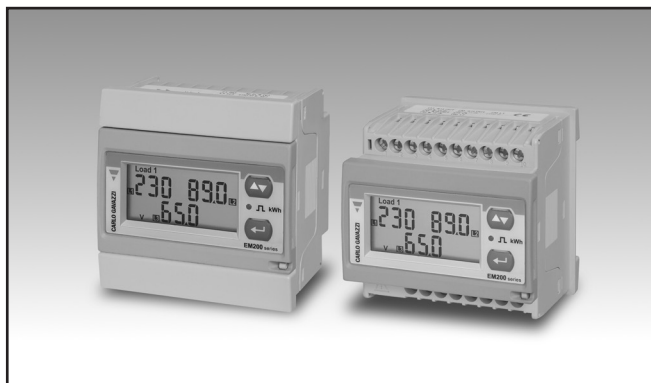


Gestione Energia

Analizzatore di Energia

Modello EM210 MID

CARLO GAVAZZI



- È conforme alla norma internazionale sulla precisione IEC/EN62053-21 ed ai requisiti prestazionali di IEC/EN61557-12 (potenza attiva ed energia attiva).
- Conformità MID (Measuring Instruments Directive)

- Classe B (kWh) secondo EN50470-3
- Classe 2 (kvarh) secondo EN62053-23
- Precisione $\pm 0,5$ RDG (corrente/tensione)
- Contatore di energia
- Lettura delle variabili istantanee: 3 DGT
- Lettura delle energie: 7 DGT
- Variabili di sistema: W, var, PF, Hz, sequenza fasi.
- Variabili di singola fase: VLL, VLN, A, PF
- Misura dell'energia: total kWh (importata ed esportata); kvarh
- Misura in TRMS di forme d'onda distorte (tensione/corrente)
- Alimentazione ausiliaria
- Dimensioni: 4 moduli DIN e 72x72mm
- Grado di protezione (front): IP40
- Display e programmazione adattabile all'applicazione (funzione Easyprog)
- Funzione ECM (easy connections management)
- Custodia multi-uso: montaggio a guida DIN o a pannello

Descrizione prodotto

Contatore di energia trifase con unità display frontale. Lo strumento è disponibile sia come un contatore di energia per montaggio a guida DIN, sia come un contatore di energia per montaggio a pannello; particolarmente indicato per le misure di energia attiva che reattiva, per

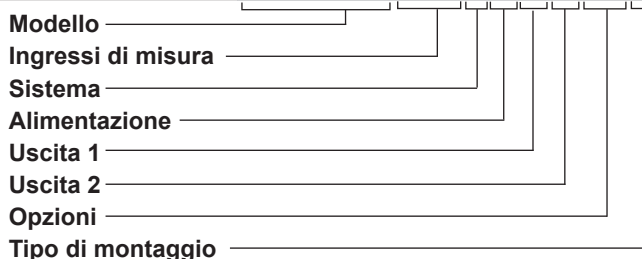
l'allocazione dei costi ma anche per la misura e ritrasmissione dei principali parametri elettrici. Possibilità di visualizzare anche l'energia attiva esportata (ad es. nel caso di energia rigenerata negli ascensori o in applicazioni analoghe). Grado di protezione frontale IP40. Le misure

amperometriche vengono eseguite tramite trasformatori di corrente esterni, le misure voltmetriche possono essere eseguite sia tramite inserzione diretta sia tramite trasformatori di tensione. EM210 è dotato, come standard, di un'uscita impulsiva per la ritrasmissione dell'energia at-

tiva. A richiesta è disponibile, in aggiunta, la porta di comunicazione seriale RS485 con connessione a 2-fili.

