Contatori di energia

Serie iEM3400/iEM3500

Manuale utente

7IT02-0438-15
05/2026



Schneider Electric

www.se.com

Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Le operazioni di installazione, utilizzo, riparazione e manutenzione di apparecchiature elettriche devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per conseguenze derivanti dall'utilizzo del presente materiale.

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.

Informazioni sulla sicurezza

Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità con il dispositivo prima di procedere all'installazione, all'uso, all'assistenza o alla manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono essere visualizzati all'interno del manuale o sull'apparecchiatura, per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di uno dei due simboli a un'etichetta di sicurezza di "Pericolo" o di "Avvertenza" indica la presenza di un pericolo elettrico che potrebbe causare lesioni personali in caso di mancato rispetto delle istruzioni.



Questo è il simbolo dell'avviso di sicurezza. Viene utilizzato per avvisare l'utente di potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare tutti i messaggi di sicurezza abbinati a questo simbolo per evitare lesioni o morte.

⚠⚠PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **provocherà** lesioni gravi o letali.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

⚠AVVERTIMENTO

AVVERTENZA indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **potrebbe avere come conseguenza** lesioni gravi o letali.

⚠ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **potrebbe avere come conseguenza** lesioni di lieve o moderata entità.

AVVISO

AVVISO serve a segnalare procedure non correlate a lesioni fisiche.

Nota

Le operazioni di installazione, utilizzo, riparazione e manutenzione del presente dispositivo elettrico devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità delle eventuali conseguenze derivanti dall'uso di questo apparecchio. Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, l'installazione e il funzionamento di apparecchiature elettriche e ha ricevuto una formazione circa i criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Avvisi

FCC

Il presente apparecchio è stato testato e ritenuto conforme ai limiti relativi ai dispositivi digitali di classe B, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una protezione adeguata contro interferenze dannose in un ambiente residenziale. L'apparecchio genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato conformemente alle istruzioni, può provocare interferenze dannose alle radiocomunicazioni. Tuttavia, non si garantisce l'assenza di interferenze in un impianto particolare. Se questo apparecchio causa interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, determinabile accendendo e spegnendo l'apparecchio, si consiglia di provare a eliminare le interferenze adottando una o più delle misure seguenti:

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a un'uscita su un circuito diverso da quello al quale è collegato il ricevitore.
- Chiedere assistenza al rivenditore o a un tecnico radio/TV esperto.

Si avvisa l'utente che eventuali modifiche non espressamente approvate da Schneider Electric potrebbe annullare l'autorizzazione dell'utente a utilizzare l'apparecchio.

Questo dispositivo digitale è conforme alla norma CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B).

Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale descrive le funzioni dei contatori di energia serie iEM3400/ iEM3500 ed è rivolto a progettisti, costruttori di sistemi e tecnici addetti alla manutenzione che si occupano di sistemi di distribuzione elettrica e dispositivi di monitoraggio.

Ambito del documento

In tutto il manuale, il termine "contatore/dispositivo" si riferisce a tutti i modelli delle serie iEM3400/iEM3500. Tutte le differenze tra i modelli, quali una funzione specifica di un singolo modello, vengono indicate con il numero specifico di modello o la descrizione.

Il manuale non fornisce informazioni sulla configurazione per funzioni nelle quali un utente esperto dovrebbe eseguire una configurazione avanzata. Inoltre, non comprende istruzioni su come integrare i dati del contatore o configurare lo stesso utilizzando sistemi di gestione dell'energia o software diversi da ION Setup. ION Setup è uno strumento di configurazione gratuito disponibile per il download all'indirizzo www.se.com.

Nota sulla validità

Documentazione	Numero
Scheda di istruzioni iEM3455/iEM3465/iEM3555/iEM3565	NHA61470
Scheda di istruzioni iEM3455C1/iEM3455C2	QGH3793201

È possibile scaricare questi documenti e altre informazioni tecniche dal sito www.se.com.

Sommario

Sommario 7
Precauzioni di sicurezza 11
Panoramica contatore 13
Informazioni generali sulle funzioni del contatore 13
Caratteristiche principali 13
LVCT/Contatori con bobina Rogowski 13
Funzioni 13
Serie iEM3400 14
Serie iEM3500 14
Applicazioni tipiche 14
Hardware e installazione 16
Precauzioni di sicurezza 16
Dimensioni 16
Descrizione del contatore 17
Panoramica contatore 17
Cablaggio 18
Cablaggio sistema di alimentazione 18
Considerazioni sul cablaggio di ingressi, uscite e comunicazioni 20
Ingresso digitale 20
Uscita digitale 21
Cablaggio RS-485 Modbus/BACnet 21
Punti di chiusura ermetica del contatore 21
Smontaggio 21
Raccomandazioni su LVCT e bobine Rogowski 22
Configurazione del display del pannello anteriore e del contatore 24
Panoramica 24
Visualizzazione dati 24
Informazioni generali della schermata di visualizzazione dei dati 24
Esempio: spostamento nelle schermate di visualizzazione 24
Informazioni stato contatore 25
Retroilluminazione e icona di errore/allarme 25
Schermate di visualizzazione dei dati 25
Letture carico medio 26
Metodi di calcolo carico medio 27
Picco carico medio 27
Ripristini 28
Ripristino dell'energia accumulata mediante il display 28
Ripristino del picco carico medio con il display 28
Funzione multi-tariffa 29
Informazioni contatore 29
Orologio del dispositivo 29
Formato data/ora 30
Impostazione iniziale dell'orologio 30
Configurazione dispositivi 30
Configurazione del dispositivo 31
Display del pannello anteriore in modalità di configurazione 31

Impostazione Com. Protection 31
Modifica dei parametri 31
Selezione di un valore da un elenco 32
Modifica di un valore numerico 32
Eliminazione di una voce 33
Menu della modalità di configurazione 33
Menu di configurazione per serie iEM3400 e serie iEM3500 34
Comunicazioni tramite Modbus 37
Informazioni generali della comunicazione Modbus 37
Impostazioni delle comunicazioni Modbus 37
Indicatore LED di comunicazione per dispositivi Modbus 37
Funzioni Modbus 37
Elenco delle funzioni 37
Formato tabelle 38
Interfaccia comandi 39
Informazioni generali dell'interfaccia comandi 39
Richiesta di comando 39
Elenco dei comandi 40
Elenchi registri Modbus 44
Sistema 44
Configurazione e stato contatore 45
Configurazione uscita a impulsi di energia 46
Interfaccia comandi 46
Comunicazione 46
Configurazione misurazione ingressi 47
Ingresso digitale 47
Uscita digitale 47
Dati contatore 47
Allarme sovraccarico 51
LVCT Compensazione angolo e compensazione rapporto 51
Lettura identificazione dispositivo 51
Comunicazioni con BACnet 53
Informazioni generali comunicazioni BACnet 53
Supporto del protocollo BACnet 53
Implementazione della comunicazione BACnet 54
Configurazione dei parametri di comunicazione di base 54
Indicatore LED di comunicazione per contatori BACnet 55
Abbonamenti Change of Value (COV) 55
Informazioni su oggetti e proprietà BACnet 55
Oggetto dispositivo 55
Oggetti ingresso analogico 57
Oggetto valore analogico 60
Oggetti ingresso binario 61
Potenza, energia e fattore di potenza 62
Potenza (PQS) 62
Potenza e sistema di coordinate per PQ 62
Flusso di potenza 62
Energia erogata (importata)/energia ricevuta (esportata) 62
Fattore di potenza (FP) 63
Convenzione FP in anticipo/ritardo 63

Convenzione dei simboli FP....65
Formato registro fattore di potenza....65
Risoluzione dei problemi....68
Panoramica....68
Schermata di diagnostica....68
Codici diagnostici....68
Specifiche....70
Caratteristiche elettriche....70
Ingressi del sistema di alimentazione....70
Ingressi e uscite....70
Caratteristiche meccaniche....71
Caratteristiche ambientali....71
Sicurezza, EMI/EMC e standard di prodotto....72
Precisione delle misurazioni....72
Orologio interno....72
Comunicazioni Modbus....72
Comunicazioni BACnet....72
Conformità alle norme cinesi....74

Precauzioni di sicurezza

Le operazioni di installazione, cablaggio, verifica e assistenza devono essere eseguite conformemente a tutti i codici elettrici locali e nazionali.

⚠⚠PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONI O ARCO ELETTRICO

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati e rispettare le norme relative agli obblighi di sicurezza elettrica sui luoghi di lavoro. Consultare le norme NFPA 70E, CSA Z462 o altre disposizioni locali.
- Scollegare tutti i circuiti di alimentazione dal dispositivo e dall'apparecchio in cui è installato prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchio.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Supporre che le comunicazioni e il cablaggio I/O siano parti attive pericolose, salvo diversamente specificato.
- Non superare i valori massimi di questo dispositivo.
- Non cortocircuitare i morsetti secondari del trasformatore di tensione (TT).
- Non aprire i morsetti secondari del trasformatore di corrente (TC).
- Collegare a terra il circuito secondario dei TC.
- Non utilizzare i dati del contatore per confermare che l'alimentazione è stata isolata.
- Sostituire tutti i dispositivi, gli sportelli e i coperchi prima di accendere questa apparecchiatura.
- Non installare TC o LPCT in apparecchiature che superino il 75% dello spazio del cablaggio di una sezione trasversale all'interno dell'apparecchiatura.
- Non installare i TC in aree in cui le aperture di ventilazione potrebbero essere bloccate o nelle aree dello sfiato dell'arco-interruttore.
- Proteggere i conduttori secondari di TC o LPCT per assicurare che non entrino in contatto con i circuiti sotto tensione.
- Non usare acqua o altri materiali liquidi per pulire il prodotto. Utilizzare un panno di pulizia per eliminare lo sporco. Se non è possibile rimuovere la sporcizia, contattare il rappresentante dell'assistenza tecnica locale.
- È responsabilità dell'installatore armonizzare classificazione e caratteristiche dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti sul lato alimentazione con la classificazione di corrente massima.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Vedere lo standard IEC 60950-1, allegato W, per maggiori informazioni sulle comunicazioni e sul cablaggio I/O collegato a dispositivi multipli.

⚠AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO

Non utilizzare questo dispositivo per il controllo critico o la protezione di persone, animali, proprietà o attrezzature.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠AVVERTIMENTO

RISULTATI DEI DATI IMPRECISI

- Non fare affidamento esclusivamente sui dati visualizzati sul display o nel software per stabilire se il dispositivo funziona correttamente o è conforme a tutte le norme applicabili.
- Non utilizzare i dati visualizzati sul display o nel software in sostituzione di pratiche sul luogo di lavoro adeguate o di una manutenzione appropriata dell'apparecchio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Panoramica contatore

Informazioni generali sulle funzioni del contatore

I contatori di energia forniscono le funzionalità di misura essenziali (ad esempio corrente, tensione ed energia) necessarie per monitorare un impianto elettrico monofase o trifase.

Le funzioni principali dei contatori sono le seguenti:

- Misurazione dell'energia attiva e reattiva
- Multi-tariffa (fino a 4) con controllo tramite orologio interno, ingressi digitali o comunicazione
- Uscite impulsi
- Display (misurazione di corrente, tensione ed energia)
- Comunicazioni tramite protocolli Modbus o BACnet.

Caratteristiche principali

LVCT/Contatori con bobina Rogowski

Funzione		iEM3455	iEM3465	iEM3555	iEM3565
Ingressi di misura tramite TT		√	√	√	√
Ingressi di misura tramite LVCT		√	√	—	—
Ingressi di misura tramite bobina Rogowski		—	—	√	√
Classe di precisione della misura energia attiva (kWh totali e parziali)		0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Misura di energia 4 quadranti		√	√	√	√
Misure elettriche (I, V, P, ...)		√	√	√	√
Multi tariffa	**Controllo tramite orologio interno**	4	4	4	4
	Controllo tramite ingressi digitali	2	2	2	2
	Controllo tramite comunicazione	4	4	4	4
Visualizzazione misura (numero di righe)		3	3	3	3
Ingressi digitali	**Programmabile (stato, controllo tariffa o monitoraggio ingresso)**	1	1	1	1
Uscite digitali	**Programmabile (impulsi energia o allarme sovraccarico)**	1	1	1	1
Allarme sovraccarico		√	√	√	√
Comunicazioni	**Modbus**	√	—	√	—
	BACnet	—	√	—	√
Larghezza (modulo 18 mm con montaggio su guida DIN)		5	5	5	5

Funzioni

Questi contatori sono in grado di monitorare il consumo di energia in base a uso, zona o linea di alimentazione nello chassis. Possono essere utilizzati per

monitorare le linee di alimentazione nel quadro elettrico o per monitorare l'alimentazione principale in uno chassis di distribuzione.

Serie iEM3400

Funzioni	Vantaggi
LVCT a nucleo apribile o a nucleo pieno e collegamento TT	Utilizzabili in applicazioni a media o bassa tensione Gli LVCT si collegano direttamente al contatore, eliminando la necessità di cortocircuitare i blocchi necessari con i trasformatori di corrente da 1 A o 5 A. Soluzione semplice e veloce di adattamento per le apparecchiature esistenti
Configurazione flessibile	Adattabili a qualsiasi rete di distribuzione con o senza neutro

Serie iEM3500

Funzioni	Vantaggi
Bobina Rogowski e collegamento TT	Utilizzabili in applicazioni a media o bassa tensione Le bobine Rogowski si collegano direttamente al contatore, eliminando la necessità di cortocircuitare i blocchi necessari con i trasformatori di corrente da 1 A o 5 A. Soluzione semplice e veloce di adattamento per le apparecchiature esistenti
Configurazione flessibile	Adattabili a qualsiasi rete di distribuzione con o senza neutro

Applicazioni tipiche

La tabella seguente presenta alcune funzioni dei vari contatori, con i vantaggi e le applicazioni principali.

