Gestione Energia
Contatore di energia
Modello EM23 DIN

CARLO GAVAZZI

- **Classe 1 (kWh) secondo EN62053-21**
- **Classe B (kWh) secondo EN50470-3**
- **Classe 2 (kvarh) secondo EN62053-23**
- **Precisione ±0,5 RDG (corrente/tensione)**
- **Contatore di energia**
- **Lettura variabili istantanee: 3 DGT**
- **Lettura energie: 7 DGT**
- **Variabili di sistema: W, var, sequenza fasi.**
- **Variabili di singola fase: A**
- **Misura delle energie: kWh e kvarh totali**
- **Misura in TRMS di forme d'onda distorte (tensione/corrente)**
- **Autoalimentazione**
- **1 uscita impulsi (opzionale)**
- **Porta di comunicazione RS485 (MODBUS-RTU) opzionale**
- **Dimensioni: 4 moduli DIN**
- **Grado di protezione (frontale): IP50**
- **Certificato secondo la direttiva MID (solo opzione PF): vedere "Selezione modello" sotto**

- **Altre versioni disponibili (non certificato, opzione X): vedere "Selezione modello" alla pagina succesiva**
- **Funzione "Easy connections"**

Descrizione prodotto

Contatore di energia trifase con incorporato un joystick di programmazione e un 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) IP 50. Inserzione diretta fino a 65A. Inoltre l'analizzatore è dotato o di un'uscita digitale utilizzabile come ritrasmissione mediante impulsi dell'energia attiva misurata, o di una porta di comunicazione.

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

EM23 DIN AV9 3 X O1 PF A

- **Modello**
- **Ingressi di misura**
- **Sistema**
- **Alimentazione**
- **Uscite**
- **Opzioni**
- **Misura**

Selezione modello

Ingressi di misura

AV2: 400V_{LL} CA 10(65)A (Inserzione diretta)
V_{LN} : da 113V a 265V_{LN}
V_{LL} : da 196V a 460V_{LL}

AV9: 400V_{LL} CA - 10(65)A (Inserzione diretta)
V_{LN} : da 184V a 276V_{LN}
V_{LL} : da 318V a 480V_{LL}

Sistema

3: Carico bilanciato e sbilanciato: trifase, 4 fili

Alimentazione

X: Autoalimentazione

Uscita

O1: Uscita a collettore aperto (singola uscita impulsi)

S1: Porta RS485

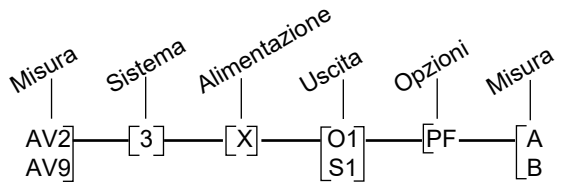
Misura

A: La potenza è sempre integrata, che si tratti di potenza positiva (importata) che negativa (esportata)

B: Solo la potenza positiva (importata) è integrata. La potenza negativa (esportata) non è integrata.

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.

CARLO GAVAZZI

STANDARD

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

Come ordinare

EM23 DIN AV9 3 X O1 X

- **Modello**
- **Ingressi di misura**
- **Sistema**
- **Alimentazione**
- **Uscite**
- **Opzioni**

Selezione modello

Ingressi di misura

AV2: 400V_{LL} CA 10(65)A (Inserzione diretta)
V_{LN} : da 113V a 265V_{LN}
V_{LL} : da 196V a 460V_{LL}

AV9: 400V_{LL} CA - 10(65)A (Inserzione diretta)
V_{LN} : da 184V a 276V_{LN}
V_{LL} : da 318V a 480V_{LL}

Sistema

3: Carico bilanciato e sbilanciato:
trifase, 4 fili;
trifase, 3 fili;

Alimentazione

X: Autoalimentazione -15% +20% degli ingressi di misura voltmetrici, da 45 a 65 Hz

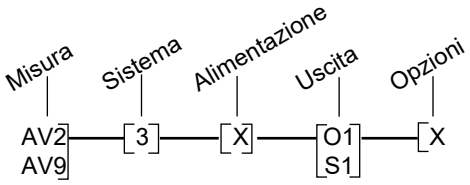
Uscita

O1: Uscita a collettore aperto (singola uscita impulsi)

