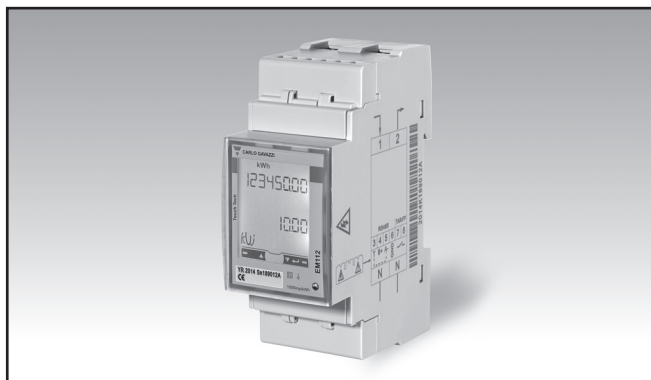


Gestione Energia

Analizzatore di energia

Modello EM112

CARLO GAVAZZI



- È conforme alla norma internazionale sulla precisione IEC/EN 62053-21 ed ai requisiti prestazionali di IEC/EN 61557-12 (potenza attiva ed energia attiva).
- Certificato in base alla Direttiva MID (solo opzione PF): vedere sotto "come ordinare"

- Analizzatore di energia monofase
- Classe 1 (kWh) in base a EN 62053-21
- Classe B (kWh) in base a EN 50470-3
- Precisione $\pm 0,5\%$ RDG (corrente/tensione)
- Misurazione corrente diretta sino a 100 A CA
- Display LCD retroilluminato (3x 8 cifre) con tastierino touch integrato
- Lettura energia su display: 8 cifre
- Lettura variabile su display: 4 cifre
- Misurazione energia: kWh e kvarh (importata/esportata); kWh+ per 2 tariffe
- Variabili di sistema, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, picco kWdmd
- Alimentazione autonoma
- Dimensioni: 2 moduli DIN
- Grado di protezione (anteriore): IP51
- Uscita ad impulsi (opzionale, tramite collettore aperto PNP)
- Porta RS485 Modbus (opzionale)
- Porta M-bus (opzionale)
- Ingresso digitale (per gestione tariffe)
- "Easy connection" o rilevazione direzione corrente errata

Descrizione del prodotto

Analizzatore di energia monofase con display LCD retroilluminato con tastierino touch integrato. Particolarmente indicato per misurazione dell'energia attiva

e per allocazione dei costi in applicazioni sino a 100 A (connessione diretta), con disponibilità di gestione di doppia tariffa. Può misurare energia importata ed esportata

o essere programmato per considerare solo quella importata. Alloggiamento per montaggio su binario DIN, con grado di protezione anteriore IP51. L'analizzatore

opzionalmente è munito di uscita ad impulsi proporzionale all'energia attiva misurata, porta RS485 Modbus o porta M-bus.

MID Certificato in base alla Direttiva MID, Modulo B e Modulo D di Annex II, per metrologia legale relativa ai contatori di energia elettrica attivi (vedere allegato V, MI003, della MID). Può essere usato per metrologia fiscale (legale).

Come ordinare EM112-DIN AV0 1 X 01 PF B

Modello _____
 Ingressi di misura _____
 Sistema _____
 Alimentazione _____
 Uscita _____
 Opzione _____
 Misurazione _____

Selezione modello

Ingressi di misura

AV0: 230 V LN CA - 5 (100) A (Connessione diretta)

Sistema

1: monofase 2 fili

Alimentazione

X: Autoalimentazione -30% +20% della tensione di misurazione di input nominale, da 50 Hz

Uscita

O1: uscita ad impulsi
S1: Porta RS485 Modbus
M1: Porta M-bus

Opzione

PF: Certificato in base alla Direttiva MID. Può essere usato per metrologia fiscale (legale).

Misurazione

A: La potenza è sempre integrata (sia in caso di potenza positiva - importata - che negativa - esportata) e il contatore di energia totale è certificato MID.
B: Solo il contatore di energia totale positiva è certificato secondo MID.



STANDARD

Non certificato secondo la direttiva MID. Non può essere usato per metrologia fiscale (legale).

