

Gestione Energia

Contatore di energia

Modello EM33 DIN

CARLO GAVAZZI



- Funzione "Easy connections"
- Certificato secondo la direttiva MID (solo opzione PF): vedere sotto "Come ordinare"
- Altre versioni disponibili (non certificato, opzione X): vedere "Selezione modello" alla pagina successiva

- Classe 1 (kWh) secondo EN62053-21
- Classe B (kWh) secondo EN50470-1-3
- Precisione $\pm 0,5$ RDG (corrente/tensione)
- Contatore di energia trifase
- Lettura variabili istantanee: 3 DGT
- Lettura energie: 7 DGT
- Variabili di sistema: W, sequenza fasi.
- Variabili di singola fase: A, V
- Misura delle energie: kWh totali
- Misura in TRMS di forme d'onda distorte (tensione/corrente)
- Connessione diretta a 32A
- Porta di comunicazione RS485 (MODBUS-RTU), compatibile iFIX SCADA
- Autoalimentazione
- Dimensioni: 4 moduli DIN
- Grado di protezione (frontale): IP50
- Certificato secondo la direttiva MID, allegato "B" + allegato "D", per la misura fiscale relativa ai contatori di energia attiva (vedere allegato MI-003 della MID): vedere sotto "Selezione modello"

Descrizione prodotto

Contatore di energia trifase con incorporato un joystick di programmazione e un display LCD per la visuali-

zazione dei dati; particolarmente indicato per la misura dell'energia attiva e per l'allocalazione dei costi. Custodia

per il montaggio a guida DIN, grado di protezione (frontale) IP 50. Inserzione diretta fino a 32A. Inoltre l'analizzato-

re è dotato di porta seriale RS485.

MID

Certificato secondo la direttiva MID, Modulo B e Modulo D di Annex II, per la misura fiscale relativa al contatore di energia attiva (vedere allegato V, MI003, della MID). Può essere usato per la misura fiscale.

Come ordinare

EM33 DIN AV3 3 X XS PF



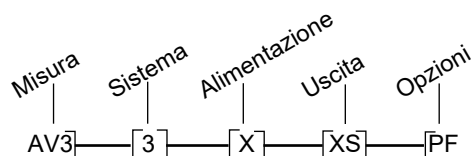
Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Uscite
AV3: 400V _{LL} CA 5(32)A (Inserzione diretta) V _{LN} : da 184V a 276V _{LN} V _{LL} : da 318V a 480V _{LL}	3: Carico sbilanciato: trifase, 4 fili;	X: Autoalimentazione -15% +20% degli ingressi di misura voltmetrici, da 45 a 65 Hz	XS: Porta seriale RS485

Opzioni

PF Certificato secondo la direttiva MID. Può essere usato per la misura fiscale.

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

EM33 DIN AV3 3 X XS X

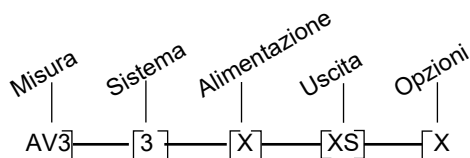
Modello _____
 Ingressi di misura _____
 Sistema _____
 Alimentazione _____
 Uscite _____
 Opzioni _____

Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Uscita
AV3: 400V _{LL} CA 5(32)A (Inserzione diretta) V _{LN} : da 184V a 276V _{LN} V _{LL} : da 318V a 480V _{LL}	3: Carico sbilanciato: trifase, 4 fili	X: Autoalimentazione -15% +20% degli ingressi di misura voltmetrici, da 45 a 65 Hz	XS: Porta seriale RS485

Opzioni

X: Nessuna



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

Caratteristiche di ingresso

Ingressi di misura Tipo corrente	Sistema: trifase Trifase collegamento diretto	Tensione fase-neutro	nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT)
Tensione Portata corrente (diretta)	230 V _{LN} /400 V _{LL} CA 5 (32)ACA	Potenza attiva Energia attiva	±(1%RDG +2DGT) Classe 1 secondo EN62053-21, Classe B secondo EN50470-3.
Precisione (Display) (@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 45 to 65Hz)	Ib, Un: vedere sotto	Errori addizionali Grandezze di influenza	Secondo EN62053-21, EN50470-1-2
Misure	Ib: 5A, I _{max} : 32A, 0,1 Ib: 0,5A da 196V _{LN} a 256V _{LN} (da 340 a 460V _{LL})	Deriva termica	≤200ppm/°C
Corrente	Da 0,004Ib a 0,2Ib: ±(0.5% RDG +3DGT) Da 0,2Ib a I _{max} : ±(0.5% RDG +1DGT).	Frequenza di campionamento	1600 campioni/s @ 50Hz 1900 campioni/s @ 60Hz
Corrente di avviamento	20mA		

Caratteristiche di ingresso (cont.)