Funzioni	Vantaggi	Applicazioni	Contatore
Contatori energia totale e parziale	Monitoraggio dell'uso di energia	Gestione della subfatturazione Applicazioni di misurazione	Serie iEM3400/iEM3500
Orologio interno	Salvataggio data e ora dell'ultimo ripristino	Timestamp dell'ultima reimpostazione dell'accumulo di energia parziale	Serie iEM3400/iEM3500
Fino a quattro tariffe, con controllo tramite ingressi digitali, orologio interno o comunicazioni (a seconda del modello di contatore)	Differenziazione tra consumi nelle ore di punta e a tariffazione ridotta, giorni feriali e fine settimana o da fonti di elettricità diverse (ad esempio, utenza e un generatore elettrico)	Gestione energetica Gestione della subfatturazione Identificazione dell'andamento dei consumi locali per uso, zona o linea di alimentazione	Serie iEM3400/iEM3500
Misura di parametri elettrici di base come corrente, tensione media e potenza totale	Le misure istantanee aiutano a monitorare lo squilibrio tra fasi La potenza totale consente di monitorare il livello di carico dell'alimentazione	Monitoraggio linee di alimentazione o armadio interno	Serie iEM3400/iEM3500
Comunicazioni Modbus	Comunicazione di parametri avanzati tramite protocollo Modbus	Integrazione rete Modbus	iEM3455 / iEM3555
Comunicazioni BACnet	Comunicazione di parametri avanzati tramite protocollo BACnet MS/TP	Integrazione rete BACnet	iEM3465 / iEM3565

Funzioni	Vantaggi	Applicazioni	Contatore
Calcolo su quattro quadranti	L'identificazione dell'energia attiva e reattiva importata ed esportata consente di monitorare il flusso di energia in entrambe le direzioni: erogata dall'utenza e prodotta presso il sito	Ideali per impianti con generatori di backup o energia pulita (ad esempio, pannelli solari o turbine eoliche)	Serie iEM3400/iEM3500
Misurazione dell'energia attiva e reattiva	Monitoraggio del consumo e della produzione di energia	Gestione del consumo energetico e possibilità di prendere decisioni d'investimento consapevoli al fine di ridurre la bolletta o eventuali sanzioni (ad esempio, installando banchi condensatori)	
Ingresso digitale programmabile	Programmabile per: • conteggio impulsi da altri contatori (gas, acqua, ecc.) • Monitoraggio stato esterno • Ripristino dell'accumulo parziale di energia e avvio di un nuovo periodo di accumulo	Monitoraggio di: • WAGES • Intrusioni (ad esempio, apertura porte) o stato apparecchiature • Utilizzo di energia	
Uscita digitale programmabile	Programmabile per: • essere un'uscita a impulsi di energia attiva (kWh), con peso impulso configurabile • emettere un allarme in caso di sovraccarico al raggiungimento di un setpoint di attivazione configurabile	Consente di: • acquisire impulsi dal contatore tramite sistema Smartlink, PLC o qualsiasi sistema di acquisizione di base • monitorare la potenza a livelli precisi e rilevare i sovraccarichi prima che scatti l'interruttore	

Hardware e installazione

Precauzioni di sicurezza

Le operazioni di installazione, cablaggio, verifica e assistenza devono essere eseguite conformemente a tutti i codici elettrici locali e nazionali.

⚠⚠PERICOLO

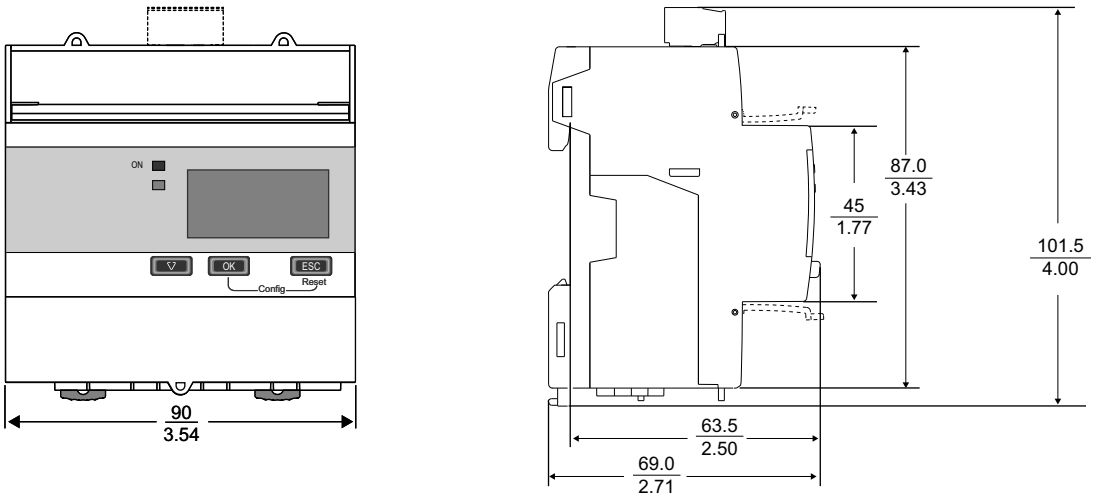
PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONI O ARCO ELETTRICO

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati e rispettare le norme relative agli obblighi di sicurezza elettrica sui luoghi di lavoro. Consultare le norme NFPA 70E, CSA Z462 o altre disposizioni locali.
- Scollegare tutti i circuiti di alimentazione dal dispositivo e dall'apparecchio in cui è installato prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchio.
- Utilizzare LVCT a nucleo apribile o a nucleo pieno o sensori di corrente con bobina Rogowski che forniscono un isolamento rinforzato idoneo per la tensione nominale del sistema da misurare e per la categoria di misura CAT III o CAT IV.
- Utilizzare LVCT a nucleo apribile o a nucleo pieno o sensori di corrente con bobina Rogowski conformi alle normative EN/ IEC/ UL/ CSA 61010-1 o EN/ IEC/ UL/ CSA 61010-2-032.
- Seguire sempre le istruzioni di installazione del sensore di corrente fornite dal produttore del sensore di corrente.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Sostituire tutti i dispositivi, gli sportelli e i coperchi prima di accendere questa apparecchiatura.
- Non superare i valori massimi di questo dispositivo.
- Non toccare il terminale di corrente quando il contatore è alimentato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

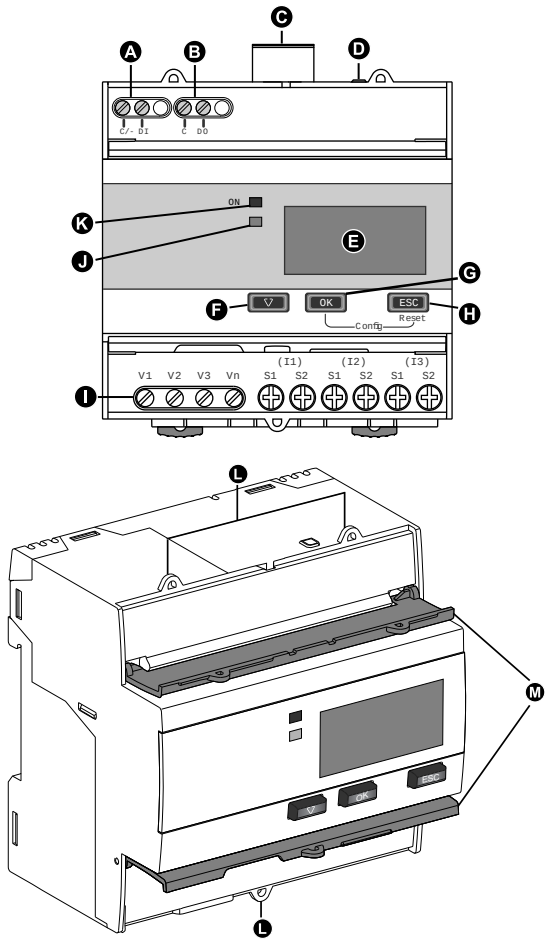
Dimensioni

NOTA: Le dimensioni sono in mm



Descrizione del contatore

Panoramica contatore



A	Ingresso digitale
B	Uscita digitale
C	Porta di comunicazione
D	LED di comunicazione
E	Display con retroilluminazione bianca per misurazione e configurazione
F	Scorrere le schermate o un elenco di opzioni
G	Confermare la voce o accedere a più schermate
H	Annullare e tornare alla schermata precedente
I	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
J	LED a impulsi di energia **NOTA:** • Entro 24000/x, x è la corrente primaria per iEM3455/ iEM3465. • La costante del contatore per iEM3555/iEM3565 è 5. • Per iEM3455C1, x è 2 Wh/impulso. • Per iEM3455C2, x è 5 Wh/impulso.
K	LED di stato: on/off/errore
L	Punti di sigillatura (3)
M	Coperture di chiusura (2)

NOTA: Le coperture di chiusura devono essere installate e sigillate nei punti di sigillatura con il cavo in acciaio. Utilizzare un cavo in acciaio con diametro di 1,6 mm e lunghezza regolabile di 152,4 mm per la sigillatura.