Come ordinare **EM112-DIN AV0 1 X O1 X**

Modello

Ingressi di misura

Sistema

Alimentazione

Uscita

Opzione

Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Uscita
AV0: 240 V LN CA - 5 (100) A (Connessione diretta)	1: monofase 2 fili	X: Autoalimentazione -30% +20% della tensione di misurazione di ingresso nominale, da 45 a 65 Hz	O1: uscita ad impulsi
AV1: 120 V LN CA - 5 (100) A (Connessione diretta). Disponibile su richiesta (min. 100 pezzi).			S1: Porta RS485 Modbus
			M1: Porta M-bus

Opzione

X: nessuna

Specifiche di ingresso

Ingressi nominali		Tipo	LCD retroilluminato, 3 file di 8 cifre ciascuna, h 5 mm
Tipo di corrente	carichi monofase, connessione diretta	Lettura	Energia: 8 cifre. Variabili: 4 cifre.
Range di corrente	5 (100) A	Tasti touch	2 (Invio/GIÙ e SU).
Tensione nominale	240 V LN AC (AV0_X), 230 V LN CA (AV0_PF), 120 V LN (AV1)	Indicazione Max. e Min. Energie	Max. 99 999 999 Min. 0,01
Precisione		Variabili	Max. 9999 Min. 0,01
(a 25°C ±5°C, Umidità Relativa ≤60%, da 45 a 65 Hz)		Memoria memorizzazione energia	
AV1	$I_{min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{max} = 100 \text{ A}; U_n = 120 \text{ V LN } -30\% +30\%$	Energia	10 ¹⁰ cicli. Il valore dell'energia viene salvato ogni volta che aumenta la cifra meno significativa.
AV0_PF	$I_{min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{max} = 100 \text{ A}; U_n = 230 \text{ V LN } -30\% +20\%$	Parametri programmazione	10 ¹⁰ cicli. Quando viene modificato un parametro, viene sovrascritta solo la cella di memoria rilevante
AV0_X	$I_{min} = 0,25 \text{ A}; I_b = 5 \text{ A}; I_{max} = 100 \text{ A}; U_n = 230 \text{ V LN } -30\% +20\%$	LED	La luce rossa lampeggiante pulsa secondo EN 50470-3, EN 62052-11, 1000 imp./kWh (frequenza massima: 9,2 Hz)
Energie			Luce arancione fissa: direzione corrente errata (solo con PFB o selezione misurazione "B" nei modelli X)
Energia attiva	Classe 1 secondo EN 62053-21 (nella versione AV0 la precisione di classe 1 è garantita anche a 120 V LN) Classe B (kWh) secondo EN 50470-3	Sovraccarichi corrente	
Energia reattiva	Classe 2 in base a EN 62053-23	Continuo	100 A, a 50 Hz
Corrente di avviamento:	40 mA (AV0, AV1), positiva o negativa. L'auto-consumo non viene misurato.	Per 10 ms	3000 A
Tensione di avviamento	84 V LN (AV1), 168 V LN (AV0_X), 161 V LN (AV0_PF)	Sovraccarichi tensione	
Risoluzione		Continuo	1,2 U _n
Corrente	Display	Per 500 ms	2 U _n
Tensione	0,1 A	Impedenza ingresso	
Alimentazione	0,1 V	Ingresso tensione 230 V LN	1,88 MΩ (AV0_PF)
Frequenza	0,01 kW o kvar	Ingresso tensione 240 V LN	1,88 MΩ (AV0_X)
PF	0,1 Hz	Ingresso tensione 120 V LN	1,88 MΩ (AV1)
Energie (positive)	0,01	Ingresso corrente 5 (100) A	< 2 VA
Energie (negative)	0,01 kWh or kvarh		
	0,01 kWh or kvarh		
	Comunicazione seriale		
Corrente	0,001 A		
Tensione	0,1 V		
Alimentazione	0,1 kW o kvar		
Frequenza	0,1 Hz		
PF	0,001		
Energie (positive)	0,001 kWh or kvarh		
Energie (negative)	0,001 kWh or kvarh		
Errori aggiuntivi energia			
Influenza quantità	Secondo EN 62053-21		
Deriva termica	≤200 ppm/°C		
Velocità di campionamento	4096 campioni/s a 50 Hz 4096 campioni/s a 60 Hz		
Display e tastierino touch			