Tempo di aggiornamento display	750 msec.	Fattore di cresta	Ib 5A ≤4 (45A max. picco)
Display	2 linee (1 x 7 DGT; 2 x 3DGT)	Sovraccarico corrente	
Tipo	LCD, h 9mm	Continuo	32A, @ 50Hz
Lettura variabili istantanee	3 DGT	Per 10ms	960A max, @ 50Hz
Energie (importate)	5+2, 6+1 o 7 DGT	Sovraccarico tensione	
Sovraccarico	Indicazione EEEE quando il valore misurato eccede il "sovraccarico continuo d'ingresso" (massima capacità di misura).	Continuo	265VLN
		Per 500ms	275VLN
Indicazione Max. e Min.	Max. variabili istantanee: 999; energie: 9 999 999. Min. variabili istantanee: 0; energie 0,00	Impedenza d'ingresso	
		Tensione	vedi "Autoconsumo"
		Corrente	< 4VA
LED	LED rosso (energia consumata), 0,001kWh per impulso Frequenza Max: 16Hz secondo EN50470-1	Frequenza	da 45 a 65 Hz
Misure	Vedere "lista delle variabili che possono essere visualizzate e trasmesse via RS485"	Joystick	Per la selezione delle variabili e la programmazione dell'indirizzo e velocità della porta seriale.
Metodo	TRMS misura delle forme d'onda distorte.		
Tipo di accoppiamento	Diretto		

Porta di comunicazione seriale RS485

Tipo	Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche).	Statici (lettura e scrittura)	Indirizzo di comunicazione e parametri baud-rate
Connessione	2 fili. Distanza massima 1000m, terminazione direttamente sullo strumento.	Statici (solo lettura)	Numero di serie, anno di produzione e revisione del firmware
Indirizzi	247, selezionabili mediante joystick frontale.	Formato dati	1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop.
Protocollo	MODBUS/JBUS (RTU)	Velocità di comunicazione	4800, 9600 bit/s
Dati (bidirezionali)		Dispositivi in rete	Massimo 160 dispositivi nella stessa rete.
Dinamici (solo lettura)	Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..."	Isolamento	Tramite optoisolatori, 4000 VRMS tra uscite e ingressi di misura.

Funzioni software

Selezione sistema Sistema 3-fasi carico squilibrato	Trifase, 4 fili;
Visualizzazione	Fino a 3 variabili per pagina vedere "Pagine visualizzate"
Funzione "Easy connection"	Rilevazione automatica sequenza fasi con sincronizzazione della corrente

e tensione. Entrambe le energie e potenze misurate sono indipendenti dalla direzione delle correnti. L'energia totale è visualizzata come "importata".

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, EN62053-23 e EN50470-1
Temperatura di immagazzinamento	da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) EN62053-21, EN62053-23 e EN50470-1
Categoria di installazione	Cat. III (IEC60664, EN60664)
Isolamento (per 1 minuto)	4000 VRMS tra ingressi di misura ed uscita digitale
Rigidità dielettrica	4000 VRMS per 1 minuto
Reiezione CMRR	100 dB, da 48 a 62 Hz
EMC	secondo EN62052-11
Scariche elettrostatiche	15kV scarica in aria;
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;
Immunità ai transitori veloci	Sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV
Immunità ai radiodisturbi condotti	10V/m da 150KHz a 80MHz
Immunità ad impulso	Sui circuiti degli ingressi di

Emissioni in radiofrequenza	misura in corrente e tensione: 4kV. secondo CISPR 22
Conformità alle norme	
Sicurezza	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11, EN50470-1 EN62053-21, EN50470-3.
Metrologia	
Approvazioni	CE, MID (solo con opzione PF)
Conessioni	
Sezione del cavo	A vite Ingressi di misura max. 16 mm ² ; min. 2,5 mm ² (mediante capocorda); Coppia min./max serraggio viti: 1,7 Nm / 3 Nm. Altri ingressi: 1,5 mm ² Coppia serraggio viti: 0,5 Nm
Custodia DIN	
Dimensioni	71 x 90 x 64,5 mm
Materiale	Nylon PA66, autoestinguenza: UL 94 V-0
Montaggio	A guida DIN
Grado di protezione	
Frontale	IP50
Conessioni	IP20
Peso	Circa 400 g (imballo incluso)