MID Certificato secondo la direttiva MID, Modulo B e Modulo D di Annex II, per la misura fiscale relativa ai contatori di energia attiva (vedere allegato V, MI003, della MID). Può essere usato per la misura fiscale. Solo il contatore di energia attiva totale è certificato secondo la MID

Come ordinare EM210 72D AV5 3 H O X PFA D



Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Opzioni
<p>AV5: 230/400VL CA, 5(6)A (inserzione TA)</p> <p>AV6: 57.7(100)/133(230)V CA 5(6)A (inserzione TA e TV)</p>	<p>3: carico equilibrato e squilibrato: trifase, 4-fili; trifase, 3-fili;</p>	<p>H: alimentazione ausiliaria da 65 V a 400 V ac, da 45 a 65 Hz</p>	<p>PFA: Certificato secondo la direttiva MID. Può essere usato per la misura fiscale. La potenza è sempre integrata (sia in caso di potenza positiva -importata- che negativa - esportata) e il contatore di energia totale è certificato secondo la MID.</p> <p>PFB: Certificato secondo la direttiva MID. Può essere usato per la misura fiscale. Solo il contatore di energia totale positiva - importata- è certificato secondo la MID. Il contatore di energia negativa -esportata- non è certificato secondo la MID.</p>
Uscita 1	Uscita 2	Tipo di montaggio	
<p>O: singola uscita statica (opto-mosfet)</p>	<p>X: Nessuna</p> <p>S: Porta seriale RS485</p>	<p>D: a guida DIN</p> <p>P: a pannello</p>	

Caratteristiche di ingresso

Ingressi di misura	Sistema: 3	LED	
Tipo corrente	Non isolato (ingressi shunt). Nota: i trasformatori di corrente esterni possono essere collegati a terra individualmente.	LED rosso (Consumo di energia)	0,001 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è < 7; 0,01 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≥ 7,0 e < 70,0; 0,1 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≥ 70,0 e < 700,0; 1kWh per impulso se il rapporto TA per In è ≥ 700,0.
Portata corrente	In: corrente primaria corrispondente a uscita secondaria 5 A. Imax: 1,2 In (6A secondaria).	Frequenza massima	16Hz, secondo EN50470-3. LED verde fissa (sul lato dei morsetti) alimentazione presente e stato della comunicazione: RX-TX (in caso solo di opzione RS485) lampeggiante.
Tensione (diretta o mediante TV)	AV5: 230/400VL; 6A; Un: 57.7(100)/133(230)V. AV6: 57.7(100)/133(230)V; 6A; Un: da 57.7 a 133VLN (da 100 a 230VLL).		
Precisione (Display + RS485)	(@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 50Hz)	Misure	vedi "lista delle variabili che possono essere connesse a:"
Corrente	da 0,02In a 0,2In: ±(0,5% RDG +3DGT). da 0,2In a Imax: ±(0,5% RDG +1DGT).	Metodo	Misura TRMS delle forme d'onda distorte. Mediante TA esterni.
Tensione fase neutro	nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT).	Tipo di accoppiamento	Mediante TA esterni.
Tensione fase fase	nel campo Un: ±(1% RDG +1DGT).	Fattore di cresta	≤3 (15A picco max.).
Frequenza	risoluzione: 1Hz	Sovraccarico corrente	
Potenza attiva	±(1%RDG +2DGT).	Continuous	1,2 In, @ 50Hz.
Fattore di potenza	±[0,001+1%(1,000 - "PF RDG")].	Per 500ms	20 In, @ 50Hz.
Potenza reattiva	±(2%RDG +2DGT).	Sovraccarico tensione	
Energia attiva	classe B secondo EN50470-1/3.	Continuo	1,2 Un
Energia reattiva	classe 2 secondo EN62053-23. Corrente di avviamento: 10mA.	Per 500ms	2 Un
Errori addizionali		Impedenza d'ingresso corrente	
Grandezze di influenza	secondo EN50470-1/3.	AV5, AV6	< 0,3VA
Deriva termica	≤200ppm/°C.	Impedenza d'ingresso tensione	
Frequenza di campionamento	1600 campioni/s @ 50Hz,	AV5, AV6	100 kΩ
Tempo di aggiornamento display	1 secondo	Frequenza	50 Hz
Display	2 linee	Tastiera frontale	Due tasti per la selezione delle variabili e la programmazione dei parametri di funzionamento dello strumento.
Tipo	1ª linea: 7-DGT o 3-DGT + 3-DGT 2ª linea: 3-DGT. LCD, h 7mm.		
Lettura variabili istantanee	3-DGT.		
Energie	Totali: 5+2, 6+1 o 7DGT		
Sovraccarico	Indicazione EEE quando il valore misurato eccede il "sovraccarico continuo d'ingresso" (massima capacità di misura).		
Indicazione Max. e Min.	Max. variabili istantanee: 999; energie: 9 999 999. Min. variabili istantanee: 0; energie 0,00.		

