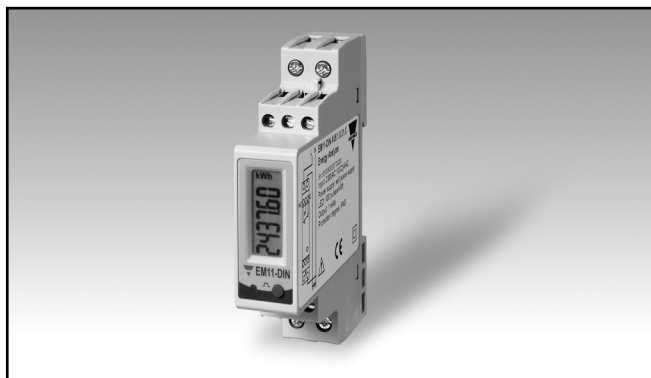


Gestione Energia

Analizzatore di energia

Modello EM11 DIN

CARLO GAVAZZI



- Altre versioni disponibili (non certificato, opzione X): vedere "Selezione modello" alla pagina successiva

- Classe 1 (kWh) secondo EN62053-21
- Classe B (kWh) secondo EN50470-3
- Classe 2 (kvarh) secondo EN62053-23
- Precisione $\pm 0,5$ RDG (corrente/tensione)
- Analizzatore di energia
- Lettura variabili istantanee: 4 DGT
- Lettura energie: 6 DGT
- Variabili istantanee: V, A, W, Wdmd, Wdmd max, var, $\cos\phi$, Hz
- Misura delle energie: kWh e kvarh totali
- Misura in TRMS di forme d'onda distorte (tensione/corrente)
- Autoalimentazione
- Dimensioni: 1 modulo DIN
- Grado di protezione (frontale): IP40
- N. 1 uscita impulsi (opzionale)
- N. 1 uscita allarme (opzionale)
- Certificato secondo la direttiva MID (solo opzione PF):
- vedere "Selezione modello" sotto

Descrizione prodotto

Analizzatore di energia monofase con pulsante di programmazione incorporato e display LCD per la visualizzazione dei dati; particolarmente indicato per la misura

dell'energia attiva e reattiva e per l'allocazione dei costi. Custodia per il montaggio a guida DIN, grado di protezione frontale IP40. Con-

nessione diretta fino a 32A. Inoltre l'analizzatore può essere dotato di uscita ad impulsi per la ritrasmissione dell'energia attiva misurata,

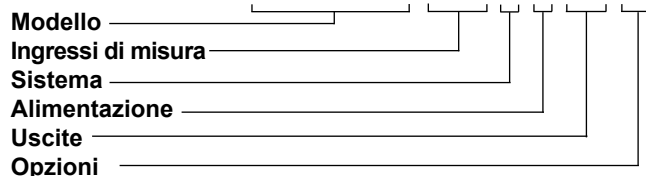
o di uscita di allarme per il controllo delle variabili istantanee disponibili.

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.

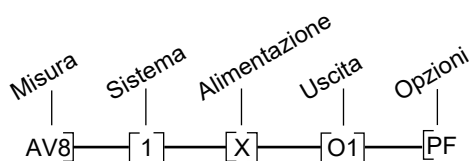
Come ordinare

EM11 DIN AV8 1 X O1 PF



Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Opzioni
AV8: 230V _{LN} CA - 5(32)A (inserzione diretta)	1: Monofase	X: Autoalimentazione (da 48 a 62Hz). Lo strumento funziona nel campo da -20% a +20% della tensione nominale d'ingresso di misura.	PF Certificato secondo la direttiva MID
	Uscita		
	O1: Singola uscita impulsiva (tipo a collettore aperto)		



NOTE: prima di ordinare, verificare la disponibilità del codice scelto con l'ausilio del diagramma a lato.

STANDARD

Non certificato secondo la direttiva MID. Non può essere usato per la misura fiscale.