S1: Porta RS485

Opzioni

X: nessuna



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

CARLO GAVAZZI

Caratteristiche di ingresso

Ingressi di misura	Sistema: trifase
Tipo corrente	Trifase collegamento diretto
Tensione	AV2: 133/230 V_{LN} CA 230/400 V_{LL} CA AV9: 230 V_{LN}/400 V_{LL} CA
Portata corrente (diretta)	AV2 e AV9: 10 (65)ACA
Precisione (Display) (@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 45 to 65Hz)	Ib, Un: vedere sotto
modello AV2	Ib: 10A, Imax: 65A; Un: 113 a 265V_{LN} (196 a 460V_{LL})
modello AV9	Ib: 10A, Imax: 65A; Un: da 184 a 276VLN (da 318 a 480VLL)
Corrente (AV2, AV9)	Da 0,004Ib a 0,2Ib: ±(0.5% RDG +3DGT). Da 0,2Ib a Imax: ±(0.5% RDG +1DGT).
Tensione fase-neutro	nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT)
Tensione fase-fase	Nel campo Un: ±(1% RDG +1DGT)
Potenza attiva	±(1%RDG +2DGT)
Potenza reattiva	±(2%RDG +2DGT)
Energia attiva	Classe 1 secondo EN62053-21, Classe B secondo EN50470-3.
Energia reattiva	Classe 2 secondo EN62053-23
Modelli AV2, AV9	Ib: 10A, Imax: 65A; 0,1 Ib: 1A, corrente di avviamento: 40mA
Errori addizionali	
Grandezze di influenza	Secondo EN62053-21, EN62053-23 e EN50470-1-2
Deriva termica	≤200ppm/°C
Frequenza di campionamento	1600 campioni/s @ 50Hz 1900 campioni/s @ 60Hz
Tempo di aggiornamento display	750 msec.

Display	2 linee (1 x 7 DGT; 1 x 3DGT)
Tipo	LCD, h 9mm
Lettura variabili istantanee	3 DGT
Energie (importate)	autorange 5+2, 6+1 o 7 DGT
Sovraccarico	Indicazione EEEE 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
LED	LED rosso (energia consumata), 0,001kWh per impulso Frequenza Max: 16Hz secondo EN50470-1
Misure	Vedere “lista delle variabili associabili a:”
Metodo	TRMS misura delle forme d’onda distorte.
Tipo di accoppiamento	Diretto
Fattore di cresta	Ib 10A ≤4 (91A max. picco)
Sovraccarico corrente	
Continuo	65A, @ 50Hz
Per 10ms	1920A max, @ 50Hz
Sovraccarico tensione	
Continuo	1.2 Un
Per 500ms	2 Un
Impedenza d’ingresso	
Tensione (AV2, AV9)	vedi “Autoconsumo”
Corrente (AV2, AV9)	< 4VA
Frequenza	da 45 a 65 Hz
Joystick	Per la selezione delle variabili.

Supply Specifications

Uscite digitali	
Uscita impulsi	
Numero uscite	100 impulsi per kWh (0,01kWh/impulso).
Tipo	Uscita associata al contatore di energia attiva (kWh)
Durata dell’impulso	≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), secondo EN62052-31

Uscite statiche	
Utilizzo	Per uscita impulsi
Segnale	V_{ON} 1,2 VDC/ max. 100 mA V_{OFF} 30 VDC max.
Isolamento	Mediante optoisolatori, 4000 VRMS tra le uscite e gli ingressi di misura.

CARLO GAVAZZI

Porta di comunicazione seriale RS485

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

Funzioni software

Selezione sistema	
Sistema 3-fasi carico squilibrato	Trifase, 4 fili; Trifase, 3 fili (solo opzione X).
Visualizzazione	Fino a 3 variabili per pagina
Funzione “Easy connection”	Rilevazione automatica sequenza fasi con sincronizzazione della corrente e tensione.
Opzioni X e PFA	Entrambe le energie e potenze misurate sono indipendenti dalla direzione delle correnti. L’energia totale è visualizzata come “importata”.
Opzione PFB	La misura di energia e di potenza dipendono dalla direzione della corrente. L’energia visualizzata è solo quella “importata”, l’energia “esportata” non è misurata ne visualizzata.