Caratteristiche di uscita

Uscite digitali			
Numero di uscite	1	Connessione	2 fili. Distanza massima 1000m, terminazione direttamente sullo strumento.
Tipo	Programmabile da 0,01 a 9,99 kWh per impulso. Uscita associabile al contatore di energia (+kWh)	Indirizzi	247, selezionabili mediante tastiera frontale
Durata dell'impulso	TOFF ≥ 120 ms, secondo EN62052-31. TON selezionabile (30ms o 100ms) secondo EN62053-31	Protocollo	MODBUS/JBUS (RTU)
Uscita	Static: opto-mosfet.	Dati (bidirezionali)	Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..."
Load	VON 2,5 VAC/DC 70 mA max	Dinamici (solo lettura)	Tutti i parametri di configurazione.
Isolamento	VOFF 260 VCA/CC max. Mediante optoisolatori, 4000 VRMS fra uscita ed ingressi di misura.	Statici (lettura e scrittura)	1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop.
RS485		Formato dati	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbps.
Tipo	Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche).	Velocità di comunicazione	1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete.
		Dispositivi in rete	Tramite optoisolatori, 4000 VRMS tra uscite e ingressi di misura.
		Isolamento	

Funzioni software

Password		Visualizzazione	
	Codice numerico di max 3 cifre; 2 livelli di protezione dei dati:	Fino a 3 variabili per pagina.	
1° livello	Password "0", nessuna protezione;	Per tutte le applicazioni (eccetto "D" ed "E"), la corrente, la potenza e l' energie misurate sono indipendenti dalla direzione delle correnti.	
2° livello	Password da 1 a 999, tutti i dati sono protetti.	Modo misura	
Selezione sistema			
Sistema 3-Ph.n carico squilibrato	trifase (4-fili) trifase (3-fili) senza neutro.		
Rapporto di trasformazione			
TV (solo AV6)	da 1,0 a 99,9 / da 100 a 999		
TA	da 1,0 a 99,9 / da 100 a 999 Il prodotto max. TAxTV per i modelli AV5 è di 525, per i modelli AV6 è di 908.		