Come ordinare

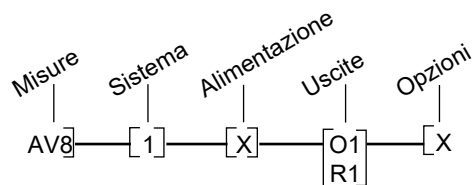
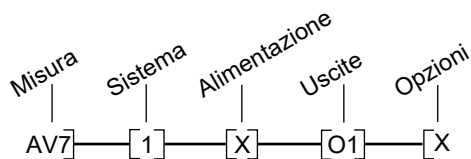
EM11 DIN AV8 1 X O1 X

Modello _____
 Ingressi di misura _____
 Sistema _____
 Alimentazione _____
 Uscite _____
 Opzioni _____

Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Opzioni
AV7: 120V _{LN} CA - 5(32)A (inserzione diretta)	1: Monofase	X: Autoalimentazione (da 48 a 62Hz). Lo strumento funziona nel campo da -20% a +20% della tensione nominale d'ingresso di misura.	X: nessuna
AV8: 230V _{LN} CA - 5(32)A (inserzione diretta)	Uscita		
	O1: Singola uscita impulsiva (tipo a collettore aperto)		
	R1: Singola uscita allarme (tipo a relè)		

NOTE: prima di ordinare, verificare la disponibilità del codice scelto con l'ausilio dei diagrammi sotto riportati.



Caratteristiche di ingresso

Ingressi di misura Portata Corrente (shunt) Portata Tensione	Sistema: 1 AV7 e AV8: 5(32)A AV7: 120VLN CA; AV8: 230VLN CA	Letture variabili istantanee	4 DGT (V e A) 3 DGT (W, var, Wdmd, Wdmd max, Hz, cosφ). Max. 9 999; Min. 0 (0,0) Totale: 6 DGT
Precisione (@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 48-62Hz) modello AV7 modello AV8	Ib: 5A, I _{max} : 32A; Un: 120VLN (-20% +20%) Ib: 5A, I _{max} : 32A; Un: 230VLN (-20% +20%) Da 0,04Ib a 0,2Ib, PF=1: ±(0,5% RDG +3DGT) Da 0,2Ib a I _{max} , PF=1: ±(0,5% RDG +1DGT).	Indicazione Max. e Min.	
Corrente	nel campo Un: ±(0,5% RDG +2DGT)	Energie	LED rosso (energia consumata), 1000 impulsi/kWh (frequenza massima 16Hz) secondo EN62053-11
Tensione	±0,1Hz (da 48 a 62Hz) ±(1%RDG +2DGT)	Misure	Vedere "Variabili misurate e indicazioni Min. Max." TRMS misura delle forme d'onda distorte. Diretto
Frequenza	±(2%RDG +2DGT)	Metodo	
Potenza attiva	Classe 1 secondo EN62053-21 e Classe B secondo EN50470-3.	Tipo di accoppiamento	
Potenza reattiva	Classe 2 secondo EN62053-23	Fattore di cresta	Ib 5A ≤4 (45A max. picco)
Energia attiva	Ib: 5A, I _{max} : 32A; 0,1 Ib: 0,5A 20mA	Sovraccarico corrente	Continuo 32A, a 50Hz Per 10ms 960A, a 50Hz
Energia reattiva		Sovraccarico tensione	Continuo 1,2 Un Per 500ms 2 Un
Valori di riferimento		Impedenza d'ingresso	120VL-N (AV7) >720KΩ 230VL-N (AV8) >720KΩ 5(32) A (AV7-AV8) < 0,5VA
Corrente di avviamento		Frequenza	da 48 a 62 Hz
Errori addizionali Grandezze di influenza	secondo EN62053-21, EN62053-23	Pulsante frontale	Singolo tasto frontale per la selezione delle variabili e la programmazione dei parametri di funzionamento dello strumento. Tasto non disponibile con l'opzione PF.
Deriva termica	≤200ppm/°C		
Frequenza di campionamento	4096 campioni/s a 50Hz 4096 campioni/s a 60Hz		
Tempo di aggiornamento display	1 sec.		
Display Tipo	1 linea (max 6 DGT) LCD, h 7mm		

Caratteristiche di uscita

Uscita ad impulsi Numero uscite Opzione X	1, a collettore aperto Programmabile, da 0,001 a 1 kWh per impulso.	Modalità	Allarme di massima o allarme di minima kW, kWdmd, kvar, cosφ, A, V, Hz
Opzioni PF Segnale	fisso, 0,001 kWh/impulso V _{ON} 1,2 VCC/ max 100mA V _{OFF} 30 VCC max	Variabili controllate	Impostabile su tutto il campo di misura (vedere "Variabili misurate e indica- zioni Min. Max.")
Durata dell'impulso	≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), secondo EN62052-31	Soglia	Impostabile su tutto il campo di misura (vedere "Variabili misurate e indica- zioni Min. Max.")
Isolamento	Mediante optoisolatori. 4000 VRMS tra uscita e ingressi di misura.	Isteresi	da 0 a 9999s (166 min) da 0 a 9999s (166 min) ≤ 1s, ritardo all'attivazione: "0 s"
Uscita di allarme	non disponibile con l'opzio- ne PF.	Ritardo all'attivazione Ritardo alla disattivazione Tempo minimo di risposta	4000 VRMS tra uscita e ingressi di misura
Numero uscite Tipo	1 A relè, tipo SPST CA 1-5A a 250VCA CC 12-5A a 24VCC CA 15-1,5A a 250VCA CC 13-1,5A a 24VCC	Isolamento	