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 misura in corrente e tensione: 4kV.
Emissioni in radiofrequenza	secondo CISPR 22
Conformità alle norme	
Sicurezza	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
Metrologia	EN62052-11, EN50470-1 EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3.
Uscita impulsiva	DIN43864, IEC62053-31
Approvazioni	CE, MID (solo opzione PF)
Connessioni	A vite
Sezione del cavo	Terminali 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	

Caratteristiche generali (cont.)

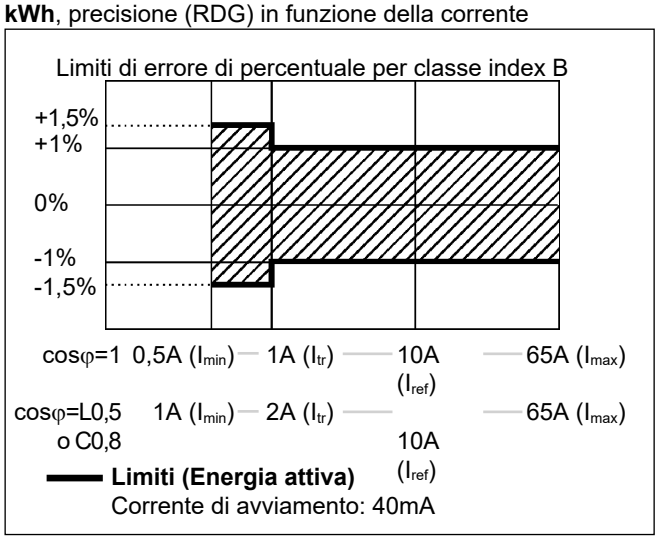
Dimensioni	71 x 90 x 64,5 mm
Materiale	Nylon PA66, autoestinguenza: UL 94 V-0
Montaggio	A guida DIN N
Grado di protezione	
Frontale	IP50
Connessioni	IP20
Peso	Circa 400 g (imballo incluso)

Caratteristiche di alimentazione

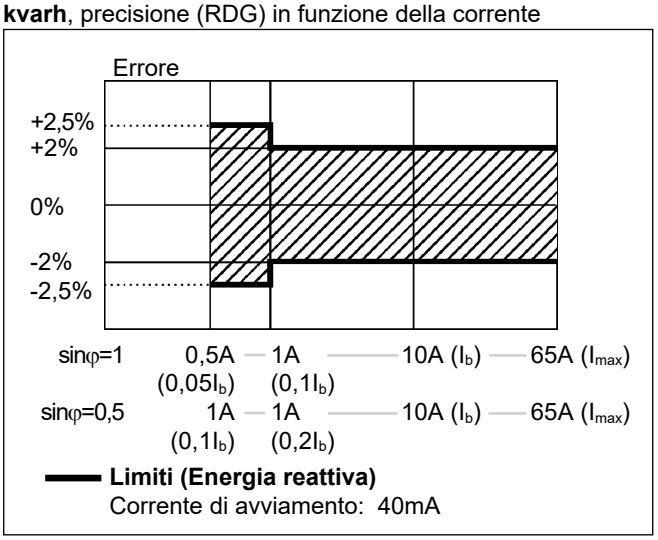
Versione autoalimentata	
modello AV2	-15% +15% of Un, 45-65Hz.
modello AV9	-15% +20% of Un, 45-65Hz.
Nota	Solo opzione S1: -15% +10% di Un, 45-65Hz. Lo strumento equipaggiato con l'opzione "S1" funziona solo se tutti gli ingressi sono connessi (tre fasi e neutro). Se viene eseguito un collegamento monofase, gli ingressi L1, e L2 devono essere cortocircuitati. Lo strumento funziona in un sistema trifase con neutro, ma può funzionare anche se si perde una o due fasi.
Autoconsumo	
Modelli AV2-AV9	≤20VA/1W
Modelli AV2-AV9 (solo opzione S1)	≤12VA/2W

Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) in funzione della corrente



kvarh, precisione (RDG) in funzione della corrente



Conforme a MID (solo con opzione PF)