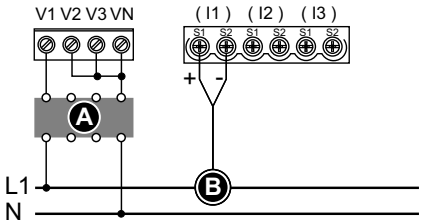
Cablaggio

Cablaggio sistema di alimentazione

iEM3455/iEM3465/iEM3555/iEM3565

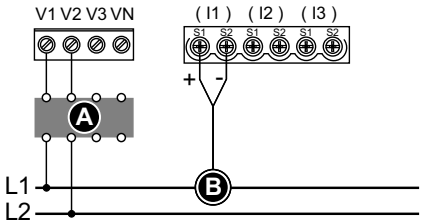
1PH

1PH2W L-N



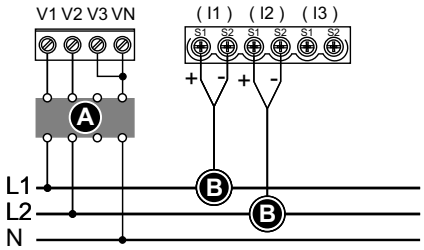
≤ 240 V L-N

1PH2W L-L



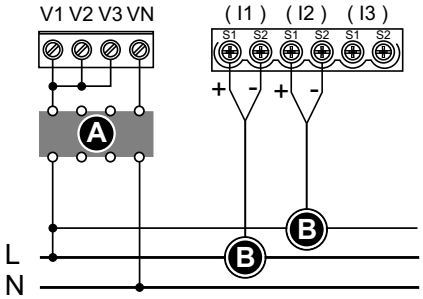
≤ 415 V L-L

1PH3W L-L-N



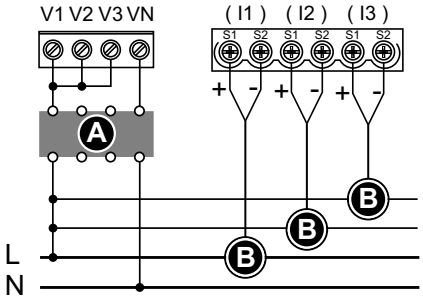
≤ 240 V L-N
≤ 480 V L-L

1PH3W multi L-N 2LVCS



≤ 240 V L-N

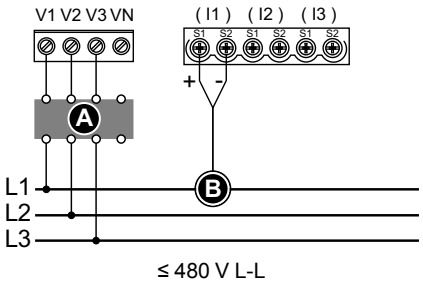
1PH4W multi L-N 3LVCS



≤ 240 V L-N

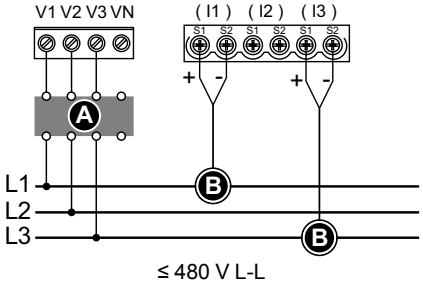
3PH3W

1LVCS♦



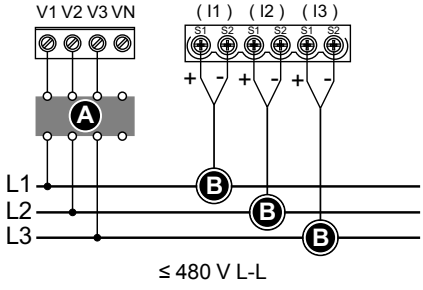
≤ 480 V L-L

2LVCS



≤ 480 V L-L

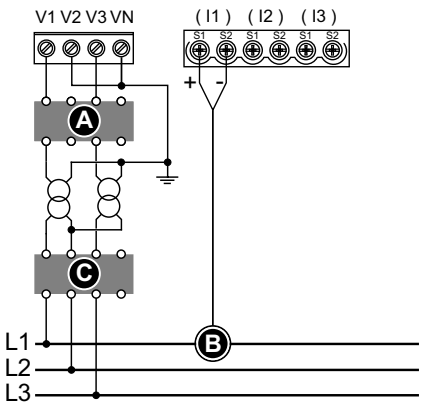
3LVCS



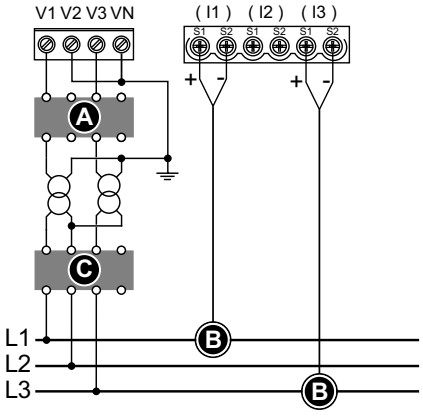
≤ 480 V L-L

3PH3W

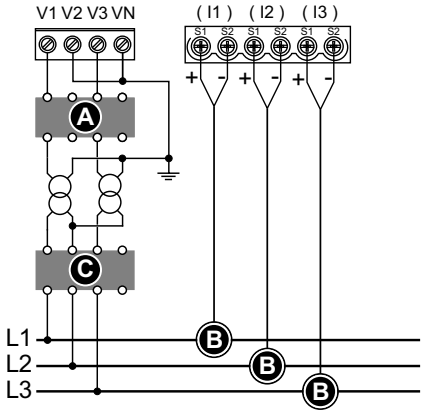
2VT, 1LVCS♦



2VT, 2LVCS

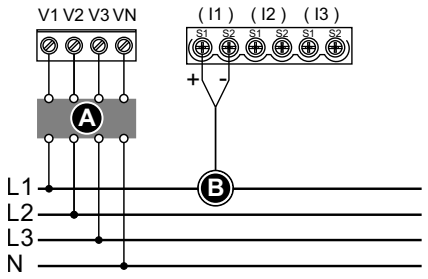


2VT, 3LVCS



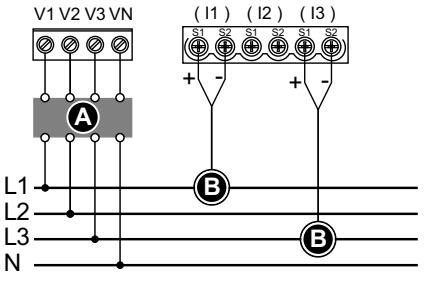
3PH4W

1LVCS♦



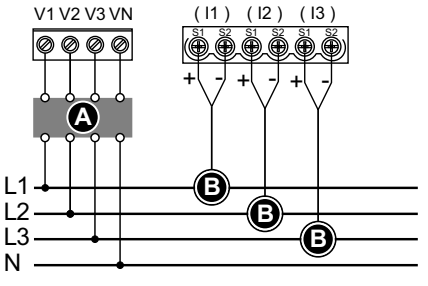
≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

2LVCS



≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

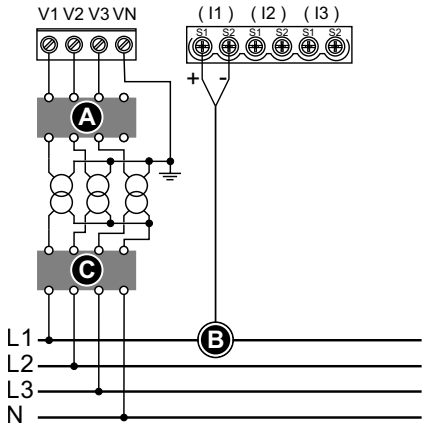
3LVCS



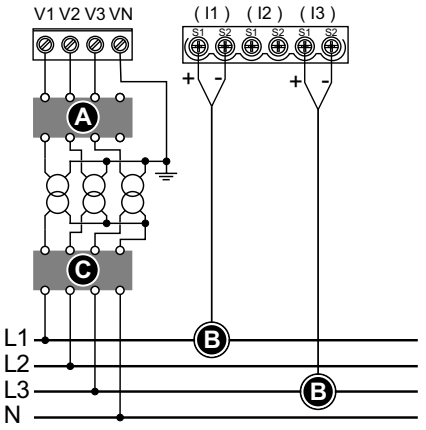
≤ 277 V L-N
≤ 480 V L-L

3PH4W

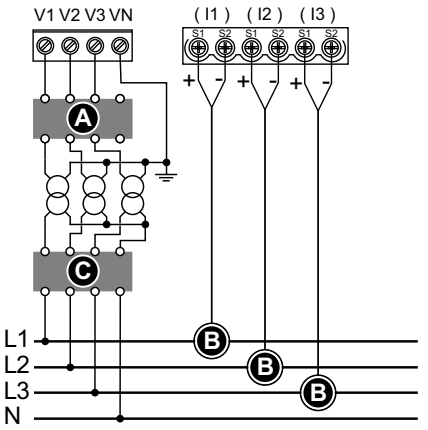
3VT, 1LVCS♦



3VT, 2LVCS♦



3VT, 3LVCS



A Fusibili 250 mA e sezionatore

B LVCS con isolamento nominale per la tensione di installazione e la categoria di installazione/misura
NOTA: LVCS si riferisce a LVCT e a bobine Rogowski.

C Fusibili primari e sezionatore TT

♦ indica il cablaggio per un sistema bilanciato

+ indica il filo bianco

- indica il filo nero

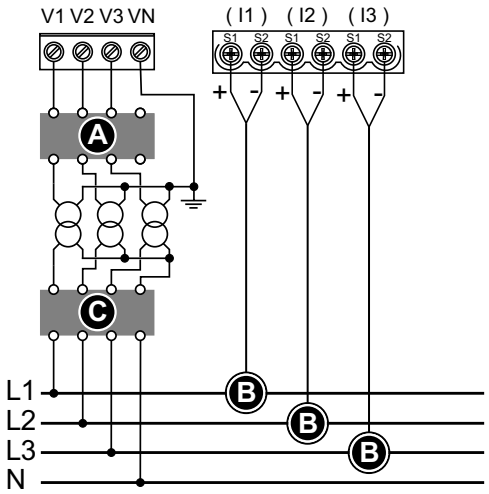
Etichettare in modo chiaro il meccanismo del circuito di disconnessione del dispositivo e installarlo in un punto facilmente raggiungibile dall'operatore.

I fusibili/gli interruttori automatici devono presentare valori nominali adeguati alla tensione di installazione e devono essere dimensionati in base alla corrente di guasto disponibile. È necessario un fusibile sul conduttore neutro se il neutro della sorgente non è collegato a terra.

iEM3455C1/iEM3455C2

3PH4W

3LVCT



A **Fusibili 250 mA e sezionatore**

B **LVCT con isolamento nominale per la tensione di installazione e la categoria di installazione/misura**

C **Fusibili primari e sezionatore TT**

+ indica il filo bianco

- indica il filo nero

Etichettare in modo chiaro il meccanismo del circuito di disconnessione del dispositivo e installarlo in un punto facilmente raggiungibile dall'operatore.

I fusibili/gli interruttori automatici devono presentare valori nominali adeguati alla tensione di installazione e devono essere dimensionati in base alla corrente di guasto disponibile. È necessario un fusibile sul conduttore neutro se il neutro della sorgente non è collegato a terra.

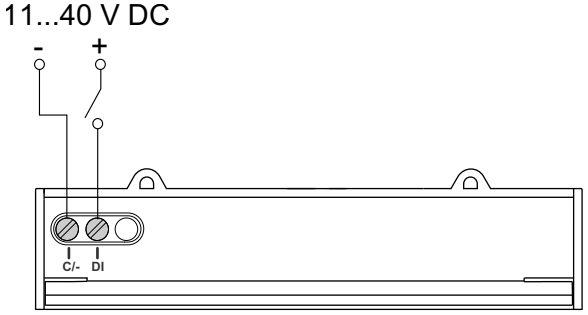
Considerazioni sul cablaggio di ingressi, uscite e comunicazioni

L'uscita a impulsi è compatibile con il formato S0, e l'uscita digitale programmabile è compatibile con il formato S0 se è configurata come uscita a impulsi.

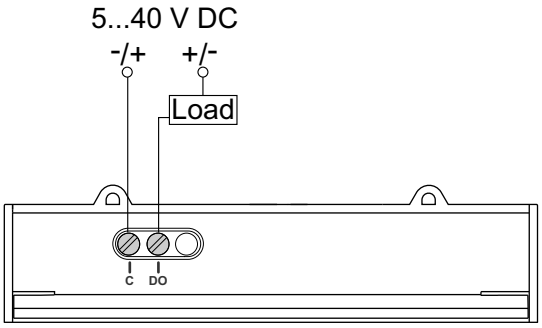
L'ingresso e l'uscita digitali sono elettricamente indipendenti.

L'uscita digitale è indipendente dalla polarità.

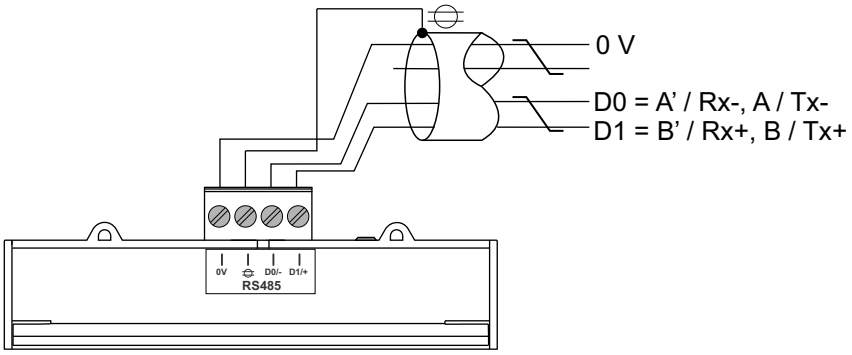
Ingresso digitale



Uscita digitale



Cablaggio RS-485 Modbus/BACnet

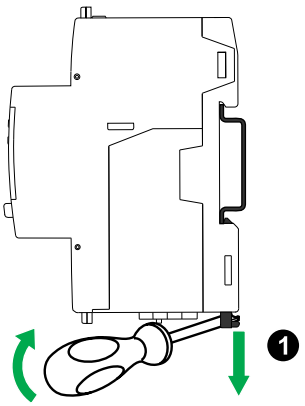


Punti di chiusura ermetica del contatore

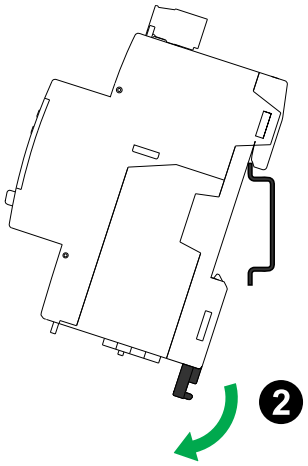
Tutti i contatori di energia dispongono di coperture a tenuta stagna e di punti di chiusura ermetica per prevenire l'accesso a ingressi e uscite e ai collegamenti di corrente e tensione.

Smontaggio

1. Con un cacciavite a testa piatta (≤ 6,5 mm), abbassare il meccanismo di bloccaggio per sganciare il contatore.



2. Sollevare il dispositivo verso l'alto per estrarlo dalla guida DIN.



Raccomandazioni su LVCT e bobine Rogowski

LVCT a nucleo apribile			
Codice	**Corrente di rilevamento**	**Frequenza**	**Uscita**
LVCT00102S	100 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00202S	200 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00302S	300 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00403S	400 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00603S	600 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00803S	800 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00804S	800 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT01004S	1000 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT01204S	1200 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT01604S	1600 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT02004S	2000 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT02404S	2400 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00050S	50 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00101S	100 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT00201S	200 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V

LVCT a nucleo apribile			
Codice	**Corrente di rilevamento**	**Frequenza**	**Uscita**
LVCT20050S	50 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT20100S	100 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT20202S	200 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
LVCT20403S	400 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
UCT-1250-100 (Solo iEM3455C1)	100 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V
UCT-1250-200 (Solo iEM3455C2)	200 A	50/60 Hz	Da 0 a 1/3 V

Bobina Rogowski				
Codice	**Corrente di rilevamento**	**Frequenza**	**Lunghezza dei conduttori (m)**	**Diametro interno approssimativo (mm)**
METSECTR25500	5000 A	50/60 Hz	2,35	80
METSECTR30500	5000 A	50/60 Hz	2,35	96
METSECTR46500	5000 A	50/60 Hz	2,35	146
METSECTR60500	5000 A	50/60 Hz	2,35	191
METSECTR90500	5000 A	50/60 Hz	2,35	287

Configurazione del display del pannello anteriore e del contatore

Panoramica

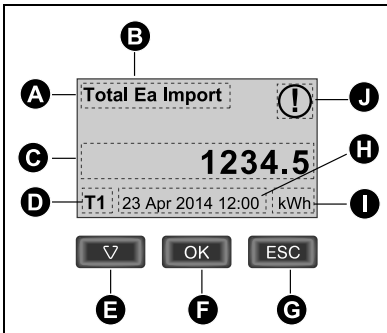
Il contatore presenta un pannello anteriore con LED di segnalazione, un display grafico e tasti menu per accedere alle informazioni necessarie per l'utilizzo del contatore e la modifica delle impostazioni dei parametri.

Il pannello anteriore consente di visualizzare, configurare e reimpostare i parametri.

Alcuni contatori dispongono della funzione multi-tariffa, che consente di configurare diverse tariffe.