Funzioni software (non disponibile con l'opzione PF)

Password	Codice numerico di max. 4 cifre; 2 livelli di protezione dei dati di programmazione:	Visualizzazione	1 variabile per pagina (Vedere «Variabili misurate e indicazioni Min. Max. »)
1° livello	Password "0", nessuna protezione;	Reset	Mediante tasto frontale:
2° livello	Password da 1 a 9999, tutti i dati sono protetti		- W dmd max; - energie: kWh, kvarh

Caratteristiche generali

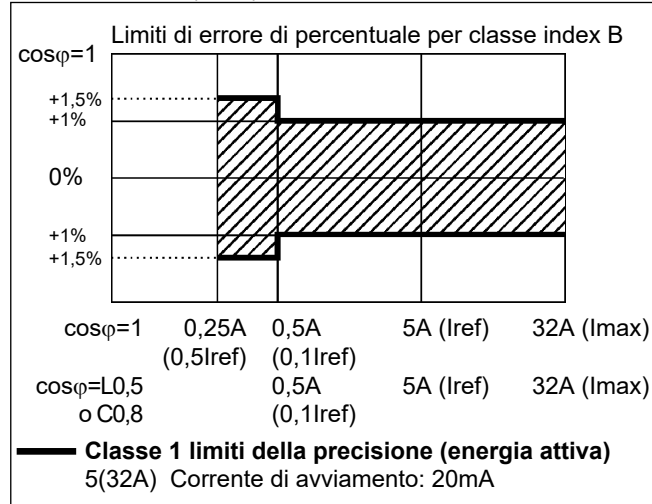
Temperatura di funzionamento	da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21, EN50470-1 e EN62053-23	Immunità ad impulso	Sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione; secondo CISPR 22
Temperatura di immagazzinamento	da -30°C a +70°C (da -22°F a 140°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21, EN50470-1 e EN62053-23	Emissioni in radiofrequenza	
Categoria di installazione	Cat. III (IEC60664, EN60664)	Conformità alle norme	
Isolamento (per 1 minuto)	4000 VRMS tra ingressi di misura ed uscita digitale (O1 e R1).	Sicurezza	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 (EN62052-11) EN50470-1 EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3
Rigidità dielettrica	4000 VRMS per 1 minuto	Metrologia	DIN43864, IEC62053-31
Reiezione CMRR	100 dB, da 48 a 62 Hz	Uscita impulsiva	CE, cULus (opzione X), MID (opzione PF)
EMC	secondo EN62052-11	Approvazioni	
Scariche elettrostatiche	8kV scarica in aria;	Conessioni	
Immunità campi elettromagnetici irradianti	Provato con corrente applicata: 10V/m da 80 a 2000MHz; Provato senza corrente applicata: da 30V/m da 80 a 2000MHz;	Sezione del cavo	A vite Min. 2,5 mm ² , Max. 10 mm ² (ingressi di misura); Coppia min./max serraggio viti 0,5 Nm / 1,1 Nm Altri morsetti: 1,5 mm ² Coppia serraggio: viti 0,5 Nm
Immunità ai transitori veloci	Sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV	Custodia DIN	
Immunità ai radiodisturbi condotti	10V/m da 150KHz a 80MHz	Dimensioni	17,5 (+0,5 -0) x 90 x 67 mm
		Materiale	Nylon PA66, autoestinguenza: UL 94 V-0 A guida DIN
		Montaggio	
		Grado di protezione	
		Frontale	IP40
		Conessioni	IP20
		Peso	Circa 100 g (imballo incluso)