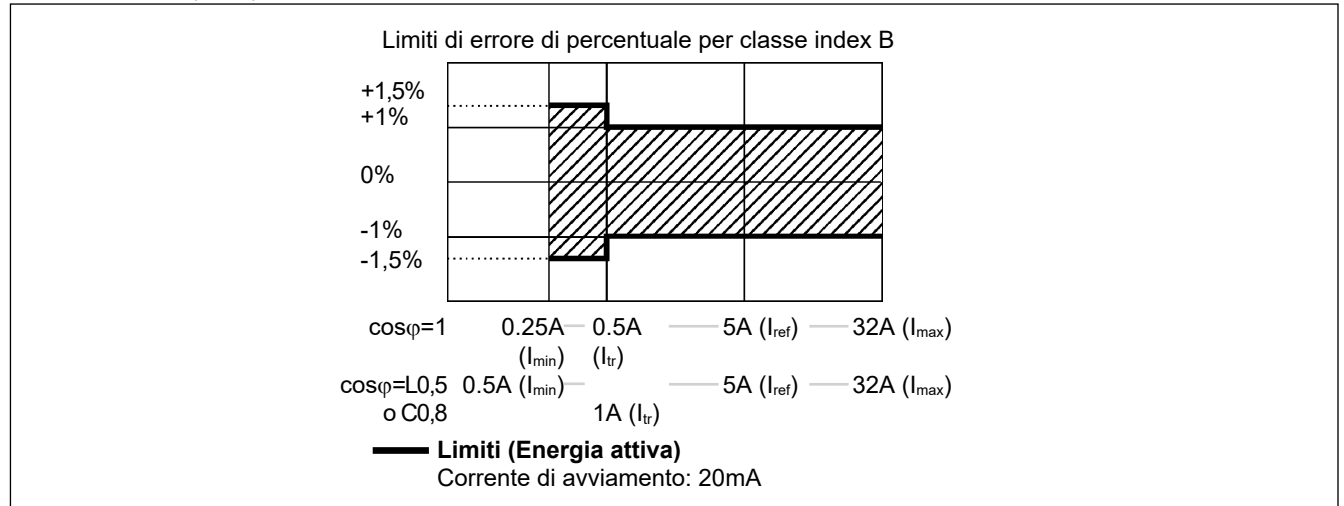
Caratteristiche di alimentazione

Versione autoalimentata	
Misura	230VLN -15% +20% 45-65Hz.
Nota	Lo strumento funziona solo se tutti gli ingressi di tensione sono collegati (tre fasi e neutro).

Autoconsumo	≤12VA/2W
--------------------	----------

Precisione (secondo EN50470-3)

kWh, precisione (RDG) in funzione della corrente



Conforme a MID (solo con opzione PF)

Precisione	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; fn: 50 o 60Hz; cosφ: da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo. Classe B. I st: 0,02A; I min: 0,25A; I tr: 0,5A; I max: 32A.	Conformità EMCE2	
Modello AV9		Conformità meccanica	M2
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)	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)

Formule di calcolo utilizzate

Variabili di singola fase

Tensione efficace istantanea

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i^2}$$

Potenza attiva istantanea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i \cdot (A)_i$$

Corrente efficace istantanea

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A)_i^2}$$

Variabili di sistema

Potenza attiva di sistema

$$W_\Sigma = W_1 + W_2 + W_3$$

Conteggio energia

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

Dove:

i= fase considerata (L1, L2 o L3)
P= potenza attiva; **Q**= potenza reattiva;
t₁, **t₂**= inizio e fine del periodo di conteggio;
n= unità temporale; **Δ**= larghezza unità temporale;
n₁, **n₂**= prima e ultima unità temporale nel periodo di conteggio

Lista delle variabili disponibili

Lista delle variabili che possono essere visualizzate e trasmesse via RS485

No	Variabile	Sistema bilanciato 3 fasi 4 fili	Note
1	A L1	x	
2	A L2	x	
3	A L3	x	
4	V L1N	x	
5	V L2N	x	
6	V L3N	x	
7	W sys	x	sys=sistema
8	kWh	x	Totale
9	Sequenza fasi	x	

(x) = disponibile

Pagine visualizzate

Variabili visualizzate in un sistema trifase con o senza neutro

No	1ª linea	2ª linea	Sequenza fasi	Note
1	kWh totale	kW sys	Triangolo d'allarme in caso di sequenza fasi inversa	Posizione joystick: Su
2	AL1 - AL2	AL3	Triangolo d'allarme in caso di sequenza fasi inversa	Posizione joystick: Giu
3	V L1N - V L2N	V L3N	Triangolo d'allarme in caso di sequenza fasi inversa	Posizione joystick: Sinistra
4	Informazioni	Informazioni		Posizione joystick: Destra

Nota: qualsiasi pagina l'utente abbia selezionato, dopo 60s lo strumento tornerà alla pagina 1.