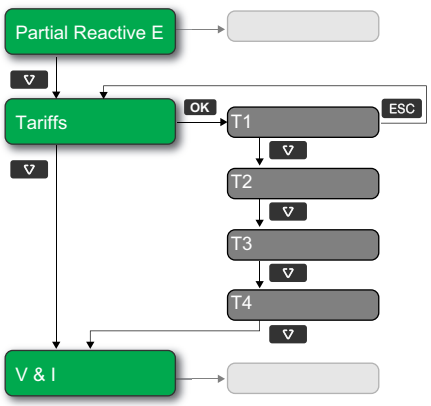
Visualizzazione dati

Informazioni generali della schermata di visualizzazione dei dati



A	Misura
B	Ea/Er = energia attiva/energia reattiva (se disponibili)
C	Valore
D	Tariffa attiva (se applicabile)
E	Consente di spostarsi tra le schermate disponibili
F	Visualizza più schermate relative alla categoria di misura (se disponibili)
G	Torna alla schermata precedente
H	Data e ora (se applicabile)
I	Unità
J	Indicatori di data/orario non configurati

Esempio: spostamento nelle schermate di visualizzazione



1. Premere ▽ per scorrere le schermate di visualizzazione principali, quindi premere ▽ per passare da **Partial Reactive E** a **Tariffs** a **V & I**.

2. Premere OK per accedere alle schermate di visualizzazione aggiuntive relative alla schermata principale (se disponibili), quindi premere OK per accedere alle schermate per ciascuna tariffa disponibile.
3. Premere ▽ per scorrere queste schermate aggiuntive.

Informazioni stato contatore

Lo stato del dispositivo è indicato da due LED sul pannello anteriore: LED di stato (verde) e LED a impulsi di energia (giallo).

Le icone nella tabella seguente indicano lo stato del LED:

- ⊗ = LED spento
- ⊗ = LED acceso
- ⊗ = LED lampeggiante

LED di stato	LED a impulsi di energia	Descrizione
⊗	⊗	Spento
⊗	⊗ 1 sec. > ⊗	Acceso, senza conteggio impulsi
⊗	⊗	Acceso, con conteggio impulsi
⊗	⊗	Errore, conteggio impulsi interrotto
⊗	⊗	Funzionamento anomalo, con conteggio impulsi

Retroilluminazione e icona di errore/allarme

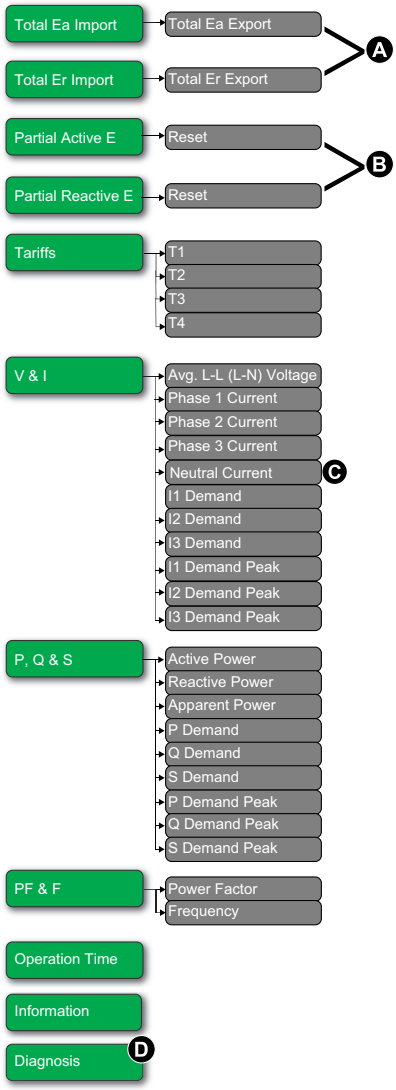
La retroilluminazione (schermo del display) e l'icona di errore/allarme posta nell'angolo in alto a destra dello schermo del display indicano lo stato dello strumento.

Luminosità	**Icona di errore/avviso**	**Descrizione**
OFF	–	Dispositivo non acceso o spento
ON/ridotta	OFF	LCD in modalità risparmio energetico
ON/normale	OFF	Stato di funzionamento normale.
Lampeggiante	Lampeggiante	Allarme/diagnostica attivi.
ON/ridotta	Lampeggiante	Allarme/diagnostica attivi da 3 ore, LCD in modalità risparmio energetico.
ON/normale ON/ridotta	ON	Allarme non attivo. Gli allarmi registrati non vengono riconosciuti dall'utente.

Schermate di visualizzazione dei dati

Di seguito sono illustrate le schermate di visualizzazione dei dati disponibili sui diversi modelli di contatori.

Schermate di visualizzazione dei dati



A	Importazione/esportazione indicati per l'energia attiva totale (Ea) e reattiva totale (Er). Le altre misure di energia sono solo per l'importazione.
B	Reimpostazione di tutte le misure tranne energia attiva totale ed energia reattiva totale
C	Disponibile su iEM3555
D	La schermata di diagnostica viene visualizzata in occasione di eventi specifici

Letture carico medio

Le letture del carico medio e le relative funzioni sono disponibili nei modelli delle versioni firmware seguenti. I modelli con versioni firmware precedenti non possono essere aggiornati.

- iEM3455 e iEM3465 – V1.2.003 e successiva
- iEM3555 e iEM3565 – V1.1.001 e successiva
- iEM3465 e iEM3565 – BACnet V2.4 e successiva

Caratteristiche	Descrizione
Valori carico medio	
Corrente	Per fase e media (1)
Attiva, reattiva, potenza apparente	Totale
Valori picco carico medio	
Corrente	Per fase e media (1)
Attiva, reattiva, potenza apparente	Totale

(1) Disponibile solo da comunicazioni

Metodi di calcolo carico medio

La potenza media è l'energia accumulata durante un periodo specifico divisa per la durata del periodo. La corrente media si calcola con un'integrazione aritmetica dei valori RMS della corrente in un dato periodo di tempo, diviso per la durata del periodo.

Il modo in cui il contatore di potenza esegue il calcolo dipende dal metodo selezionato.

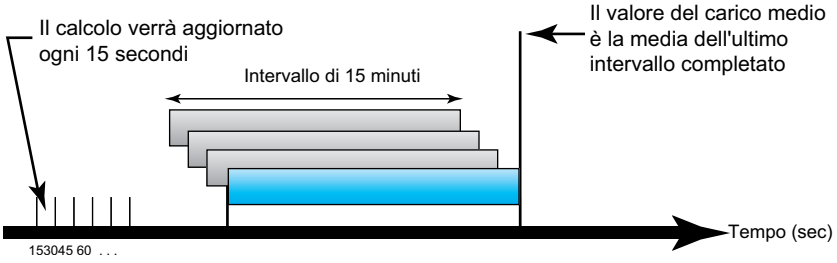
Per essere compatibile con le pratiche di fatturazione delle utenze elettriche, il contatore di potenza fornisce calcoli della potenza/corrente media per l'intervallo del blocco.

Per i calcoli del carico medio per l'intervallo del blocco, selezionare un periodo di tempo (intervallo) che il contatore di potenza utilizza per il calcolo del carico medio e la modalità che il contatore usa per gestire l'intervallo. Sono possibili 2 modalità diverse:

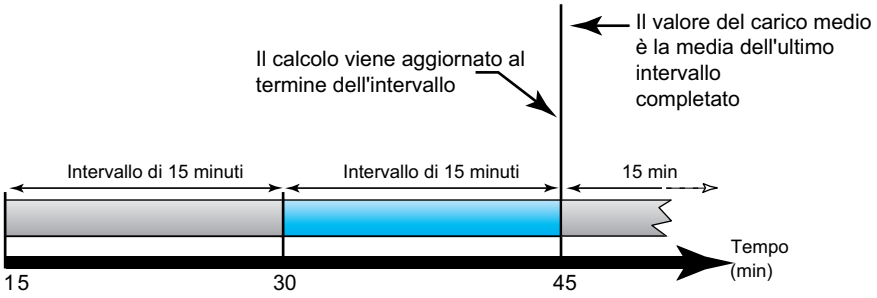
- Blocco fisso: selezionare un intervallo compreso tra 10, 15, 20, 30 e 60 minuti. Il contatore di potenza calcola e aggiorna il carico medio alla fine di ogni intervallo.
- Blocco scorrevole: selezionare un intervallo compreso tra 10, 15, 20, 30 e 60 minuti. Per gli intervalli del carico medio inferiori a 15 minuti, il valore viene aggiornato ogni 15 secondi. Per gli intervalli del carico medio pari o superiori a 15 minuti, il valore viene aggiornato ogni 60 secondi. Il contatore di potenza visualizza il valore del carico medio per l'ultimo intervallo completato.

Le figure seguenti mostrano le 2 modalità per calcolare il carico medio della potenza con il metodo dei blocchi. A scopo di illustrazione, l'intervallo è impostato su 15 minuti.

Blocco scorrevole



Blocco fisso



Picco carico medio

Nella memoria non volatile, il contatore di potenza mantiene un valore del carico medio operativo massimo chiamato picco carico medio. Il picco è il valore più elevato (valore assoluto) di ciascuna di queste letture dall'ultimo ripristino.

I valori del picco carico medio possono essere ripristinati dal display del contatore di potenza. Ripristinare il picco carico medio dopo aver modificato l'impostazione

di base del contatore di potenza come il rapporto TC o la configurazione del sistema di alimentazione.

Ripristini

Sono disponibili i seguenti tipi di ripristino:

Ripristino	Descrizione
Energia parziale	Cancella tutta l'energia reattiva e attiva accumulata dall'ultimo ripristino. Questa operazione non ripristina l'accumulo totale di energia reattiva e attiva.
Misurazione ingressi	Cancella tutti i dati di energia della misurazione degli ingressi. È possibile ripristinare l'accumulo della misurazione degli ingressi solo usando il software.

Ripristino dell'energia accumulata mediante il display

1. Selezionare la schermata **Partial Active E** o **Partial Reactive E**. La schermata mostra la data dell'ultimo ripristino. Ad esempio:



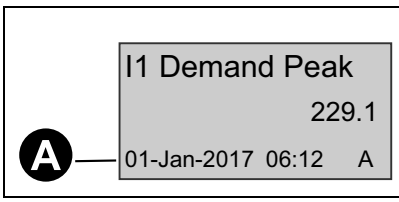
A	Data ultimo ripristino

2. Premere e tenere premuto ESC. Viene visualizzata la schermata **Reset**.
3. Premere OK per confermare il ripristino e immettere la password del contatore, se richiesta.

   NOTA: indipendentemente dalla schermata che si usa per eseguire questo ripristino, gli accumuli di Energia attiva parziale e di energia reattiva parziale (se disponibili) sono azzerati.

Ripristino del picco carico medio con il display

1. Selezionare una delle schermate visualizzate di seguito:
   - I1 Demand Peak
   - I2 Demand Peak
   - I3 Demand Peak
   - P Demand Peak
   - Q Demand Peak
   - S Demand Peak



A	Data e ora del picco carico medio

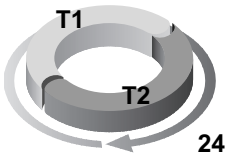
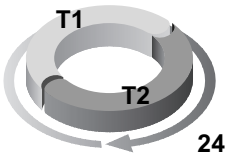
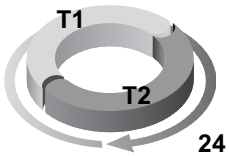
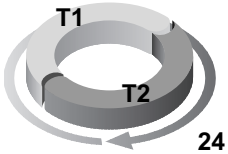
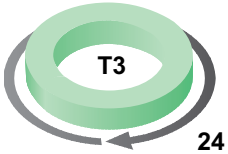
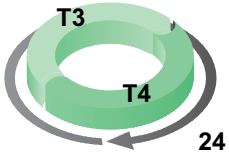
2. Premere e tenere premuto ESC. Viene visualizzata la schermata **Reset**.

3. Premere OK per confermare il ripristino e immettere la password del contatore.

   NOTA: Dopo aver ripristinato il picco carico medio, data e ora non vengono visualizzate finché il picco carico medio non viene acquisito.

Funzione multi-tariffa

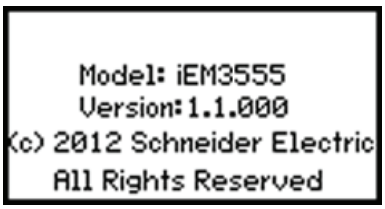
La tabella seguente illustra come funzionano le tariffe in base alla selezione del numero di tariffe (2, 3 o 4). Queste tariffe sono salvate in 4 registri diversi: T1, T2, T3 e T4.

	2 tariffe	3 tariffe	4 tariffe
Giorno feriale			
Fine settimana			

NOTA: Se la tariffa Control Mode è regolata dall'orologio interno, l'ora di inizio della tariffa successiva corrisponde all'ora di fine della tariffa corrente. Ad esempio, T2 inizia quando finisce T1.

Informazioni contatore

Le informazioni sul contatore (ad esempio, il modello e la versione del firmware) sono disponibili nella schermata delle informazioni. In modalità di visualizzazione, premere la freccia verso il basso fino a raggiungere la schermata delle informazioni:



Orologio del dispositivo

Reimpostare l'ora in corrispondenza di ciascuna modifica (ad esempio, in occasione del passaggio dall'ora solare all'ora legale).

Funzionamento dell'orologio

Viene chiesto di impostare la data e l'ora quando il contatore è acceso. Premere ESC per saltare questo passaggio per non impostare l'orologio (è possibile accedere alla modalità di configurazione e impostare la data e l'ora in seguito, se necessario).

In caso di interruzione dell'alimentazione, il dispositivo conserva le informazioni relative a data e ora per 3 giorni. Se l'interruzione dura più di 3 giorni, al ripristino dell'alimentazione il dispositivo visualizza automaticamente la schermata di configurazione **Date & Time**.