Caratteristiche generali

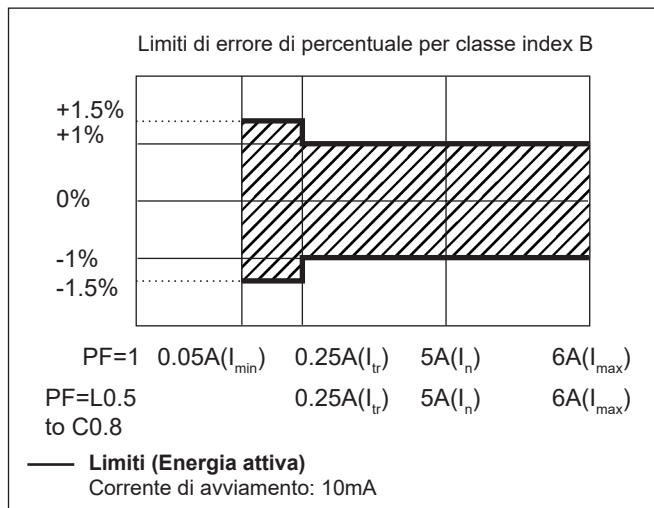
Temperatura di funzionamento	da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN50470-1.	Grado di protezione	
		Frontale	IP40
		Conessioni	IP20
Temperatura di immagazzinamento	da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN50470-1)	Peso	circa 400g (imballo incluso)
Categoria di sovratensione	Cat. III		
Isolamento (per 1 minuto)	4000 VRMS tra ingressi di misura e uscita.		
Rigidità dielettrica	4000VAC RMS per 1 minuto		
Reiezione CMRR	100 dB, da 48 a 62 Hz		
EMC	Secondo EN50470-1		
Conformità alle norme			
Sicurezza	EN50470-1		
Metrologia	EN50470-3		
	IEC/EN61557-12 (potenza attiva ed energia attiva, solo modelli MID)		
Uscita impulsiva	DIN43864, IEC62053-31		
Approvazioni	CE, MID		
Conessioni	A vite		
Sezione del cavo	2,4 x 3,5 mm Min./Max. coppia di serraggio viti: 0,4 Nm / 0,8 Nm		
Custodia			
Dimensioni	72 x 72 x 65 mm		
Materiale	autoestinguenza: UL 94 V-0		
Montaggio	A pannello o a guida DIN		

Caratteristiche di alimentazione

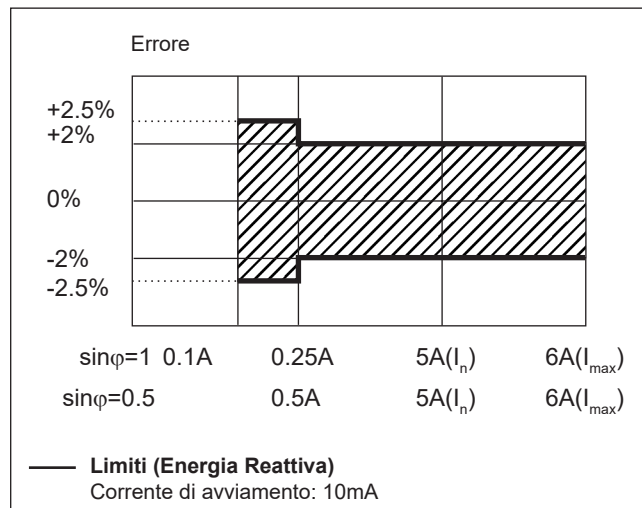
Alimentazione ausiliaria	da 65 a 400VCA -20%/+15% (45-65Hz)."	Autoconsumo	≤4VA
---------------------------------	---	--------------------	------

Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) in funzione della corrente



kvarh, precisione (RDG) in funzione della corrente



Precisione della misura in conformità a IEC/EN61557-12 (versioni MID)

Potenza attiva

Classe prestazionale 1

Energia attiva

Classe prestazionale 2

Conformità MID

Precisione

0,9 Un ≤ U ≤ 1,1 Un;
0,98 fn ≤ f ≤ 1,02 fn;
fn: 50Hz;
cosφ: 0,5 induttivo a 0,8
capacitivo.
Classe B I st: 0,01A; I min:
0,05A; I tr: 0,25A; I n: 5A
I max: 6A.

Classe elettromagnetica

E2

Classe meccanica

M2

Grado di protezione

al fine di conseguire la
protezione contro polvere
e acqua richieste dalla
direttiva MID, il contatore
deve essere utilizzato solo
se installato in pannelli/
quadri IP51 (o superiore)

Temp. di funzionamento

da -25°C a +55°C (da
-13°F a 131°F) (U.R. da 0
a 90% senza condensa @
40°C)

Isolamento tra ingressi ed uscita

	Ingressi di misura	Uscita Opto-Mosfet	Porta di com.	Alimentazione ausiliaria
Ingressi di misura	-	4kV	4kV	4kV
Uscita Opto-Mosfet	4kV	-	-	4kV
Porta di com.	4kV	-	-	4kV
Alimentazione ausiliaria	4kV	4kV	4kV	-

NOTE: tutti i modelli devono essere collegati obbligatoriamente tramite trasformatori di corrente esterni.