Specifiche ingresso digitale

Ingressi digitali	Contatto privo di tensione	Sovraccarico	Nel caso che una tensione venga applicata erroneamente all'ingresso digitale, l'ingresso non viene danneggiato sino a 30 V CA/CC.
Funzione	Gestione tariffe (ingresso digitale tra i morsetti 7-8)		
Numero di ingressi	1		
Contatto misurazione tensione	5 V		
Impedenza ingresso	1 kΩ		
Resistenza contatto	≤ 1 kΩ, contatto chiuso ≥ 100 kΩ, contatto aperto		

Specifiche di uscita

Porta seriale RS485	RS485 con connessione a vite.	Campo indirizzo secondario	da 7000 0000 a 7999 9999
Funzione	Per comunicazione di dati misurati, parametri di programmazione	Altro	Funzioni disponibili: wildcard, header, inizializzazione SND_NKE, e gestione req_uds.
Protocollo	Modbus RTU (funzione slave)		Disponibilità di gestione modifica indirizzo primario tramite M-bus.
Baud rate	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, parità o nessuna parità,		VIF, VIFE, DIF e DIFE: vedere protocollo
Indirizzo	da 1 a 247 (valore predefinito: 1)		
Impedenza di carico	unità 1/8. Al massimo 247 ricetrasmittitori sullo stesso bus.	Uscita statica	
Tempo aggiornamento dati	1 s	Scopo	Per uscita impulsi proporzionale all'energia attiva (kWh)
Comando lettura	125 parole disponibili in 1 comando lettura	Frequenza impulsi	Selezionabili in multipli di 100 Max 500 or 2000 impulsi/kWh secondo durata impulso ON
Indicazione Rx/Tx	Il segmento Rx viene mostrato sul display quando un comando Modbus valido viene inviato a quello specifico contatore; Il segmento Tx viene mostrato sul display quando una risposta Modbus valida viene inviata indietro al master	Durata impulso ON	Selezionabile: 30ms o 100 ms in base a EN 62052-31
		Tipo di uscita	collettore aperto PNP
		Carico	V _{ON} 1 V CC max. 100 mA V _{OFF} 80 V CC max.
Porta M-bus	M-bus con connessione a vite.		
Funzione	Per comunicazione di dati misurati		
Protocollo	M-bus secondo EN 13757-3		
Baud rate	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		
Contatori nella rete M-bus	250		
Indirizzo primario	Selezionabile		
Indirizzo secondario	Definito in modo univoco in ciascuna unità		

Caratteristiche generali

Temperatura di funzionamento	da -25 a +65 °C, in interni, (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C)	Contenitore	serraggio viti: 0,5 Nm
Temperatura di stoccaggio	da -30°C a +80°C (umidità relativa < 90% senza condensa a 40°C)	Dimensioni (LxAxP)	35 x 63 x 90 mm
Categoria di installazione	Cat. III	Materiale	PTB, auto-estinguente: UL 94 V-0
Isolamento (per 1 minuto)	4000 V CA RMS tra ingresso misurazione e uscita digitale/seriale (vedere tabella) 4000 V CA RMS	Coperchi di chiusura	Inclusi
Resistenza dielettrica	4000 V CA RMS per 1 minuto	Montaggio	Binario DIN
EMC	Secondo EN 62052-11	Grado di protezione	
Conformità standard		Anteriore	IP51
Sicurezza	EN 62052-11	Terminali a vite (ingressi cavo)	IP20
Metrologia	EN 62053-21, EN 50470-3 IEC/EN 61557-12 (potenza attiva ed energia attiva, solo modelli MID)	Peso	Circa 170 g
Approvazioni	CE, MID (solo opzione PF), cULus ^(*)		
Conessioni			
Area sezione cavo	Ingresso misurazione: 25 mm², min. 5 mm², con/senza ghiera cavo metallico; Coppia massima serraggio viti: 2,8 Nm		
Altri terminali	1,5 mm², Coppia min./max.		