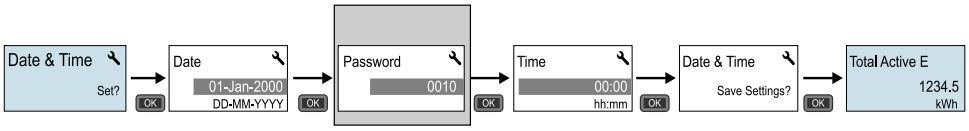
Formato data/ora

La data viene visualizzata con il seguente formato: GG-MMM-AAAA.

L'ora viene visualizzata con l'orologio 24 ore nel formato: hh:mm:ss.

Impostazione iniziale dell'orologio

La figura seguente illustra come configurare l'orologio alla prima messa in funzione del dispositivo o dopo un'interruzione dell'alimentazione. Per impostare l'orologio durante il funzionamento normale, vedere Configurazione dispositivi, pagina 30.



NOTA: La password è richiesta solo per contatori che la supportano.

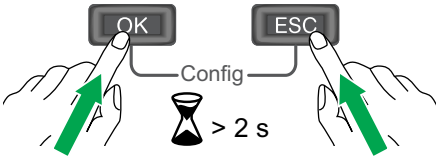
Configurazione dispositivi

Le impostazioni predefinite (applicabili in base al modello) sono elencate nella seguente tabella:

Menu	Impostazioni di fabbrica
Wiring	Serie iEM3400: 3PH4W; 3 LVCTs on I1, I2, and I3; Direct-No VT Serie iEM3500: 3PH4W; 3 Rogowski Coils on I1, I2, and I3; Direct-No VT
CT Ratio	Varia in funzione del modello del contatore
CT & VT Ratio	Varia in funzione del modello del contatore
Frequency	50 Hz
Date	1-Jan-2000
Time	00:00:00
Multi Tariffs	Disable
Overload Alarm	Disable
Digital Output	Disable
Digital Input	Input Status
Pulse Output	100 imp/kWh
Demand	Method = Sliding Interval = 15 min
Communication	Varia a seconda del protocollo
Com.Protection	Enable
Contrast	5
Password	0010

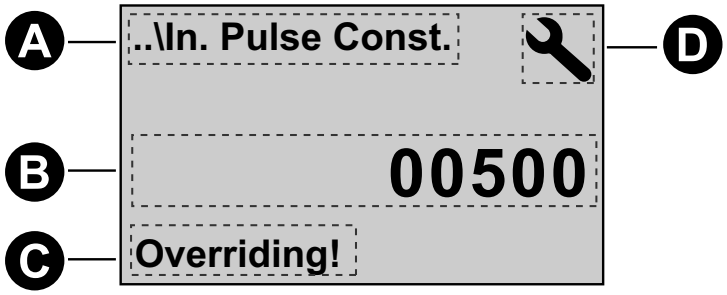
Configurazione del dispositivo

1. Premere e tenere premuto OK e ESC contemporaneamente per circa 2 secondi.
2. Immettere la password del contatore, se richiesta. Viene visualizzata la schermata **Access Counter**, che indica il numero di volte in cui è stata utilizzata la modalità di configurazione



Display del pannello anteriore in modalità di configurazione

La figura seguente illustra i vari elementi del display in modalità di configurazione:



A	Parametro
B	Impostazione
C	Indica che l'impostazione interferisce con la funzione multi-tariffa
D	Icona modalità configurazione

Impostazione Com. Protection

Per i contatori con funzionalità di comunicazione è possibile abilitare o disabilitare l'impostazione Com. Protection. Se questa impostazione è supportata, occorre usare il display per configurare determinate impostazioni (ad esempio, dispositivo o frequenza, ecc.) ed eseguire il ripristino; non si possono usare le comunicazioni.

Le impostazioni e i ripristini protetti sono:

- Impostazioni dell'impianto (ad esempio, cablaggio, frequenza, rapporti TC)
- Impostazioni di data e ora
- Impostazioni multi-tariffa
- Impostazioni di comunicazione
- Ripristino energia parziale

Modifica dei parametri

Per modificare un parametro è possibile utilizzare due metodi, a seconda del tipo di parametro:

- selezionando un valore di un elenco (ad esempio 1PH2W L-N da un elenco di sistemi di alimentazione) o

- modificando un valore numerico, una cifra per volta (ad esempio inserendo un valore per la data, l'ora o il TT primario).

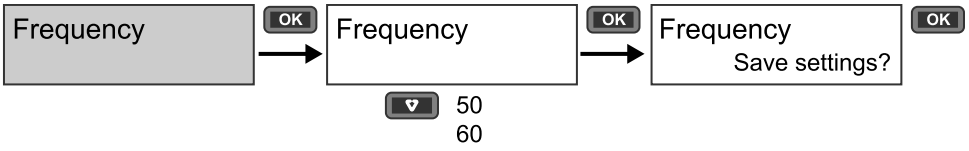
NOTA: prima di modificare un parametro, accertarsi di conoscere le funzionalità e la struttura di navigazione dell'HMI del proprio dispositivo in modalità di configurazione.

Selezione di un valore da un elenco

1. Usare il pulsante ▽ per scorrere i valori dei parametri fino a trovare quello desiderato.
2. Premere OK per confermare il nuovo valore del parametro.

Esempio: configurazione di un valore elenco

Per impostare la frequenza nominale del contatore:



1. Accedere alla modalità di configurazione e premere il pulsante ▽ fino a **Frequency** quindi premere OK per accedere alla configurazione della frequenza.
2. Premere il pulsante ▽ per selezionare la frequenza desiderata, quindi premere OK. Premere di nuovo OK per salvare le modifiche.

Modifica di un valore numerico

Quando si modifica un valore numerico, per impostazione predefinita è selezionata l'ultima cifra a destra (tranne che per data/ora).

I parametri elencati di seguito sono gli unici per i quali è possibile impostare un valore numerico (se il parametro è disponibile sul dispositivo):

- Data
- Ora
- Valore di attivazione per l'allarme sovraccarico
- Trasformatore di tensione (TT) primario
- Trasformatore di corrente (TC) primario
- Password
- Indirizzo del contatore di energia

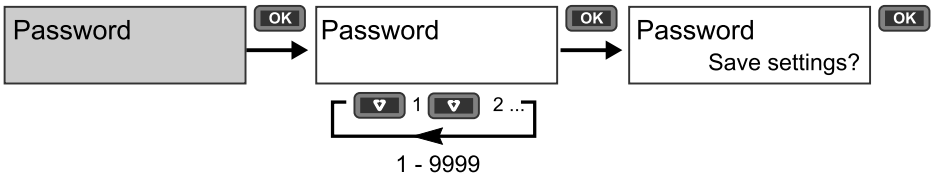
Per modificare un valore numerico:

1. Usare il pulsante ▽ per modificare la cifra selezionata.
2. Premere OK per passare alla cifra successiva. Se necessario modificare la cifra oppure premere OK per passare alla cifra successiva. Continuare fino al raggiungimento dell'ultima cifra, quindi premere nuovamente OK per confermare il nuovo valore del parametro.

   Se si inserisce un valore non valido per il parametro, quando si preme OK dopo aver impostato la cifra all'estrema sinistra, il cursore torna alla cifra all'estrema destra in modo che venga inserito un valore valido.

Esempio: configurazione di un valore numerico

Per impostare la password:



1. Accedere alla modalità di configurazione e premere il pulsante ▽ fino a **Password** quindi premere OK per accedere alla configurazione della password.
2. Premere il pulsante ▽ per aumentare la cifra selezionata oppure premere OK per passare alla cifra successiva a sinistra. Quando si raggiunge la cifra all'estrema sinistra, premere OK per passare alla schermata successiva. Premere di nuovo OK per salvare le modifiche.

Eliminazione di una voce

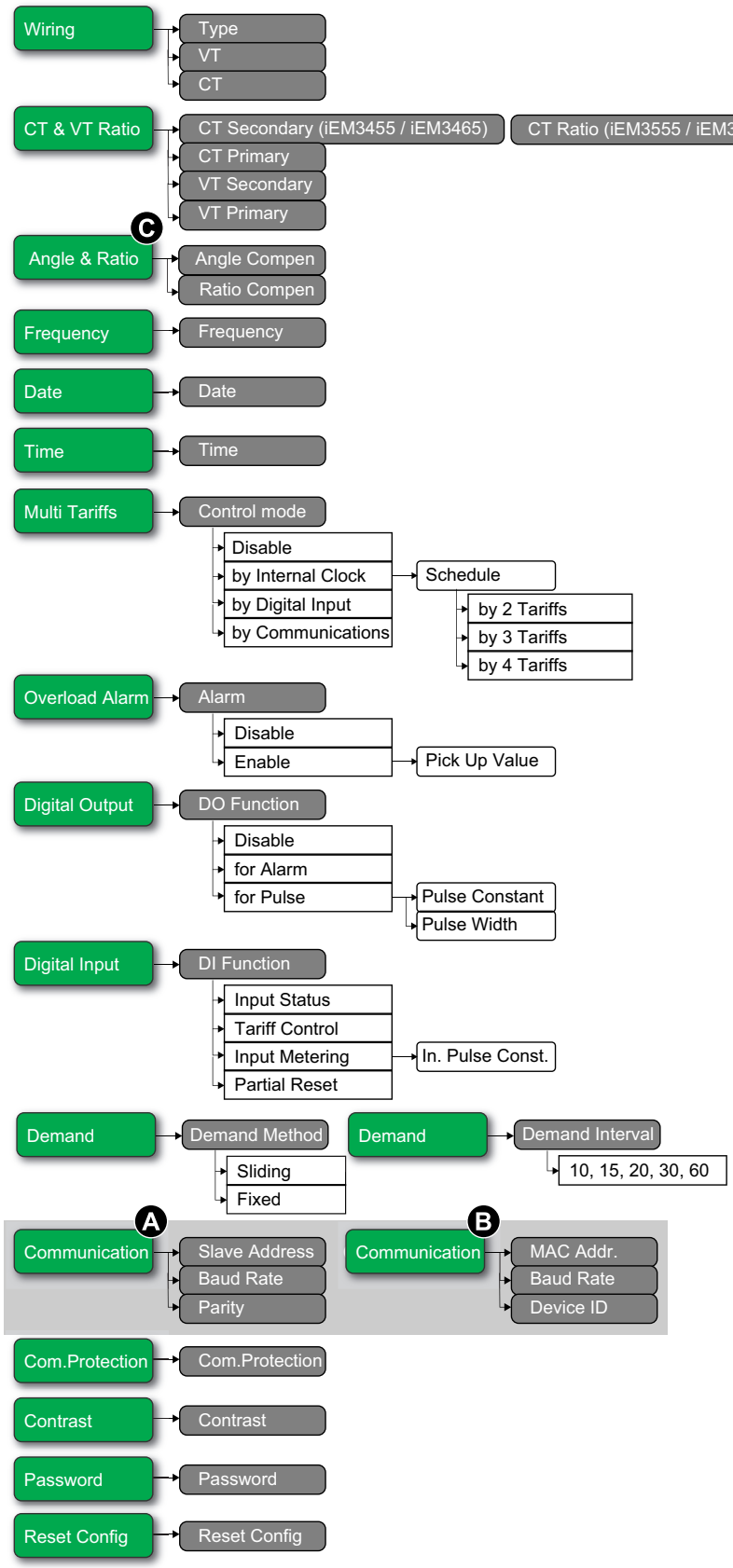
Per eliminare la voce corrente, premere il pulsante ESC. La modifica viene annullata e la schermata torna alla visualizzazione precedente.

Menu della modalità di configurazione

Le immagini seguenti presentano la navigazione nella configurazione per ciascun dispositivo.

Menu di configurazione per serie iEM3400 e serie iEM3500

A	iEM3455 / iEM3555
B	iEM3465 / iEM3565
C	iEM3455 / iEM3465



Sezione	Parametro	Opzioni	Descrizione
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	Selezionare il tipo di sistema di alimentazione a cui è collegato il contatore.
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	Selezionare il numero di trasformatori di tensione (TT) collegati al sistema di alimentazione elettrica.
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	Indica il numero di trasformatori di corrente (TC) collegati al contatore e a quali terminali questi sono collegati.
CT & VT Ratio	CT Secondary	0,333 1	Selezionare le dimensioni del TC secondario in Amp.
	CT Primary	Da 1 a 32767	Selezionare le dimensioni del TC primario in Amp.
	VT Secondary	100 110 115 120	Selezionare le dimensioni del TT secondario in Volt.
	VT Primary	Da 1 a 1000000	Selezionare le dimensioni del TT primario in Volt.
Angle & Ratio (iEM3455 / iEM3465)	Angle Compen	0-17000	Immettere la compensazione dell'angolo di fase, in rad (radianti). **Per lo spostamento di fase negativo:** Formula = 10000 - (angolo in rad*1000) Esempio: per uno spostamento di fase negativo di -30°, il valore in rad è -0,524 Valore da immettere = 10000 - (-0,524*1000), pari a 10524. **Per lo spostamento di fase positivo:** Formula = angolo in rad*1000 Esempio: per uno spostamento di fase positivo di 30°, il valore in rad è 0,524. Valore da immettere = 0,524*1000, pari a 524.
	Ratio Compen	0-2000	Immettere la compensazione del rapporto. Formula = valore rapporto*1000
Frequency	Frequency	50 60	Selezionare la frequenza del sistema di alimentazione elettrica in Hz.
Date	Date	DD-MMM-YYYY	Impostare la data attuale usando il formato indicato.
Time	Time	hh:mm	Usare il formato 24 ore per impostare l'ora.
Multi Tariffs	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	Selezionare la modalità di controllo della tariffa: • Disable: la funzione multi-tariffa è disabilitata. • by Communication: la tariffa attiva è controllata tramite comunicazioni. Per maggiori informazioni sul protocollo applicabile, consultare il paragrafo relativo al suddetto protocollo. • by Digital Input: l'ingresso digitale è associato alla funzione multi-tariffa. Un segnale verso l'ingresso digitale cambia la tariffa attiva. • by Internal Clock: l'orologio del dispositivo controlla la tariffa attiva. Se si imposta la funzione Control Mode come regolato dall'orologio Interno, è necessario configurare anche l'orario. Impostare l'ora all'inizio di ciascuna tariffa usando il formato 24 ore (00:00 alle 23:59). L'ora di inizio della tariffa successiva corrisponde all'ora di fine della tariffa corrente. Ad esempio, T2 inizia quando finisce T1.