Lista delle variabili che possono essere associate a:

- Porta seriale RS485
- Uscita impulsiva (solo "energie")

N°	Variabili	Sistema squilibrato 3 fasi 3,4 fili	Note
1	kWh	x	Totale (2)
2	kvarh	x	Totale (3)
3	V L-N sys (1)	x	sys=sistema (Σ)
4	V L1	x	
5	V L2	x	
6	V L3	x	
7	V L-L sys (1)	x	sys=sistema (Σ)
8	V L1-2	x	
9	V L2-3	x	
10	V L3-1	x	
11	A L1	x	
12	A L2	x	
13	A L3	x	
14	VA sys (1)	x	sys=sistema (Σ)
15	VA L1 (1)	x	
16	VA L2 (1)	x	
17	VA L3 (1)	x	
18	var sys	x	sys=sistema (Σ)
19	var L1 (1)	x	
20	var L2 (1)	x	
21	var L3 (1)	x	
22	W sys	x	sys=sistema (Σ)
23	W L1 (1)	x	
24	W L2 (1)	x	
25	W L3 (1)	x	
26	PF sys	x	sys=sistema (Σ)
27	PF L1	x	
28	PF L2	x	
29	PF L3	x	
30	Hz	x	
31	Sequenza fasi	x	

(x) = disponibile

(o) = non disponibile (indicazione zero sul display)

(1) = variabile disponibile solo mediante porta di comunicazione seriale RS485

(2) = anche kWh- (esportata) con applicazione E (vedi prossima tabella)

(3) = somma (non algebrica) di kvarh importata ed esportata con applicazione F (vedi prossima tabella)

Pagine visualizzate

No	1a variabile (1a parte 1a linea)	2a variabile (2a parte 1a linea)	3a variabile (2a linea)	Note	Applicazioni					
					A	B	C	D	E	F
	Sequenza fasi			In caso di sequenza fasi inversa il triangolo di allarme apparirà in ogni pagina	x	x	x	x	x	x
1	Totale kWh		W sys		x	x	x	x	x	x
1b	Totale kWh (-)		"NEG"	Energia attiva esportata					x	
2	Totale kvarh		kvar sys			+	+	+	+	T
3		PF sys	Hz	Indicazione di C, -C, L, -L in funzione del quadrante		x	x	x	x	x
4	PF L1	PF L2	PF L3	Indicazione di C, -C, L, -L in funzione del quadrante			x	x	x	x
5	AL1	AL2	AL3				x	x	x	x
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1				x	x	x	x
7	V L1	V L2	V L3				x	x	x	x

Notes: x = disponibile

+ = sono misurati solo kvarh positivi (kvar sys è la somma algebrica delle fasi kvar)

T = kvarh positivi e negativi sono sommati e misurati nello stesso contatore kvarh.

(kvar sys è la somma dei valori assoluti di ogni kvar di fase). La fasi kvar sono visualizzate con il segno corretto.