Precisione	0,9 Un ≤ U ≤ 1,1 Un; 0,98 fn ≤ f ≤ 1,02 fn; fn: 50 o 60Hz; cosφ: da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo.
Modello AV9	Classe B. I st: 0,04A; I min: 0,5A; I tr: 1A; I max: 65A.
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 EMC	E2
Conformità 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)

Lista delle variabili disponibili

No	Variabile	Sistema sbilanciato 3 fasi 4 fili	Sistema bilanciato 3 fasi 4 fili	Sistema bilanciato 3 fasi 3 fili	Sistema sbilanciato 3 fasi 3 fili	Note
1	A L1	x	x	x	x	
2	A L2	x	x	x	x	
3	A L3	x	x	x	x	
4	var sys	x	x	x	x	sys=sistema
5	W sys	x	x	x	x	sys=sistema
6	Sequenza fasi	x	x	x	x	
7	kWh	x	x	x	x	Totale
8	kvarh	x	x	x	x	Totale

(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: in alto
2	kvarh totale	kvar sys	Triangolo d'allarme in caso di sequenza fasi inversa	Posizione joystick: a sinistra
3	AL1 - AL2	AL3	Triangolo d'allarme in caso di sequenza fasi inversa	Posizione joystick: in basso
4	Informazione	Informazione		Posizione joystick: a destra

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

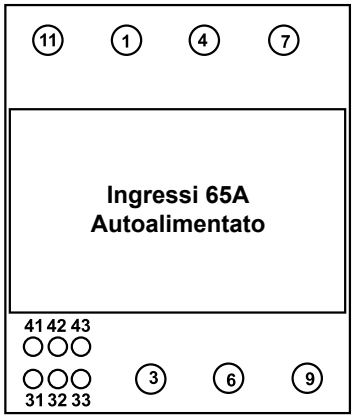
Informazioni aggiuntive disponibili a display (solo per la versione S1)

Tipo	1ª linea	2ª linea	Note
Info strumento 1	Indirizzo secondario (123456)	Sn (testo)	Per connessione M-bus via VMU-B Disponibile anche via RS485
Info strumento 2	Anno di produzione (Yr 2009)	Revisione firmware	Disponibile anche via RS485
Info strumento 3	Indirizzo porta sriale (Adr 1)	Velocità di comuniccazione (4.8 o 9.6)	Disponibile anche via RS485

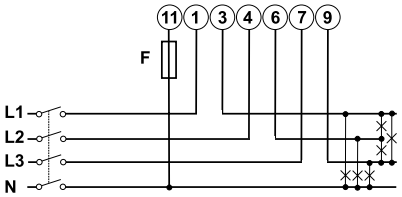
Isolamento tra ingressi ed uscite

	Ingressi di misura	Uscita a colletore aperto o porta seriale	Autoalimentazione
Ingressi di misura	-	4kV	0kV
Uscita a colletore aperto o porta seriale	4kV	-	4kV
Autoalimentazione	0kV	4kV	-

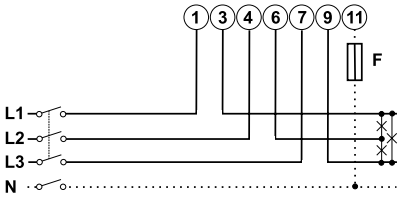
Schemi di collegamento



3 fasi, 4 fili, carico squil./equil **Fig.1**



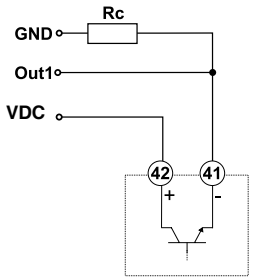
3 fasi, 3 fili, carico squil./equil. **Fig. 2**