^(*) Certificazione cULus applicabile a partire dal 1° luglio 2026 (per i numeri di serie superiori a 2026.182000A), sia per i modelli AV0 che per quelli AV1.

Specifiche alimentazione

Autoalimentazione		Consumo di corrente	≤ 1 W, ≤ 8 VA
AV0_PF	230 V CA V LN, -30% +20% 45-65 Hz		
AV0_X	240 V CA V LN, -30% +20% 45-65 Hz		
AV1	120 V CA V LN, -30% +30% 45-65 Hz		

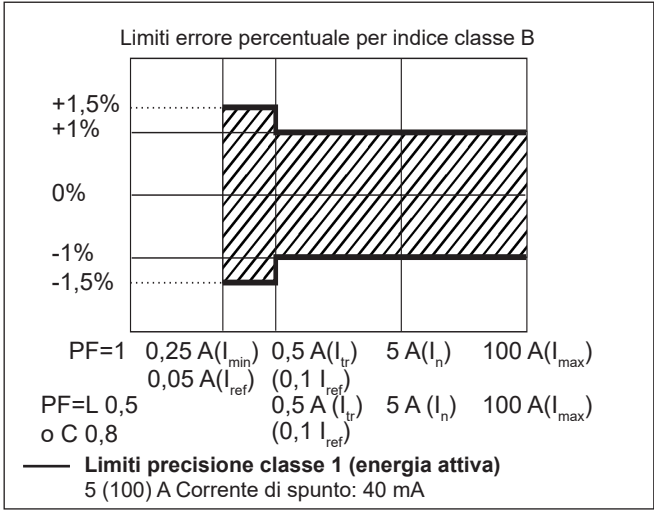
Isolamento (per 1 minuto) tra ingresso ed uscita

	Ingresso misurazione	Uscita digitale o seriale	Ingresso digitale
Ingresso misurazione	-	4 kV	4 kV
Uscita digitale o seriale	4 kV	-	0 kV
Ingresso digitale	4 kV	0 kV	-

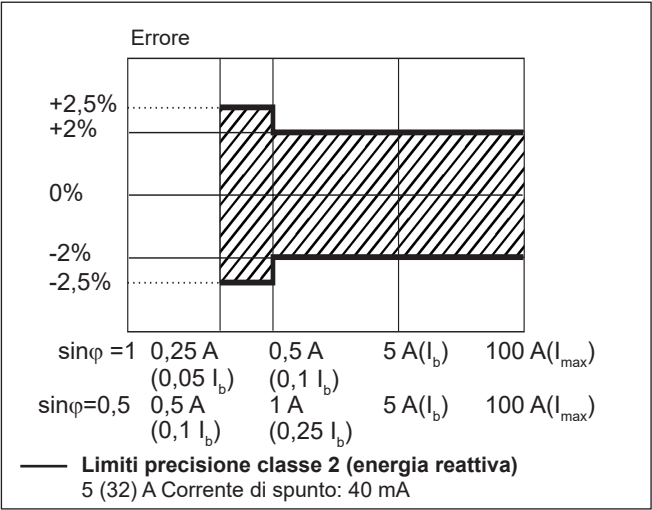


Precisione (secondo EN 50470-3, EN 62053-21 e EN 62053-23)

kWh, precisione (RDG) a seconda della corrente



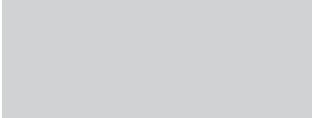
kvarh, precisione (RDG) a seconda della corrente