Informazioni aggiuntive disponibili a display

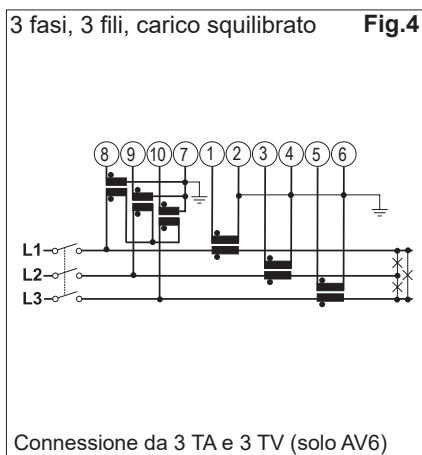
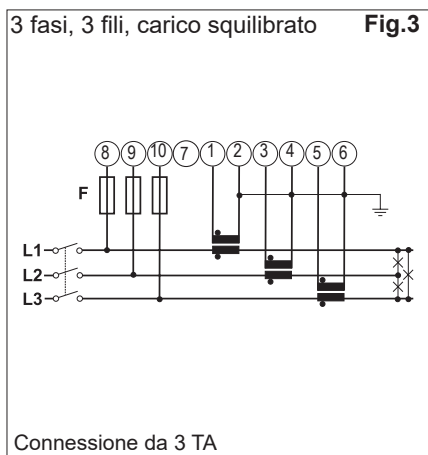
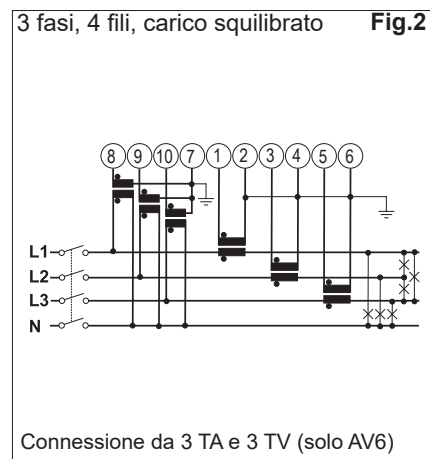
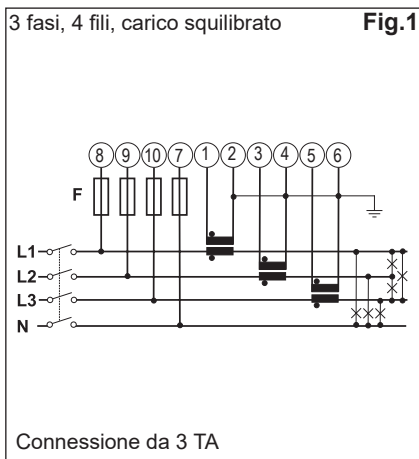
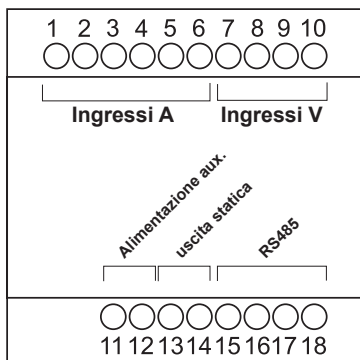
Tipo	Dettaglio 1	Dettaglio 2	Note
Informazioni strumento 1	Y. 2007	r.A0	Anno di produzione e revisione del firmware
Informazioni strumento 2	value	LEd (kWh)	KWh per impulso del LED
Informazioni strumento 3	SYS [3P.n]	value	Tipo di sistema e tipo di collegamento
Informazioni strumento 4	Ct rAt.	value	Rapporto di trasformazione amperometrico
Informazioni strumento 5	Ut rAt.	value	Rapporto di trasformazione voltmetrico
Informazioni strumento 6	PuLSE (kWh)	value	Uscita impulsi: kWh per impulso
Informazioni strumento 7	Add /PAritY/bAud/ bStoP	value	Dettaglio porta seriale
Informazioni strumento 8	value	Sn	Indirizzo secondario (Protocollo M-bus)