NOTA: nella versione AV9 la connessione N è obbligatoria

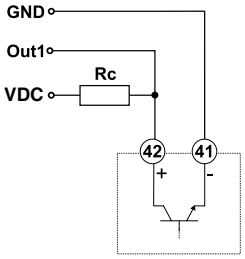
Schemi di collegamento uscita digitale

Collettore aperto **Fig. 1**



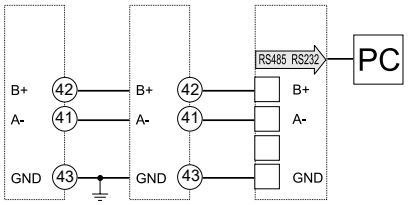
Riferimento GND

Collettore aperto **Fig. 2**



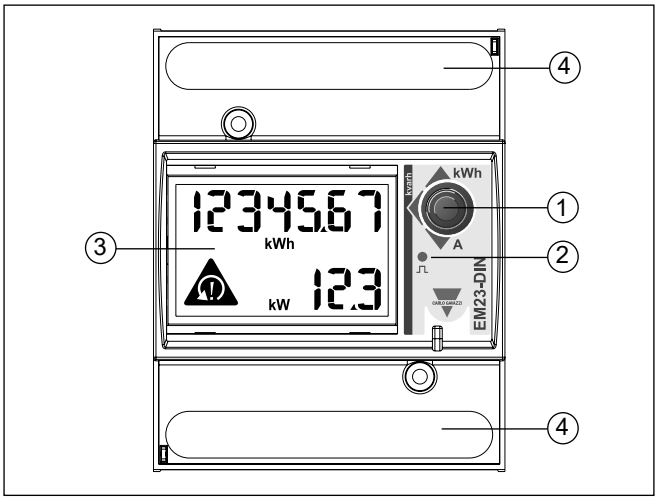
Riferimento VCC

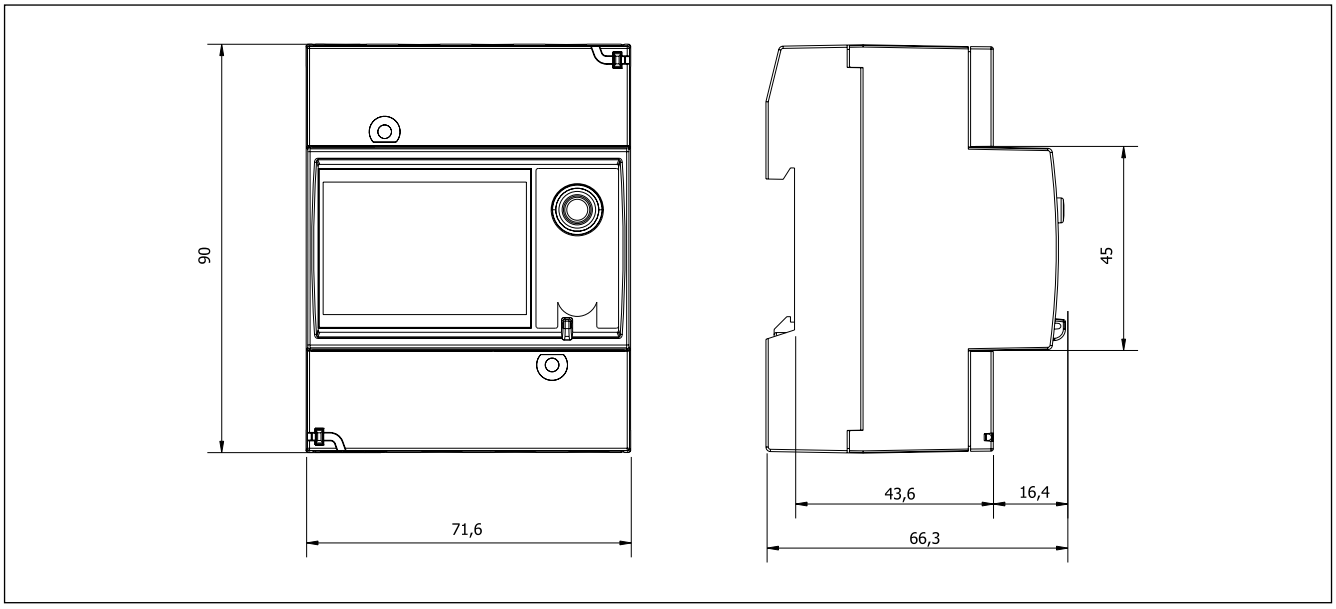
Porta RS485 **Fig. 3**



La resistenza di carico (Rc) 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. **Joystick**
   Per scorrere le variabili sul display.
2. **LED**
   Il LED rosso lampeggia proporzionalmente all'energia consumata.
3. **Display**
   Tipo LCD con indicazione alfanumerica dei parametri di configurazione.
5. **Connessioni**
   Morsetti di collegamento per il cablaggio dello strumento.

Dimensions