VCA (VL-L)	
Sovratensione max	Max 480 VCA (VL-N) Max 830 VCA (VL-L) <i>Tensioni superiori solo tramite trasformatori di tensione</i>	CAT III
Resistenza d'ingresso (L-N)	1.65 MΩ	
Potenza assorbita per fase	0.09VA	
Ingressi di corrente alternata		
Numero di ingressi di corrente	4 (L1, L2, L3, N o I differenziale)	
Corrente nominale	1 A o 5 A	
Campo di misura	Per scala 1 A: 10 mA÷1 A Per scala 5 A: 50 mA÷5 A	
Tipo di ingresso	Ingressi isolati da TA interni. CT mediante trasformatore di corrente esterno. Max 5 A.	
Capacità di sovraccarico impulsivo	1.3 A per 1 A 6.5 A per 5 A	
Potenza assorbita per fase	0.001 VA	
Precisione di misurazione		
Frequenza	0.001 (Range frequenza 40÷70 Hz)	
Fattore di potenza / Cosφ	± 1.000	
Energia attiva	Classe 1 secondo IEC/EN 62053-21 Classe 0.5S secondo IEC/EN 62053-22 (opzionale) Classe 0.2S secondo IEC/EN 62053-22 (opzionale)	
<i>In caso di misura con trasformatori di corrente o di tensione esterni la precisione della misura dipende dalla qualità dei trasformatori</i>		
Uscite digitali		
Numero	2 (standard), 4 (opzionale)	
Tipo	Photo-MOS (solid state)	
Tensione di alimentazione esterna	12÷250 VCA / 150 mA 10÷300 VCC / 150 mA	
Isolamento	2.5 kV per la durata di 1 minuto	
Funzione di uscita	Uscita impulsi (Ton min 30 ms / Toff min 30 ms) / stato di una soglia / stato di un allarme	
Ingressi digitali (opzionale)		
Numero	2 o 4	
Tensione d'ingresso	24 or 48 or 115 or 230 VCA/CC (da definire in fase d'ordine)	
Corrente d'ingresso	5 mA max	
Configurazione ingressi	2 terminali (A-K)per ogni ingresso: NPN, PNP	
Livello d'isolamento	3.5 kV per la durata di 1 minuto	
Filtro d'ingresso	Digitale	
Durata minima impulso	Ton_min 30ms, Toff_min 30ms	
Interfaccia seriale RS485		
Numero	2 (COM1 standard, COM2 opzionale)	
Protocollo	Modbus-RTU	
Baud-rate	Programmabile 4800 – 115200 bps	
Interfaccia ETHERNET (opzionale)		
Interfaccia di comunicazione	RJ45 Ethernet 10BASE-T o 100BASE-TX (auto-sensing)	
Connettore	RJ45	
Protocollo	Modbus TCP/IP	
Memoria		
Memoria interna	100 kb Max 4MB (opzionale)	
Conessioni		
Tipo di morsetti	A vite (fissi)	
N° morsetti	36	

Sezione conduttori (min – max)	0,2 - 2,5 mm ²
Coppia di serraggio morsetti	0,5 - 0,6 Nm
Lunghezza di spelatura	6,5mm
Condizioni ambientali	
Temperatura d'impiego	-25÷70°C
Temperatura di stoccaggio	-30÷80°C
Umidità relativa	5÷95%
Contenitore	
Montaggio	6 moduli DIN
Grado di protezione	IP20 morsetti IP40 contenitore
Peso	200g
Omologazioni e conformità	
Conformità a norme	EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-4:2007, EN 61010-1:2013

Per ulteriori informazioni:

Contrel elettronica s.r.l.

Via San Fereolo, 9

I-26900 Lodi

Tel: +39 0371 30207 / 30761 / 35386

www.contrel.it