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

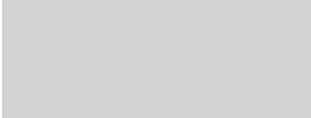
Potenza attiva

Classe prestazionale 1



Energia attiva

Classe prestazionale 2



Pagine display

Nr.	1ª riga	2ª riga	3ª riga	Modalità "Full"	Modalità "Easy"	Nota
0	kWh+ (im- portata)		kW	X	X	Nella versione PF (MID) questo è l'unico contatore di energia certificato. Nella versione PFA ed in versione X con menu Misurazione impostato su "A", questo considera l'energia totale senza considerare la direzione della corrente.
1	kWh- (esporta- ta)		kW	X	X	Nella versione PFB e nella versione X con menu Misurazione impostato su "B"
2	kWh+ (im- portata)		V	X	X	
3	kWh+ (im- portata)		A	X	X	
4	kWh+ (im- portata)		PF	X		
5	kWh+ (im- portata)		Hz	X		
6	kvarh+ (importa- ta)		kvar	X		Nella versione PFA ed in versione X con menu Misurazione impostato su "A", questo considera l'energia reattiva positiva totale senza considerare la direzione della corrente.
7	kvarh- (esporta- ta)		kvar	X		Nella versione PFB e nella versione X con menu Misurazione impostato su "B"
8	kWh+ (im- portata)	kWdmd picco	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	"t1"	kW	X	X	Relativo solo a kWh+, con menu Tariffa impostato su ON.
10	kWh (t2)	"t2"	kW	X	X	Relativo solo a kWh+, con menu Tariffa impostato su ON.

X= disponibile

Elenco dei menu disponibili

Nome e descrizione dei menu		Range	Impostazione predefinita
PASS	Richiesta password	Da 0000 a 9999	0000
nPASS	Nuova password	Da 0000 a 9999	0000
MEASurE	Tipo di misurazione (A=easy connection; B=bidirezionale, energia importata ed esportata). Non disponibile nelle versioni PFA e PFB (MID).	A; b	A
P int	Tempo integrazione per calcolo Wdmd	da 1 a 30 min	1
ModE	Selezione di set completo o semplificato di variabili sul display	Full o Easy	Full
tArIFF	Abilitazione tariffa	Si/No	No
HoME	Selezione pagina Home (pagina predefinita all'accensione e dopo time-out 120 s da altre pagine). Non disponibile nelle versioni PFA e PFB (MID).	da 0 a 10	0
PULSE (opzione O1)	Selezione di durata impulso ON	30 o 100 ms	30
	Selezione peso impulsi (multipli de 100 impulsi/ kWh)	da 100 a 500 (se la durata è 100 ms) 100 a 2000 (se 30 ms)	100
AddrESS (opzione S1)	Indirizzo seriale Modbus	da 1 a 247	01
bAud (S1)	Baud rate Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbps	9,6
PARtY (S1)	Parità Modbus	Nessuna parità/ parità	No
	Stop bit (disponibile solo se la parità è impostata su "No")	1;2	1
PrI Add (M1 option)	Indirizzo primario M-bus	da 1 a 250	0
bAud (M1)	Baud rate M-bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Consente di resettare i contatori di tariffa e W dmd picco (reset contatore kWh/kvarh disponibile solo tramite comunicazione seriale)	Si/No	No
End	Uscita a modalità misurazione		

Nota: dopo la conferma del nuovo valore di un parametro, il valore viene memorizzato in memoria senza necessità di uscire dalla modalità di programmazione.

Conformità MID (solo opzione PF)