Lista delle applicazioni selezionabili

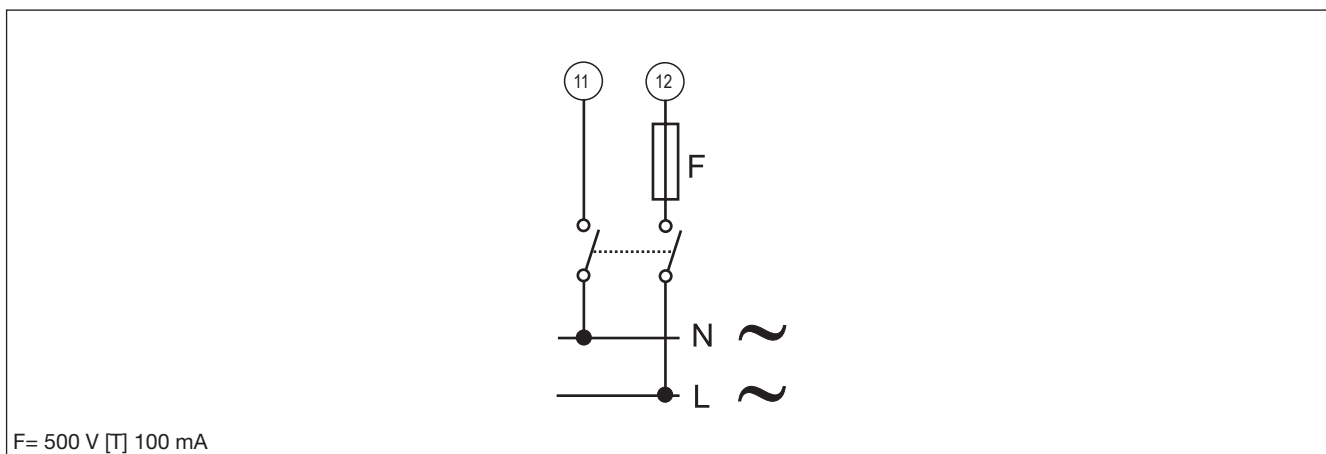
	Descrizione	Note	Opzione
A	Contatore di energia attiva	Misura dell'energia attiva ed alcuni parametri minori, easy connection.	PFA
B	Contatore di energia attiva e reattiva	Misura dell'energia attiva e reattiva ed alcuni parametri minori, easy connection	PFA
C	Visualizzazioni di tutte le variabili	Visualizzazione di tutte le variabili elettriche disponibili, easy connection	PFA
D	Visualizzazioni di tutte le variabili +	Visualizzazione di tutte le variabili elettriche disponibili, bidirezionale	PFB
E	Visualizzazioni di tutte le variabili +	Visualizzazione di tutte le variabili elettriche con il conteggio dei kWh esportata (negativi), bidirezionale	PFB
F	Visualizzazioni di tutte le variabili	Set completo di variabili con somma algebrica dell'energia reattiva positiva e negativa, easy connection	PFA

Note: solo con applicazioni "D" ed "E" (opzione PFB) è considerata l'effettiva direzione della corrente.