Sezione	Parametro	Opzioni	Descrizione
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	Selezionare se Overload Alarm è abilitato o meno • Disable: l'allarme è disattivato. • Enable: l'allarme è attivato. Se si abilita Overload Alarm, occorre configurare anche Pick Up Value in KW compreso tra 1 - 9999999.
Digital Output	DO Function	Disable for Alarm for Pulse (kWh)	Selezionare la modalità di funzionamento dell'uscita digitale: • Disable: l'uscita digitale è disattivata. • for Alarm: l'uscita digitale è associata all'allarme sovraccarico. In caso di attivazione di un evento, l'uscita digitale rimane accesa finché non viene raggiunto il punto di rilascio. • for Pulse (kWh): l'uscita digitale è associata agli impulsi di energia. Quando si seleziona questa modalità, è possibile selezionare il parametro dell'energia e impostare la costante impulso (imp/kWh) e l'ampiezza impulso (ms).
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	Selezionare la modalità di funzionamento dell'ingresso digitale: • Input status: l'ingresso digitale registra lo stato dell'ingresso, ad esempio, OF, SD di un interruttore magnetotermico. • Tariff Control: l'ingresso digitale è associato alla funzione multi-tariffa. Un segnale verso l'ingresso digitale cambia la tariffa attiva. • Input Metering: l'ingresso digitale è associato alla misurazione degli ingressi. Il contatore conta e registra il numero di impulsi in entrata. Se si imposta DI Function su Input Metering, è necessario anche configurare In. Pulse Constant. • Partial Reset: un segnale all'ingresso digitale avvia un ripristino parziale.
Demand	Demand Method	Sliding Fixed	Selezionare il metodo da utilizzare per il calcolo del carico medio.
	Demand Interval	10 15 20 30 60	Selezionare l'intervallo di blocco del calcolo del carico medio in minuti.
Communication (iEM3455 / iEM3555)	Slave Address	1-247	Impostare l'indirizzo di questo dispositivo. L'indirizzo deve essere univoco per ciascun dispositivo in un ciclo di comunicazione.
	Baud Rate	19200 38400 9600	Selezionare la velocità di trasmissione dei dati. La velocità in baud deve essere la stessa per tutti i dispositivi in un ciclo di comunicazione.
	Parity	Even Odd None	Selezionare None se il bit di parità non è usato. L'impostazione di parità deve essere la stessa per tutti i dispositivi in un ciclo di comunicazione. **NOTA:** Numero di bit di stop = 1.
Communication (iEM3465 / iEM3565)	MAC Addr.	1-127	Impostare l'indirizzo di questo dispositivo. L'indirizzo deve essere univoco per ciascun dispositivo in un ciclo di comunicazione.
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	Selezionare la velocità di trasmissione dei dati. La velocità in baud deve essere la stessa per tutti i dispositivi in un ciclo di comunicazione.
	Device ID	0-4194303	Impostare l'ID di questo dispositivo. Assicurarsi che l'ID dispositivo sia univoco nella rete BACnet.
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	Protegge le impostazioni selezionate e reimposta la configurazione via comunicazioni.
Contrast	Contrast	1-9	Aumentare o diminuire il valore per aumentare o diminuire il contrasto sul display.
Password	Password	0-9999	Impostare la password per accedere alle schermate di configurazione del contatore e alle reimpostazioni.
Reset Config	Reset Config	—	Le impostazioni, a eccezione della password, vengono riportate ai valori predefiniti. Il contatore si riavvia.

Comunicazioni tramite Modbus

Informazioni generali della comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus RTU è disponibile sui modelli iEM3455/iEM3555.

Le informazioni contenute in questa sezione presuppongono conoscenze approfondite delle comunicazioni Modbus, della rete di comunicazione disponibile e del sistema di alimentazione al quale è collegato il dispositivo.

La comunicazione Modbus può essere utilizzata in tre diversi modi:

- Tramite l'invio di comandi con l'interfaccia dei comandi
- Tramite la lettura dei registri Modbus
- Tramite la lettura dell'identificazione del dispositivo

Impostazioni delle comunicazioni Modbus

Prima di comunicare con il dispositivo tramite il protocollo Modbus, utilizzare il display per configurare le impostazioni seguenti:

Impostazioni	Valori possibili
Baud rate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Parity	Odd Even None **NOTA:** numero di bit di stop = 1
Address	1–247

Indicatore LED di comunicazione per dispositivi Modbus

Il LED di comunicazione giallo indica lo stato della comunicazione tra il contatore e il master nelle modalità seguenti:

Se...	Significa che...
Il LED lampeggia	È stata stabilita la comunicazione con il dispositivo. **NOTA:** il LED lampeggia anche in caso di errore online.
Il LED è spento	Non è presente alcuna comunicazione attiva tra master e slave.

Funzioni Modbus

Elenco delle funzioni

La tabella seguente elenca le funzioni Modbus supportate:

Codice funzione		Nome funzione
Decimale	**Esadecimale**	
3	0x03	Lettura registri archivio
16	0x10	Scrittura registri multipli
43/14	0x2B/0x0E	Lettura identificazione dispositivo

Ad esempio:

- Per leggere parametri diversi dal contatore di energia usare la funzione 3 (lettura).
- Per modificare la tariffa, utilizzare la funzione 16 (scrittura) inviando un comando al contatore.

Formato tabelle

Le tabelle dei registri presentano le colonne seguenti.

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione

- **Indirizzo**: un indirizzo di registro a 16 bit in esadecimale. L'indirizzo rappresenta i dati utilizzati nel frame Modbus
- ***Registro***: un numero di registro a 16 bit in decimali (registro = indirizzo + 1)
- ***Azione***: proprietà di lettura/scrittura/scrittura su comando del registro
- ***Dimensioni***: dimensioni dei dati in Int16
- ***Tipo***: tipo di dati di codifica
- ***Unità***: unità del valore di registro
- ***Intervallo***: valori consentiti per questa variabile, generalmente un sottoinsieme di quanto consentito dal formato
- ***Descrizione***: informazioni sul registro e sui valori applicati

Tabella unità

L'elenco dei registri Modbus contiene i seguenti tipi di dati:

Tipo	Descrizione	Gamma
UInt16	Intero senza segno a 16 bit	Da 0 a 65535
Int16	Intero con segno a 16 bit	-32768 - +32767
UInt32	Intero senza segno a 32 bit	Da 0 a 4 294 967 295
Int64	Intero senza segno a 64 bit	Da 0 a 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	Campo a 8 bit	Codifica caratteri Multibyte per Unicode
Float32	Valore a 32 bit	Rappresentazione standard IEEE per numero in virgola mobile (con precisione singola)
Bitmap	—	—
DATETIME	Vedere tabella seguente	—

Formato DATA/ORA:

Parola	Bit															
	15	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
1	Riservato								R4 (0)	Anno (0-127)						
2	0				Mese (1-12)				WD (0)			Giorno (1-31)				
3	SU (0)	0		Ora (0-23)					iV	0	Minuto (0-59)					
4	Millisecondo (0-59999)															

R4:	Bit riservato
Anno:	7 bit (anno dal 2000)
Mese:	4 bit
Giorno:	5 bit
Ora:	5 bit
Minuto:	6 bit
Millisecondo:	2 ottetti
WD (giorno della settimana):	1-7: domenica-sabato
SU (ora legale):	Bit a 0 se questo parametro non è utilizzato.
iV (validità dei dati ricevuti):	Bit a 0 se questo parametro non è valido o non utilizzato.

Interfaccia comandi

Informazioni generali dell'interfaccia comandi

L'interfaccia dei comandi consente di configurare il contatore di energia inviando richieste di comando specifiche con la funzione Modbus 16.

Richiesta di comando

La tabella seguente descrive una richiesta di comando Modbus:

Numero slave	Codice funzione	Blocco comandi		CRC
		Indirizzo registro	**Descrizione comando**	
1–247	16	5250 (fino a 5374)	Il comando è costituito da un numero di comando e da una serie di parametri. Vedere la descrizione dettagliata di ciascun comando nell'elenco dei comandi. **NOTA:** Tutti i parametri riservati possono assumere qualsiasi valore, ad esempio 0.	Controllo

Il risultato del comando può essere ottenuto leggendo i registri 5375 e 5376.

La tabella seguente descrive il risultato del comando:

Indirizzo registro	Contenuto	Dimensioni (Int16)	Dati (esempio)
5375	Numero di comando richiesto	1	2008 (imposta tariffa)
5376	Risultato Codici risultato comando: • 0 = operazione valida • 3000 = comando non valido • 3001 = parametro non valido • 3002 = numero di parametri non valido • 3007 = operazione non eseguita	1	0 (operazione valida)

Elenco dei comandi

Impostazione data/ora

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
1003	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	2000–2099	Anno
	S	1	UInt16	-	1–12	Mese
	S	1	UInt16	-	1–31	Giorno
	S	1	UInt16	-	0–23	Ora
	S	1	UInt16	-	0–59	Minuto
	S	1	UInt16	-	0–59	Secondo
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Impostazione cablaggio

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Gamma	Descrizione
2000	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	1, 3	Numero di fasi
	W	1	UInt16	—	2, 3, 4	Numero di cavi
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2, 3, 11,13	Configurazione sistema di alimentazione: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L-N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W L-N
	W	1	UInt16	Hz	50, 60	Frequenza nominale
	W	2	Float32	—	—	(Riservato)
	W	2	Float32	—	—	(Riservato)
	W	2	Float32	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	2	Float32	V	1000000,0	TT primario

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Gamma	Descrizione
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	TT secondario
	W	1	UInt16	—	1, 2, 3	Numero di TC
	W	1	UInt16	A	Da 1 a 32767	TC primario **NOTA:** Per iEM3455
					5000	TC primario **NOTA:** Per iEM3555
	W	1	UInt16	mV	333, 1000	TC secondario **NOTA:** Per iEM3455
				µV/kA/ Hz	1167	TC secondario **NOTA:** Per iEM3555
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)
	W	1	UInt16	—	—	(Riservato)

Impostazione carico medio

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2002	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	1, 2	Metodo carico medio: 1 = intervallo di tempo blocco scorrevole 2 = intervallo di tempo blocco fisso
	S	1	UInt16	Minuto	10, 15, 20, 30, 60	Intervallo carico medio
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Imposta uscita a impulsi

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2003	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	kWh kVARh	3, 6	Stato modalità di controllo uscita digitale: 3 = kWh 6 = kVARh
	S	1	UInt16	-	0, 1	Abilitazione/disabilitazione uscita a impulsi: 0 = disabilita 1 = abilita
	S	2	Float32	impulso/kWh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Costante impulso
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	2	Float32	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
	S	2	Float32	-	-	(Riservato)
2038	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	ms	50, 100, 200, 300	Ampiezza impulso
2039	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	imp/kWh imp/KVARh	0, 1	Impulso di energia LED: 0 = kWh 1 = kVARh

Impostazione tariffa

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2060	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	0, 1, 2, 4	Modalità multi-tariffa: 0 = Disabilita multi-tariffa 1 = Usa COM come controllo tariffa (max 4 tariffe) 2 = Usa ingresso digitale come controllo tariffa (2 tariffe) 4 = Usa orologio interno come controllo tariffa (max 4 tariffe)
2008	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	1–4	Tariffa: 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4 **NOTA:** È possibile configurare la tariffa con questo metodo solo se la modalità tariffa è impostata su "by Communication".

Impostazione ingresso digitale come ripristino dell'energia parziale

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
6017	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	0, 1	Uscita digitale da associare 0 = disabilita 1 = abilita

Configurazione misurazione ingressi

Numero comando	Azione (L/S)	Dimensioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
6014	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	1	Canale misurazione ingressi
	S	20	UTF8	-	Dimensioni stringa ≤ 40	Etichetta
	S	2	Float32	-	1–10000	Peso impulso

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	0, 1	Associazione ingresso digitale: 0 = disabilita 1 = abilita

Configurazione allarme sovraccarico

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
7000	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	9	ID allarme
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	0, 1	0 = disabilita 1 = abilita
	S	2	Float32	-	0,0–1e10	Valore di attivazione
	S	2	UInt32	-	-	(Riservato)
	S	2	Float32	-	-	(Riservato)
	S	2	UInt32	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	4	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
20000	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	2	Float32	-	-	(Riservato)
	S	2	UInt32	-	-	(Riservato)
	S	1	Bitmap	-	0, 1	Uscita digitale da associare: 0 = non associata 1 = associata
20001	S	1	UInt16	-	-	Acquisizione allarme sovraccarico

Configurazione comunicazioni

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
5000	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)
	S	1	UInt16	-	1–247	Indirizzo
	S	1	UInt16	-	0, 1, 2	Velocità in baud: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
	S	1	UInt16	-	0, 1, 2	Parità: 0 = pari 1 = dispari 2 = nessuno
	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Ripristino di tutto il picco carico medio

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2015	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Ripristino contatori energia parziale

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2020	S	1	UInt16	-	-	(Riservato) I registri Energia attiva/reattiva parziale, Energia in base alla tariffa ed Energia di fase vengono ripristinati.