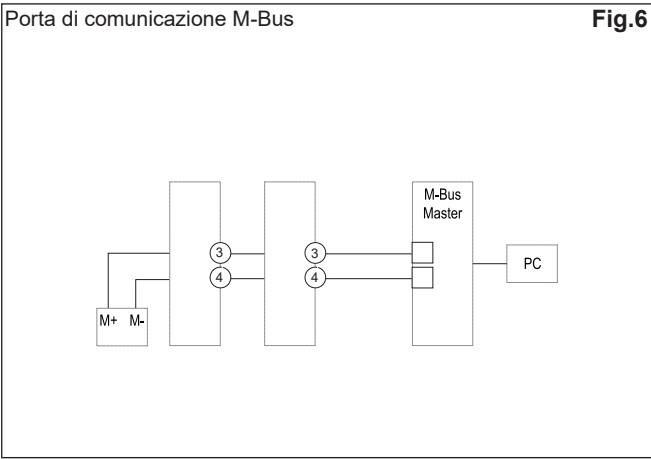
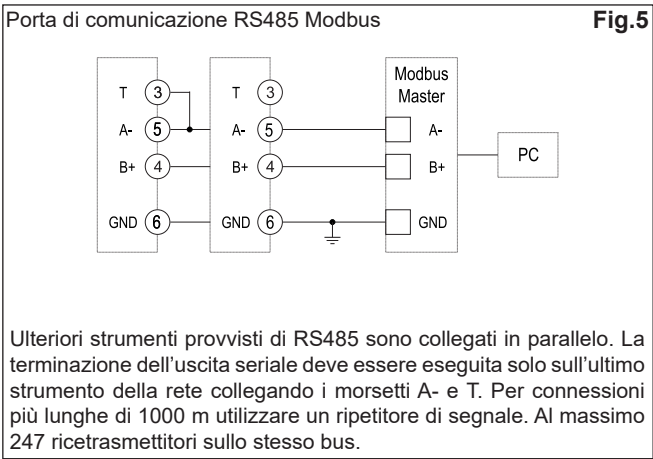
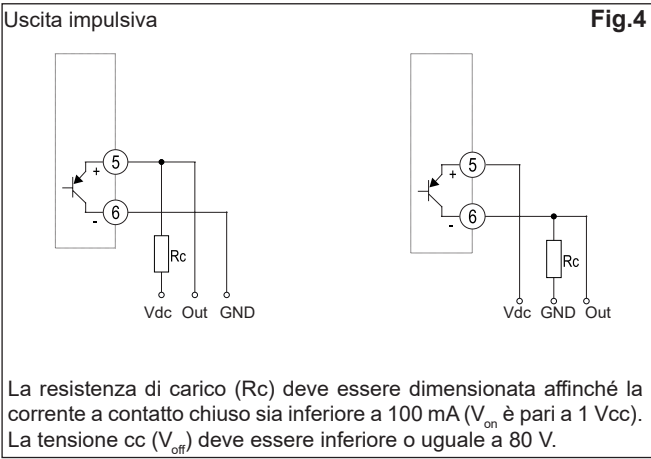
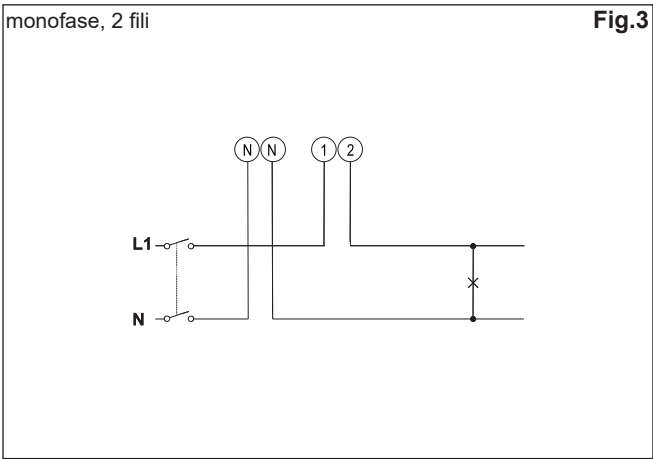
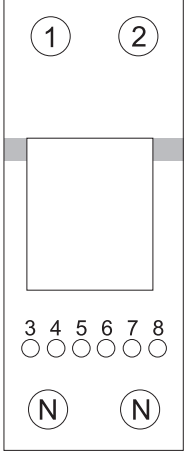
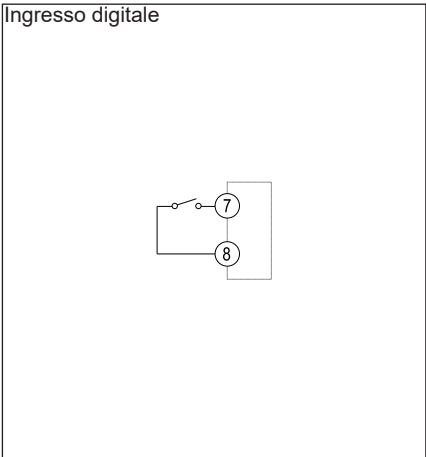
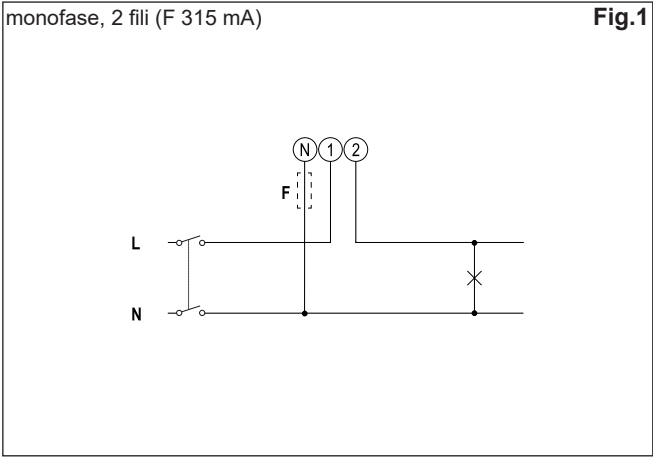
Precisione	$0,9 U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; $0,98 f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 Hz; $\cos\varphi$: da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo. Classe B Considerando i valori Ib o In elencati
Temperatura di funzionamento	da -25 a +55°C (da -13°F a 131°F) (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C)
Conformità EMC	E2
Conformità meccanica	M2