Schemi di collegamento



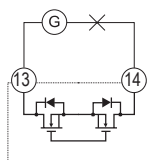
Alimentazione ausiliaria



Schema di collegamento uscita statica

Opto-mosfet

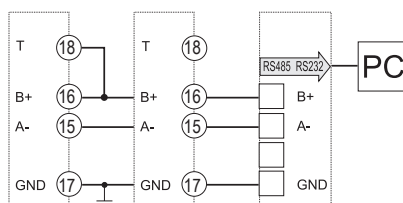
VCC/CA



Alimentazione VCC/CA

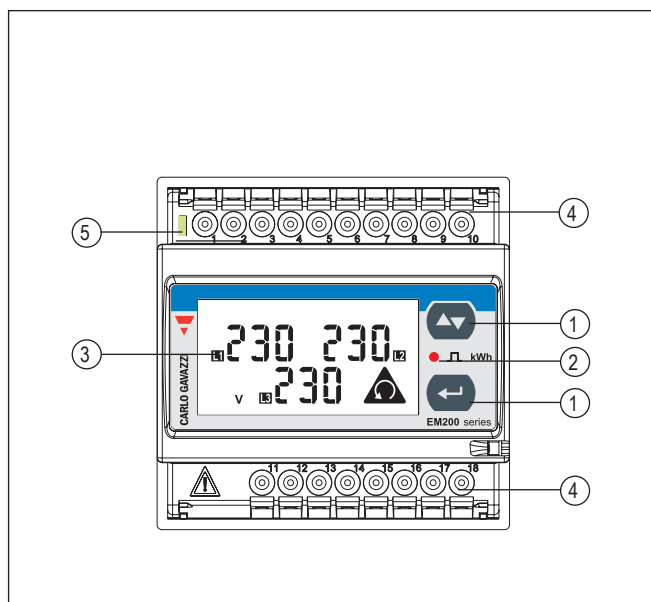
Schema di collegamento porta seriale RS485

Porta RS485



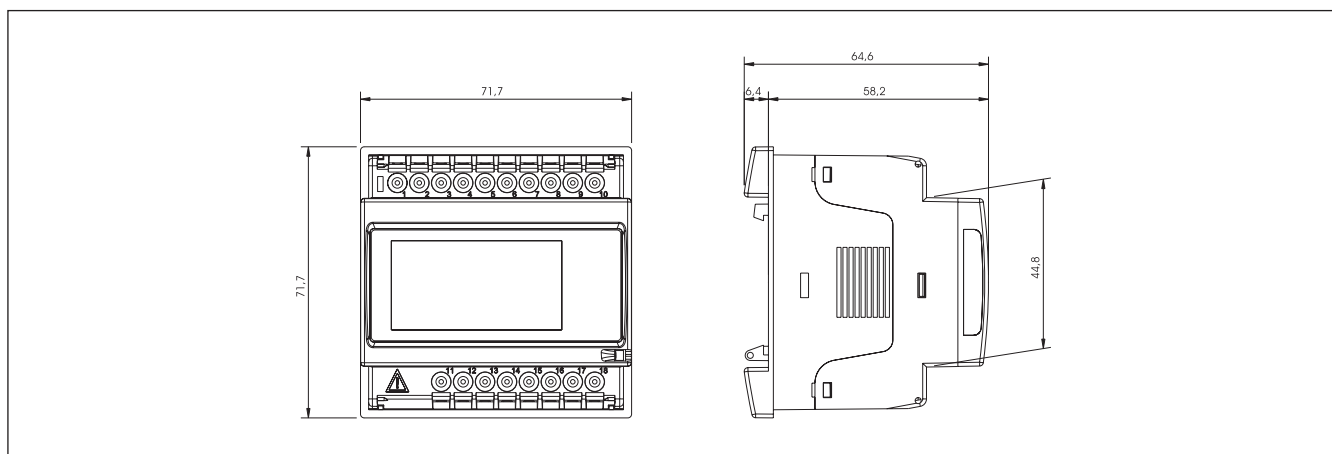
RS485 NOTA: ulteriori strumenti dotati di porta seriale sono collegati come nella figura qui sopra riportata. La terminazione della rete deve essere eseguita solo sull'ultimo strumento mediante un ponticello tra (B+) e (T).

Descrizione pannello frontale



1. **Tastiera frontale**
Per programmare i parametri dello strumento e scorrere le variabili sul display.
2. **LED rosso**
Il LED rosso lampeggia proporzionalmente all'energia consumata.
3. **Display**
Tipo LCD con indicazione alfanumerica per la visualizzazione dei parametri di configurazione e delle variabili misurate.
4. **Connessioni**
Morsetti di collegamento per il cablaggio dello strumento.
5. **LED verde**
Il led verde si accende quando lo strumento è alimentato.

Dimensioni (configurato come montaggio a guida DIN)



Dimensioni e dima di foratura (configurato come montaggio a pannello 72x72)