Ripristino contatore per misurazione ingressi

Numero comando	Azione (L/S)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Intervallo	Descrizione
2023	S	1	UInt16	-	-	(Riservato)

Elenchi registri Modbus

Sistema

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x001D	30	R	20	UTF8	—	Nome contatore
0x0031	50	R	20	UTF8	—	Modello contatore
0x0045	70	R	20	UTF8	—	Produttore
0x0081	130	R	2	UInt32	—	Numero di serie
0x0083	132	R	4	DATETIME	—	Data produzione
0x0087	136	R	5	UTF8	—	Revisione hardware
0x0664	1637	R	1	UInt16	—	Versione firmware attuale (formato DLF): X.Y. ZTT

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x0734–0x0737	1845-1848	R/WC	1 X 4	UInt16	—	Data/Ora: Reg. 1845: anno (b6:b0) 0-99 (anno da 2000 a 2099) Reg. 1846: mese (b11:b8), giorno della settimana (b7:b5), giorno (b4:b0) Reg. 1847: ora (b12:b8), minuto (b5:b0) Reg. 1848: Millisecondo
0xAFC7	45000	R	1	Bitmap	—	Stato errore diagnostica 0 = Inattivo 1 = Attivo Bit0 = codice 101 Bit1 = codice 102 Bit2 = codice 201 Bit3 = codice 202 Bit4 = codice 203 Bit5 = codice 204 Bit6 = codice 205 Bit7 = codice 206 Bit8 = codice 207

Configurazione e stato contatore

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Descrizione
0x07D3	2004	R	2	UInt32	Secondo	Timer funzionamento contatore
0x07DD	2014	R	1	UInt16	-	Numero di fasi
0x07DE	2015	R	1	UInt16	-	Numero di cavi
0x07DF	2016	R/WC	1	UInt16	-	Sistema di alimentazione: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L con N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W multi L con N
0x07E0	2017	R/WC	1	UInt16	Hz	Frequenza nominale
0x07E8	2025	R	1	UInt16	-	Numero di TT
0x07E9	2026	R/WC	2	Float32	V	TT primario
0x07EB	2028	R/WC	1	UInt16	V	TT secondario
0x07EC	2029	R/WC	1	UInt16	-	Numero di TC
0x07ED	2030	R/WC	1	UInt16	A	CT primario
0x07EE	2031	R/WC	1	UInt16	A	TC secondario
0x07F3	2036	R/WC	1	UInt16	-	Tipo di collegamento TT: 0 = collegamento diretto 1 = 3PH3W (2 TT) 2 = 3PH4W (3 TT)

Configurazione uscita a impulsi di energia

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x0850	2129	R/WC	1	UInt16	Millisecon-do	Durata impulsi di energia
0x0852	2131	R/WC	1	UInt16	-	Associazione uscita digitale 0 = disabilita 1 = abilita DO1 per uscita a impulsi energia attiva
0x0853	2132	R/WC	2	Float32	impulso/ kWh	Peso impulso

Interfaccia comandi

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x1481	5250	R/W	1	UInt16	-	Comando richiesto
0x1483	5252	R/W	1	UInt16	-	Parametro comando 001
0x14FD	5374	R/W	1	UInt16	-	Parametro comando 123
0x14FE	5375	R	1	UInt16	-	Stato comando
0x14FF	5376	R	1	UInt16	-	Codici risultato comando: 0 = operazione valida 3000 = comando non valido 3001 = parametro non valido 3002 = numero di parametri non valido 3007 = operazione non eseguita
0x1500	5377	R/W	1	UInt16	-	Dati comando 001
0x157A	5499	R	1	UInt16	-	Dati comando 123

Comunicazione

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x1963	6500	R	1	UInt16	-	Protocollo 0 = Modbus
0x1964	6501	R/WC	1	UInt16	-	Address
0x1965	6502	R/WC	1	UInt16	-	Velocità in baud: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	R/WC	1	UInt16	-	Parità: 0 = pari 1 = dispari 2 = nessuno **NOTA:** numero di bit di stop = 1

Configurazione misurazione ingressi

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x1B77	7032	R/WC	20	UTF8	-	Etichetta
0x1B8B	7052	R/WC	2	Float32	impulso/ unità	Costante impulso
0x1B8E	7055	R/WC	1	UInt16	-	Associazione ingresso digitale: 0 = disabilita per misurazione ingressi 1 = abilita per misurazione ingressi

Ingresso digitale

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x1C69	7274	R	1	UInt16	—	Modalità di controllo ingressi digitali: 0 = normale (stato ingresso) 2 = controllo multi-tariffa 3 = misurazione ingressi 5 = ripristino energia totale
0x22C8	8906	R	2	Bitmap	—	Stato ingresso digitale (viene usato solo il bit 1): Bit 1 = 0, relè aperto Bit 1 = 1, relè chiuso

Uscita digitale

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimensio-ni	Tipo	Unità	Descrizione
0x25C8	9673	R	1	UInt16	-	Stato modalità di controllo uscita digitale: 2 = per allarme 3 = per impulso (kWh) 0xFFFF = disabilita

Dati contatore

Corrente, tensione, potenza, fattore di potenza e frequenza

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Descrizione
Corrente						
0x0BB7	3000	R	2	Float32	A	I1: corrente fase 1
0x0BB9	3002	R	2	Float32	A	I2: corrente fase 2
0x0BBB	3004	R	2	Float32	A	I3: corrente fase 3
0x0BBD	3006	R	2	Float32	A	Ingresso: Corrente neutra (disponibile su iEM3555)
0x0BC1	3010	R	2	Float32	A	Media corrente
Tensione						
0x0BCB	3020	R	2	Float32	V	Tensione L1-L2
0x0BCD	3022	R	2	Float32	V	Tensione L2-L3

Indirizzo	Registro	Azione (L/S/SC)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Descrizione
0x0BCF	3024	R	2	Float32	V	Tensione L3-L1
0x0BD1	3026	R	2	Float32	V	Media tensione L-L
0x0BD3	3028	R	2	Float32	V	Tensione L1-N
0x0BD5	3030	R	2	Float32	V	Tensione L2-N
0x0BD7	3032	R	2	Float32	V	Tensione L3-N
0x0BDB	3036	R	2	Float32	V	Media tensione L-N
Potenza						
0x0BED	3054	R	2	Float32	kW	Potenza attiva fase 1
0x0BEF	3056	R	2	Float32	kW	Potenza attiva fase 2
0x0BF1	3058	R	2	Float32	kW	Potenza attiva fase 3
0x0BF3	3060	R	2	Float32	kW	Potenza attiva totale
0x0BFB	3068	R	2	Float32	kVAR	Potenza reattiva totale
0x0C03	3076	R	2	Float32	kVA	Potenza apparente totale
Fattore di potenza						
0x0C0B	3084	R	2	Float32	—	Fattore di potenza totale: -1 < FP < 0 = quad 2, potenza attiva negativa, capacitiva -2 < PF < -1 = quad 3, potenza attiva negativa, induttiva 0 < FP < 1 = quad 1, potenza attiva positiva, induttiva 1 < FP < 2 = quad 4, potenza attiva positiva, capacitiva
Frequenza						
0x0C25	3110	R	2	Float32	Hz	Frequenza

Energia, energia in base alla tariffa e misurazione ingressi

La maggior parte dei valori energetici sono disponibili sia in formato 64 bit con valori interi e segno sia in formato 32 bit con valori a virgola mobile.

Le misure di energia ed energia in base alla tariffa riportate di seguito vengono mantenute anche in caso di interruzioni dell'alimentazione.

Informazioni sul ripristino di energia e sulla tariffa attiva						
Indirizzo	**Registro**	**Azione (L/S/SC)**	**Dimensio-ni**	**Tipo**	**Unità**	**Descrizione**
0x0CB3	3252	R	4	DATETIME	—	Data e ora ripristino di energia
0x0DE1	3554	R	4	DATETIME	—	Ripristino data e ora accumulo misurazione ingressi
0x105E	4191	R/WC	1	UInt16	—	Tariffa energia attiva multi-tariffa: 0: multi-tariffa disabilitata Da 1 a 4: da tariffa A a tariffa D **NOTA:** È possibile configurare la tariffa con questo metodo solo se la modalità tariffa è impostata su "by Communication".

Valori energia: interi a 64-bit						
Indirizzo	**Registro**	**Azione (L/S/SC)**	**Dimensio-ni**	**Tipo**	**Unità**	**Descrizione**
Energia totale (non può essere ripristinata)						
0x0C83	3204	R	4	Int64	Wh	Importazione energia attiva totale

Valori energia: interi a 64-bit						
Indirizzo	**Registro**	**Azione (L/S/SC)**	**Dimensio-ni**	**Tipo**	**Unità**	**Descrizione**
0x0C87	3208	R	4	Int64	Wh	Esportazione energia attiva totale
0x0C93	3220	R	4	Int64	VARh	Importazione energia reattiva totale
0x0C97	3224	R	4	Int64	VARh	Esportazione energia reattiva totale
Energia parziale						
0x0CB7	3256	R	4	Int64	Wh	Importazione energia attiva parziale
0x0CC7	3272	R	4	Int64	VARh	Importazione energia reattiva parziale
Energia di fase						
0x0DBD	3518	R	4	Int64	Wh	Importazione energia attiva fase 1
0x0DC1	3522	R	4	Int64	Wh	Importazione energia attiva fase 2
0x0DC5	3526	R	4	Int64	Wh	Importazione energia attiva fase 3
Contatore misurazione ingressi						
0x0DE5	3558	R	4	Int64	Unità	Accumulo misurazione ingressi
Carico medio						
0x0E74	3701	R/WC	1	UInt16	—	Metodo carico medio: 1 = intervallo di tempo blocco scorrevole 2 = intervallo di tempo blocco fisso
0x0E75	3702	R/WC	1	UInt16	Minuto	Durata intervallo carico medio
0x0E79	3706	R	4	DATETIME	—	Ripristina data/ora picco carico medio
0x0EB5	3766	R	2	Float32	kW	Carico medio potenza attiva
0x0EB9	3770	R	2	Float32	kW	Picco carico medio potenza attiva
0x0EBB	3772	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza attiva
0x0EC5	3782	R	2	Float32	kVAR	Carico medio potenza reattiva
0x0EC9	3786	R	2	Float32	kVAR	Picco carico medio potenza reattiva
0x0ECB	3788	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza reattiva
0x0ED5	3798	R	2	Float32	kVA	Carico medio potenza apparente
0x0ED9	3802	R	2	Float32	kVA	Picco carico medio potenza apparente
0x0EDB	3804	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza apparente
0x0EE5	3814	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I1
0x0EE9	3818	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I1
0x0EEB	3820	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I1
0x0EF5	3830	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I2
0x0EF9	3834	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I2
0x0EFB	3836	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I2
0x0F05	3846	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I3
0x0F09	3850	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I3
0x0F0B	3852	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I3
0x0F25	3878	R	2	Float32	A	Media carico medio corrente
0x0F29	3882	R	2	Float32	A	Media picco carico medio corrente
0x0F2B	3884	R	4	DATETIME	—	Media data/ora picco carico medio corrente

Valori energia: a virgola mobile 32 bit						
Indirizzo	**Registro**	**Azione (L/S/SC)**	**Dimensioni**	**Tipo**	**Unità**	**Descrizione**
Carico medio						
0x9D08	40201	R/WC	1	UInt16	—	Metodo carico medio: 1 = intervallo di tempo blocco scorrevole 2 = intervallo di tempo blocco fisso
0x9D09	40202	R/WC	1	UInt16	Minuto	Durata intervallo carico medio
0x9D0B	40204	R	4	DATETIME	—	Ripristina data/ora picco carico medio
0x9D0F	40208	R	2	Float32	kW	Carico medio potenza attiva
0x9D11	40210	R	2	Float32	kW	Picco carico medio potenza attiva
0x9D13	40212	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza attiva
0x9D17	40216	R	2	Float32	kVAR	Carico medio potenza reattiva
0x9D19	40218	R	2	Float32	kVAR	Picco carico medio potenza reattiva
0x9D1B	40220	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza reattiva
0x9D1F	40224	R	2	Float32	kVA	Carico medio potenza apparente
0x9D21	40226	R	2	Float32	kVA	Picco carico medio potenza apparente
0x9D23	40228	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio potenza apparente
0x9D27	40232	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I1
0x9D29	40234	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I1
0x9D2B	40236	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I1
0x9D2F	40240	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I2
0x9D31	40242	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I2
0x9D33	40244	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I2
0x9D37	40248	R	2	Float32	A	Carico medio corrente I3
0x9D39	40250	R	2	Float32	A	Picco carico medio corrente I3
0x9D3B	40252	R	4	DATETIME	—	Data/ora picco carico medio corrente I3
0x9D47	40264	R	2	Float32	A	Media carico medio corrente
0x9D49	40266	R	2	Float32	A	Media picco carico medio corrente
0x9D4B	40268	R	4	DATETIME	—	Media data/ora picco carico medio corrente
Energia totale (non può essere ripristinata)						
0xB02B	45100	R	2	Float32	kWh	Importazione energia attiva totale
0xB02D	45102	R	2	Float32	kWh	Esportazione energia attiva totale
0xB02F	45104	R	2	Float32	kVARh	Importazione energia reattiva totale
0xB031	45106	R	2	Float32	kVARh	Esportazione energia reattiva totale
Energia parziale						
0xB033	45108	R	2	Float32	kWh	Importazione energia attiva parziale
0xB035	45110	R	2	Float32	kVARh	Importazione energia reattiva parziale
Energia di fase						
0xB037	45112	R	2	Float32	kWh	Importazione energia attiva fase 1
0xB039	45114	R	2	Float32	kWh	Importazione energia attiva fase 2
0xB03B	45116	R	2	Float32	kWh	Importazione energia attiva fase 3
Contatore misurazione ingressi						
0xB03D	45118	R	2	Float32	Unità	Accumulo misurazione ingressi