Caratteristiche di alimentazione

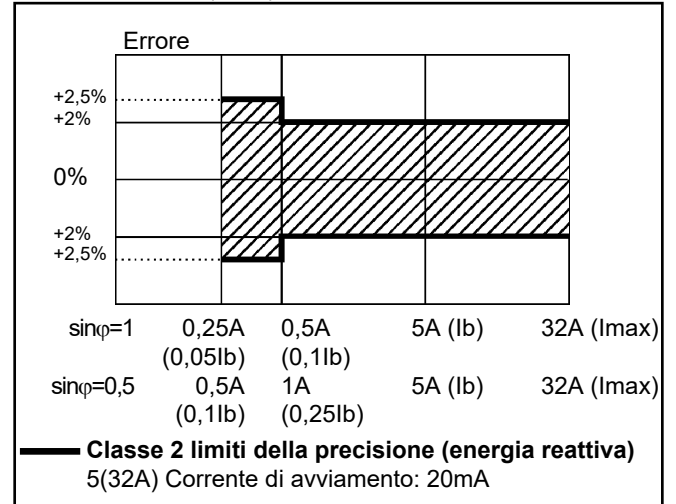
Autoalimentato	120VLN (AV7), 230VCA VLN (AV8) (-20% +20%) 48-62Hz.	Autoconsumo	≤ 3VA
-----------------------	---	--------------------	-------

Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) in funzione della corrente



kvarh, precisione (RDG) in funzione della corrente



Conformità MID (solo con opzione PF)

Precisione

0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$;
0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$;
 f_n : 50 o 60Hz;
 $\cos\varphi$: da 0,5 induttivo a 0,8
capacitivo.
Classe B. I st: 0,02A; I min:
0,25A; I tr: 0,5A; I ref: 5A
I max: 32A.

Temperatura di funzionamento

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

Conformità EMCE2

Conformità meccanica

M2

Grado di protezione

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

Formule di calcolo utilizzate

Variabili di singola fase

Tensione efficace istantanea

$$V_{IN} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{IN})_i^2}$$

Potenza attiva istantanea

$$W_i = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{IN})_i \cdot (A_i)$$

Fattore di potenza istantaneo

$$\cos\varphi_1 = \frac{W_i}{VA_i}$$

Corrente efficace istantanea

$$A_i = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (A_i)^2}$$

Potenza apparente istantanea

$$VA_i = V_{IN} \cdot A_i$$

Potenza reattiva istantanea

$$\text{var}_i = \sqrt{(VA_i)^2 - (W_i)^2}$$

Dove: **n**= numero campioni

Conteggio energia

$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \cong \Delta t \sum_{j=n_1}^{n_2} P_i(j)$$

$$k \text{ var } h_i = \int_{t_1}^{t_2} Q_i(t) dt \cong \Delta t \sum_{j=n_1}^{n_2} Q_i(j)$$

Dove:

P= potenza attiva;

Q= potenza reattiva;

t₁, t₂ = inizio e fine del periodo di con-
teggio;

nj= unità temporale;

Δt= lunghezza unità temporale;

n₁, n₂ = prima e ultima unità temporale
nel periodo di conteggio

Variabili misurate e indicazioni Min. Max.

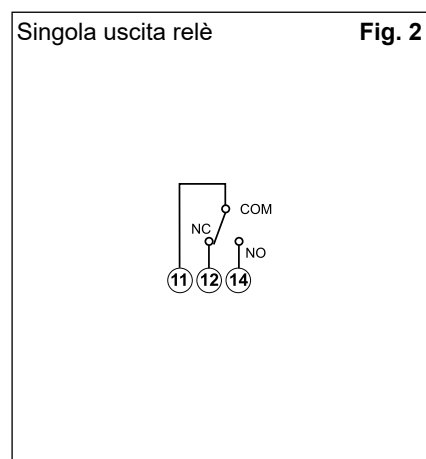
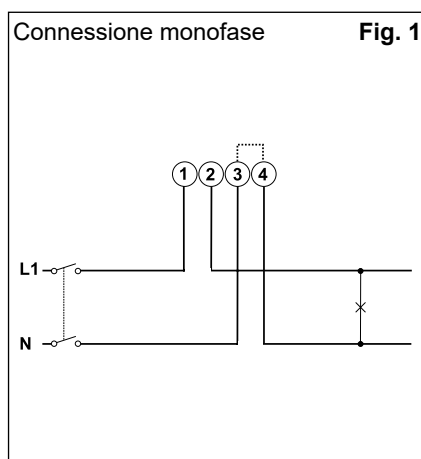
Numero pagina	Variabile	Indicazioni Min. Max.	Note
1	kWh	da 0,01 a 999999, autoranging.	Totale (solo energia consumata)
2	kvarh	da 0,0 a 99999,9	Totale (solo energia consumata)
3	kW	da 0,00 a 9,99	
4	kW dmd	da 0,00 a 9,99	Tempo di integrazione programmabile da 1 a 30 minuti
5	kW dmd max	da 0,00 a 9,99	Valore massimo memorizzato in EEprom
6	V	da 0,0 a 999,9	
7	A	da 0,0 a 32,00	
8	Hz	da 48,0 a 62,0	
9	PF (cosφ)	da L/C. 00 a L/C. 99	
10	kvar	da 0,00 a 9,99	

Nota: le variabili nel modello X si scorrono mediante il tasto frontale. Nel modello PF, essendo sprovvisti del tasto frontale, le variabili scorrono automaticamente.