Informazioni aggiuntive disponibili sul display (*)

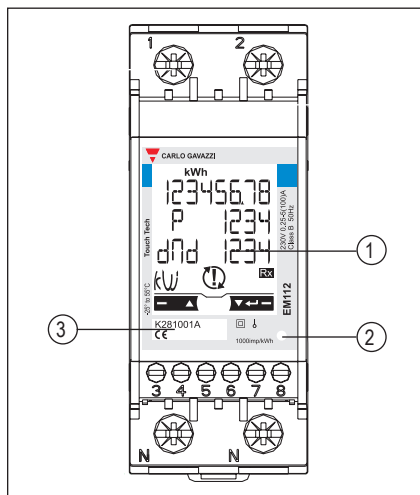
Pagina	Codice	Descrizione
YEAr	InFO 1	Anno di produzione
SErIAL n	InFO 2	Numero di serie, corrisponde a quello riportato sulla serigrafia frontale
rEViSlon	InFO 3	Revisione firmware – XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	Peso dell'impulso del LED frontale
MEASurE	P3	Tipo misurazione (solo opzione X)
P int	P4	Intervallo per calcolo potenza media richiesta
ModE	P5	Modalità display
tArIFF	P6	Abilitazione gestione delle tariffe e tariffa corrente
HoME	P7	Pagina di misura impostata come home page (solo opzione X)
CHEkSuM	InFO 6	Checksum del firmware
Pagine specifiche della versione S1		
AddrESS	P10	Indirizzo Modbus
bAUd	P11	Baud rate
PArITY	P12-1	Parità
StoP bit	P12-2	Bit di stop
Pagine specifiche della versione O1		
PULSE	P8-1	Durata
PuL rAtE	P8-2	Peso dell'impulso
Pagine specifiche della versione M1		
Pr I Add	P9	Indirizzo primario M-Bus
bAUd	P11	Baud rate
SEC Add	InFO 5	Indirizzo secondario M-Bus, univoco e definito durante la produzione