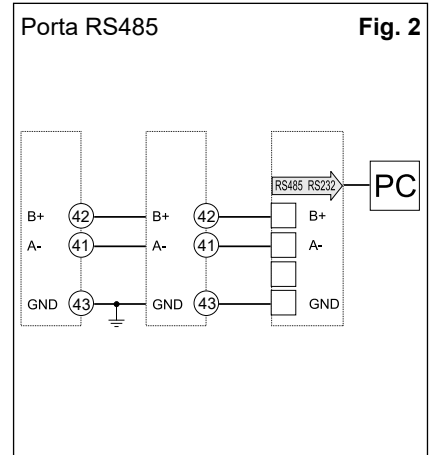
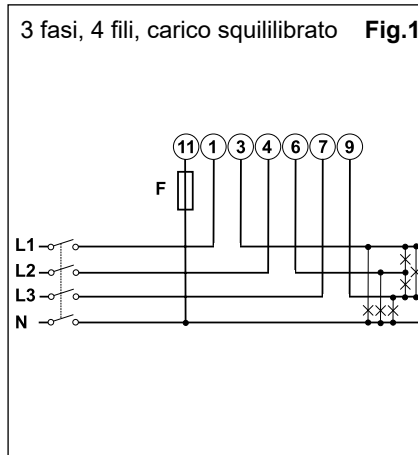
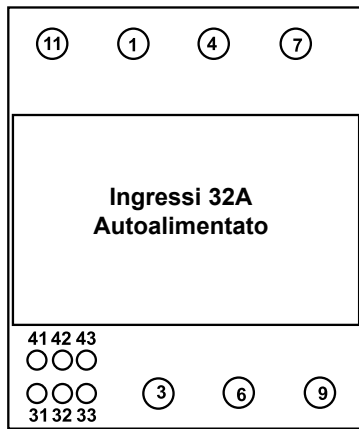
Informazioni aggiuntive disponibili a display

Tipo	1ª linea	2ª linea	Note
Info strumento 1	Numero di serie (123456)	Sn (testo)	Disponibile anche sulla RS485
Info strumento 2	Anno di produzione (Yr 2009)	Revisione firmware	Disponibile anche sulla RS485
Info strumento 3	Indirizzo porta seriale (Adr 1)	Velocità di comunicazione (4.8 o 9.6)	Disponibile anche sulla RS485

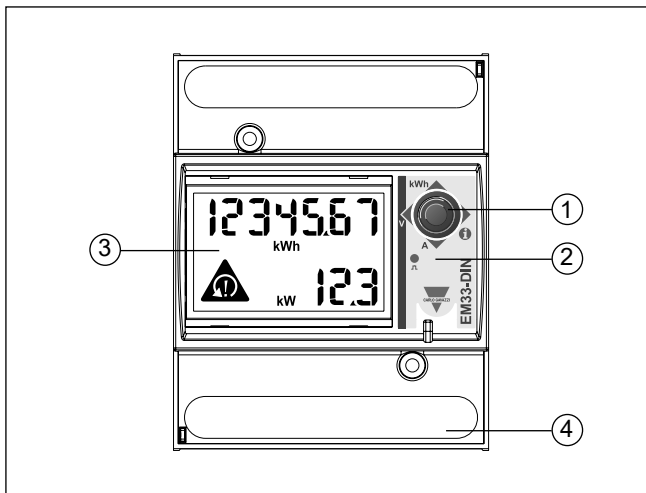
Isolamento tra ingressi ed uscite

	Ingressi di misura	Porta seriale	Autoalimentazione
Ingressi di misura	-	4kV	0kV
Porta seriale	4kV	-	4kV
Autoalimentazione	0kV	4kV	-

Schemi di collegamento



Descrizione pannello frontale



- 1. Joystick**
Per scorrere le variabili sul display, accedere alle pagine di informazione e per la programmazione dei parametri necessitati.
- 2. LED**
Il LED rosso lampeggia proporzionalmente all'energia consumata.
- 3. Display**
Tipo LCD con indicazione alfanumerica dei parametri di configurazione.
- 4. Connessioni**
Morsetti di collegamento per il cablaggio dello strumento.

Dimensions