Isolamento tra ingressi ed uscite

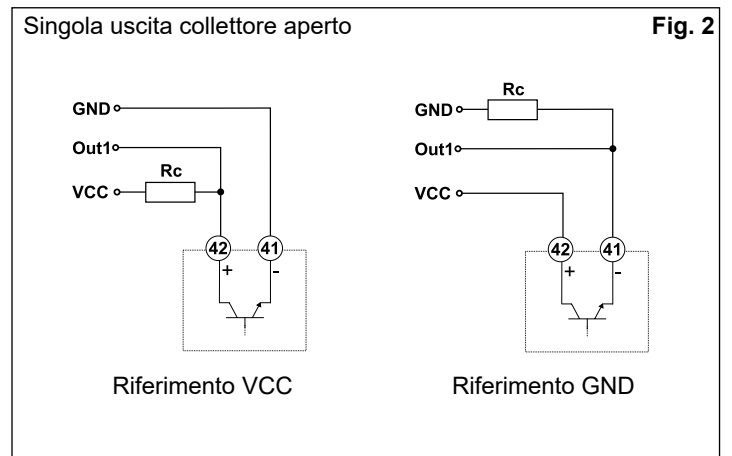
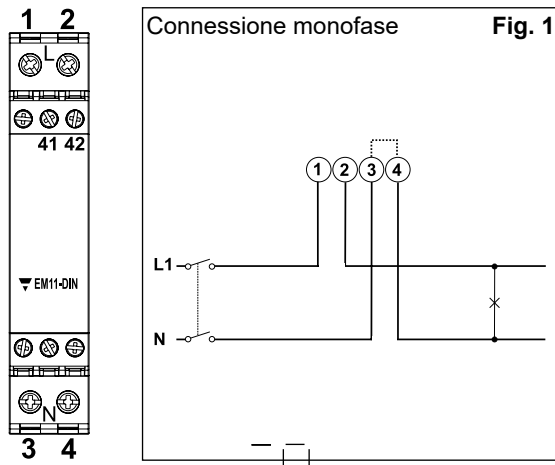
	Ingressi di misura	Uscita a relè	Uscita a collettore aperto	Autoalimentazione
Ingressi di misura	-	4kV	4kV	0kV
Uscita a relè	4kV	-	4kV	4kV
Uscita a collettore aperto	4kV	4kV	-	4kV
Autoalimentazione	0kV	4kV	4kV	-

Schemi di collegamento elettrico ed uscita relè (R1)



NOTA: I morsetti 3 e 4 sono collegati tra loro internamente

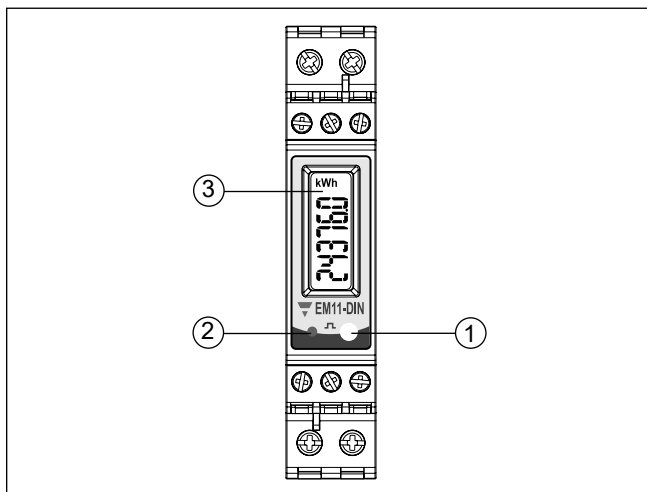
Schemi di collegamento elettrico ed uscita collettore aperto (O1)



NOTA: I morsetti 3 e 4 sono collegati tra loro internamente

La resistenza di carico (R_c) dev'essere calcolata in modo che la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA; la tensione VCC dev'essere inferiore o uguale a 30V.

Descrizione pannello frontale



1. Tasto frontale

Per programmare i parametri dello strumento e scorrere le variabili sul display.

Tasto non disponibile con l'opzione PF.

2. LED

LED rosso per indicare l'energia consumata.

3. Display

Tipo LCD con indicazione alfanumerica di:

- parametri di configurazione;
- variabili misurate.

Dimensioni e dima foratura pannello