(*) può essere raggiunto premendo contemporaneamente i 2 tasti touch

Schemi elettrici

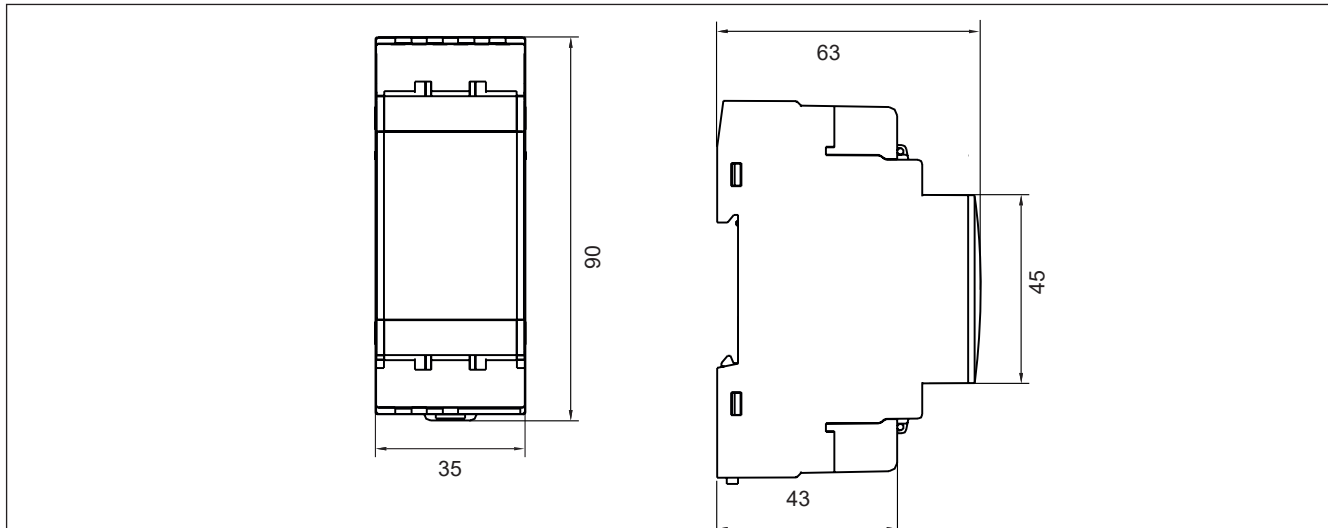


Descrizione pannello frontale



1. **Display**
Display LCD retroilluminato con tastierino touch.
Tasto destro: invio, giù
Tasto sinistro: su
2. **LED**
LED proporzionale a lettura kWh
3. **Numero di serie e dati MID**
Area riservata a numero di serie e dati relativi a MID in versioni PF

Dimensioni



Introduzione

Il presente allegato fornisce ulteriori informazioni relative alle modifiche tecniche introdotte nell'analizzatore di energia EM112 a partire dalla serie di produzione 2025. È stato aggiunto al presente documento per aiutare gli utenti a identificare la versione corretta del dispositivo e comprendere le differenze principali tra i modelli. La distinzione tra le due versioni del prodotto si basa sul numero di serie:

- I dispositivi con un numero di serie che inizia con **2025150000Z** sono considerati i modelli aggiornati con le modifiche tecniche del 2025.
- I dispositivi con un numero di serie inferiore appartengono alla generazione precedente al 2025 e seguono le specifiche descritte nella versione precedente della scheda tecnica (vedi sotto).

Nella sezione seguente saranno riportate solo le specifiche tecniche modificate con l'aggiornamento del 2025. Tutte le altre specifiche non esplicitamente menzionate rimangono invariate e ugualmente applicabili a entrambe le versioni.

Specifiche tecniche per EM112 prodotti prima del 2025

Specifiche d'ingresso

Ingressi nominali	
Tensione nominale	230 V LN (opzione AV0), 120 V LN (opzione AV1)
Precisione (@25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 45 a 65 Hz)	
AV1	$I_{min}=0,25\text{ A}$; $I_b: 5\text{ A}$; $I_{max}: 100\text{ A}$; $U_n: 120\text{ V LN } -30\% +30\%$;
AV0	$I_{min}=0,25\text{ A}$; $I_b: 5\text{ A}$; $I_{max}: 100\text{ A}$; $U_n: 230\text{ V LN } -30\% +20\%$
Corrente di avviamento	84 V LN (AV1), 161 V LN (AV0)
Impedenza ingresso	
Ingresso tensione 230 VLN	1,2 MΩ
Ingresso tensione 120 VLN	1,2 MΩ
LED	La luce rossa lampeggiante pulsa secondo EN 50470-3, EN 62052-11, 1000 imp./kWh (periodo minimo: 90 ms, frequenza massima: 11 Hz) Luce arancione fissa: direzione corrente errata (solo con selezione misurazione "B")

Specifiche alimentazione

Autoalimentazione	
AV0_PF	230 VAC V LN, -30% +20% 45-65 Hz
AV1	120 VAC V LN, -30% +30% 45-65 Hz

Specifiche di uscita

Porta seriale RS485	
Tempo aggiornamento dati Comando lettura	1 s 50 parole disponibili in 1 comando lettura

caratteristiche generali

Approvazioni	CE, UKCA, MID (solo modelli PF) , UL (solo modelli AV1)
Peso	Circa 160 g (Imballaggio incluso)