Allarme sovraccarico

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Descrizione
0xAFC8	45001	R/WC	1	Bitmap	-	Configurazione allarme sovraccarico: 0x0000 = disabilitato 0x0100 = abilitato
0xAFC9	45002	R/WC	2	Float32	kW	Setpoint di attivazione
0xAFCB	45004	R/WC	1	Bitmap	-	Uscita digitale da associare: 0x0000 = uscita digitale non associata ad allarme sovraccarico 0x0000 = uscita digitale associata ad allarme sovraccarico
0xAFCC	45005	R	1	Bitmap	-	Stato attivato: 0x0000 = allarme non attivo 0x0100 = allarme attivo
0xAFCD	45006	R	1	Bitmap	-	Stato non acquisito: 0x0000 = cronologia allarmi acquisita dall'utente 0x0000 = cronologia allarmi non acquisita dall'utente
0xAFCE	45007	R	4	DATETIME	-	Ultimo allarme, timestamp
0xAFD2	45011	R	2	Float32	kW	Ultimo allarme, valore

LVCT Compensazione angolo e compensazione rapporto

Indirizzo	registro	Azione (L/S/SC)	Dimen-sioni	Tipo	Unità	Descrizione
0xDEB6	57015	R	2	Float32	rad	Compensazione angolo Intervallo: -7 - 1
0xDEB8	57017	R	2	Float32	-	Compensazione rapporto Intervallo: 0 - 2

Lettura identificazione dispositivo

I contatori supportano la funzione di identificazione di lettura del dispositivo con gli oggetti obbligatori Nome fornitore, Codice prodotto, Revisione firmware, URL fornitore, Gamma prodotti, Modello prodotto e Nome applicazione utente.

ID oggetto	Nome/descrizione	Lunghez-za	Valore	Nota
0x00	Nome fornitore	20	Schneider Electric	-
0x01	Codice prodotto	20	Riferimento commerciale	Il valore Codice prodotto è identico al numero di catalogo di ciascun dispositivo. Es.: A9MEM3x55
0x02	Revisione firmware	06	XXX.YYY.ZZZ	-
0x03	URL produttore	20	www.se.com	-
0x04	Gamma prodotti	20	iEM3000	-
0x05	Modello prodotto	20	Modello prodotto	Es.: A9MEM3x55
0x06	Nome applicazione utente	20	Configurabile dall'utente	Predefinito = modello prodotto

I codici di lettura del dispositivo 01, 02 e 04 sono supportati:

- 01 = richiesta identificazione dispositivo di base (accesso al flusso)
- 02 = richiesta identificazione dispositivo regolare (accesso al flusso)
- 04 = richiesta di un obiettivo di identificazione specifico (accesso individuale)

La richiesta e la risposta Modbus sono conformi alla specifica del protocollo di applicazione Modbus.

Comunicazioni con BACnet

Informazioni generali comunicazioni BACnet

La comunicazione con il protocollo BACnet MS/TP è disponibile sui modelli di contatori iEM3465 / iEM3565.

Le informazioni contenute in questa sezione sono destinate a utenti con conoscenze approfondite del protocollo BACnet, della rete di comunicazione e del sistema di alimentazione.

Termini principali

Termine	Definizione
APDU	Application protocol data unit (unità dati protocollo applicazione), la porzione di dati di un messaggio BACnet.
Messaggio confermato	Un messaggio per cui il dispositivo prevede una risposta.
COV	Change of value (modifica valore), imposta l'entità del cambiamento di un valore tale da determinare l'invio da parte del contatore di una notifica di abbonamento.
Device	Un dispositivo BACnet è un'unità concepita per comprendere e utilizzare il protocollo BACnet (es. un contatore o programma software abilitato BACnet). Esso contiene informazioni sul dispositivo e sui dati relativi al dispositivo in oggetti e proprietà oggetto. Il contatore descritto è un dispositivo BACnet.
MS/TP	Master-slave/token-passing (master-slave/trasmissione token) su RS-485.
Oggetto	Rappresenta il dispositivo e i relativi dati. Ciascun oggetto possiede un tipo (es. ingresso analogico o ingresso binario) e un certo numero di proprietà.
Valore attuale	Il valore corrente di un oggetto.
Proprietà	La parte più piccola delle informazioni nelle comunicazioni BACnet è costituita da un nome, un tipo di dati e un valore.
Servizio	Messaggi da un dispositivo BACnet a un altro.
Abbonamento	Crea una relazione tra il server e il contatore in modo che, quando la proprietà valore attuale di un oggetto cambia più della soglia COV (COV_Increment) configurata, viene inviata una notifica.
Notifica abbonamento	Il messaggio inviato dal contatore per indicare che si è verificato un evento COV.
Messaggio non confermato	Un messaggio per cui il dispositivo non prevede una risposta.

Supporto del protocollo BACnet

Visitare il sito www.se.com e ricercare il modello del contatore per accedere al PICS (Protocol Implementation Conformance Statement, dichiarazione di conformità dell'implementazione del protocollo) del contatore.

Il contatore supporta il protocollo BACnet come illustrato di seguito:

BACnet component	Descrizione
Versione protocollo	1
Revisione protocollo	6
Profilo dispositivo standardizzato (Allegato L)	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACNet Interoperability Building Blocks (Allegato K)	DS-RP-B (Data Sharing - Read Property - B)
	DS-RPM-B (Data Sharing - Read Property Multiple - B)
	DS-WP-B (Data Sharing - Write Property - B)
	DS-COV-B (Data Sharing - COV - B)

BACnet component	Descrizione
	DM-DDB-B (Device Management - Dynamic Device Binding - B)
	DM-DOB-B (Device Management - Dynamic Object Binding - B)
	DM-DCC-B (Device Management - Device Communication Control - B)
Opzioni layer data link	MS/TP master (clausola 9) Velocità di trasmissione 9600, 19200, 38400, 57600, 76800
Set di caratteri	ANSI X3.4
Servizi supportati	subscribeCOV readProperty readPropertyMultiple writeProperty deviceCommunicationControl who-HAS who-Is I-Am I-Have Confirmed COV notification Unconfirmed COV notification
Segmentazione	Il contatore non supporta la segmentazione
Associazione indirizzo dispositivo statico	Il contatore non supporta l'associazione indirizzo dispositivo statico
Opzioni di collegamento in rete	None

Sono supportati i seguenti tipi di oggetto standard:

Tipo di oggetto	Proprietà opzionali supportate	Proprietà scrivibili supportate	Proprietà esclusive
Oggetto dispositivo	Max_Master Max_Info_Frames Descrizione Posizione Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions Nome profilo	Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Descrizione Posizione APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries	D_800 ID_801 ID_802
Oggetto ingresso analogico	COV_Increment		-
Oggetto valore analogico	-		-
Oggetto ingresso binario	-	-	-

Implementazione della comunicazione BACnet

Configurazione dei parametri di comunicazione di base

Prima di comunicare con il contatore utilizzando il protocollo BACnet, utilizzare il pannello frontale per configurare le seguenti impostazioni:

Impostazione	Valori possibili
Velocità di trasmissione	9600 19200 38400 57600 76800
Indirizzo MAC	1-127
ID dispositivo	0-4194303

Verificare che l'indirizzo Mac sia univoco sul loop seriale e che l'ID dispositivo sia univoco nella rete BACnet.

Indicatore LED di comunicazione per contatori BACnet

Questo LED indica lo stato delle comunicazioni del contatore con la rete.

Stato del LED	Descrizione
Il LED è spento	La comunicazione non è attiva.
Il LED lampeggia	La comunicazione è attiva. **NOTA:** il LED lampeggia anche in presenza di un errore di comunicazione.

Abbonamenti Change of Value (COV)

Il contatore supporta fino a 14 abbonamenti COV. È possibile aggiungere abbonamenti COV a oggetti Ingresso analogico e Ingresso binario con il software compatibile con BACnet.

Informazioni su oggetti e proprietà BACnet

Le sezioni che seguono illustrano le proprietà e gli oggetti supportati e disponibili nel contatore.

Oggetto dispositivo

La tabella seguente illustra le proprietà dell'oggetto dispositivo, se una proprietà è di sola lettura o di lettura-scrittura e se il valore della proprietà è salvato nella memoria interna non volatile del contatore.

Proprietà oggetto dispositivo	R/W	Memoriz-zato	Valori possibili	Descrizione
Object_Identifier	R	-	configurabile	Numero ID dispositivo univoco del contatore, nel formato <dispositivo, n.>. **NOTA:** Per configurare il numero ID dispositivo, usare il pannello anteriore.
Object_Name	R/W	√	configurabile	Un nome configurabile per il contatore. Il contatore viene spedito dalla fabbrica con un nome in formato <nome modello>_<numero di serie> (ad esempio, _0000000000).
Object_Type	R	-	Dispositivo	Tipo di oggetto per il contatore.
System_Status	R	-	Operational	Il valore di questa proprietà è sempre Operational.

Proprietà oggetto dispositivo	R/W	Memoriz-zato	Valori possibili	Descrizione
Vendor_Name	R	-	Schneider Electric	Costruttore del contatore
Vendor_Identifier	R	-	10	Identificativo del rivenditore BACnet per Schneider Electric.
Model_Name	R	-	iEM3X65	Modello dispositivo (ad esempio, iEM3465) e numero di serie nel formato <nome modello>_ <numero di serie> (ad esempio, iEM3465_ 0000000000).
Firmware_Revision	R	-	variabile	Versione firmware BACnet, salvata in formato x. x.x (ad esempio, 1.7.2).
Application_Software_ Version	R	-	variabile	Versione firmware contatore, salvata in formato x.x.xxx (ad esempio, 1.0.305).
Description	R/W	√	configurabile	Descrizione opzionale del contatore, max. 64 caratteri.
Location	R/W	√	configurabile	Descrizione opzionale della posizione del contatore, max. 64 caratteri.
Protocol_Version	R	-	variabile	Versione protocollo BACnet (ad esempio versione 1)
Protocol_Revision	R	-	variabile	Revisione protocollo BACnet (ad esempio revisione 6)
Protocol_Services_ Supported	R	-	0000 0100 0000 1011 0100 0000 0000 0000 0110 0000	Servizi BACnet supportati dal contatore: subscribeCOV: subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, deviceCommunicationControl, who-HAS, who-Is
Protocol_Object_Types_ Supported	R	-	1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000	Tipi di oggetto BACnet supportati dal contatore: ingresso analogico, ingresso binario, ingresso multistato, dispositivo.
Object_list	R	-	variabile	Elenco di oggetti nel contatore: DE1, AI0 – AI55, AV0, BI0 – BI6
Max_APDU_Length_ Accepted	R	-	480	Dimensioni massime dei pacchetti (o application protocol data unit, unità dati protocollo applicazione) accettabili dal contatore, in byte.
Segmentation_Supported	R	-	0x03	Il contatore non supporta la segmentazione.
Local_Date	R	-	configurabile	Date **NOTA:** Per impostare la data del contatore, usare il pannello anteriore.
Local_Time	R	-	configurabile	Time **NOTA:** Per impostare la data del contatore, usare il pannello anteriore.
APDU_Timeout	R/W	√	1000–30000	Quantità di tempo (in millisecondi) prima del tentativo del contatore di inviare nuovamente un messaggio confermato a cui non è stata data risposta.
Number_Of_APDU_ Retries	R/W	√	1–10	Numero di tentativi del contatore per inviare nuovamente una richiesta confermata senza risposta.
Max_Master	R/W	√	1–127	Indirizzo master più alto che il contatore tenterà di rilevare quando il nodo successivo è sconosciuto.
Max_Info_Frames	R/W	√	1–14	Numero massimo di messaggi che il contatore è in grado di inviare prima di trasmettere il token.
Device_Address_Binding	R	-	-	La tabella di associazione dell'indirizzo dispositivo è sempre vuota poiché il contatore non avvia il servizio who-Is.

Proprietà oggetto dispositivo	R/W	Memoriz-zato	Valori possibili	Descrizione
Database_Revision	R	√	variabile	Un numero che aumenta quando cambia il database oggetti nel contatore (ad esempio quando viene creato o eliminato un oggetto o l'ID di un oggetto subisce una modifica).
Active_COV_ Subscriptions	R	-	variabile	Elenco di abbonamenti COV attualmente attivi nel contatore.
Profile_Name	R	-	variabile	Identificativo dispositivo, utilizzato in queste unità per registrare il produttore del contatore, la famiglia e il modello specifico (ad esempio 10_ iEM3000_iEM3465).
ID 800	R	-	variabile	Data e ora ultimo ripristino energia
ID 801	R	-	variabile	Data e ora ultimo ripristino accumulo misurazione ingressi
ID 802	R	-	variabile	Data e ora ultimo allarme (GG/MM/AAAA hh: mm:ss)

Oggetti ingresso analogico

Le tabelle seguenti riportano gli oggetti ingresso analogico (AI) insieme alle unità e al valore COV predefinito per ciascun oggetto AI (se applicabile).

NOTA: il tipo di valore per tutti gli oggetti AI è Reale

Misure di energia ed energia in base alla tariffa

Le misure di energia ed energia in base alla tariffa riportate di seguito vengono mantenute anche in caso di interruzioni dell'alimentazione.

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
27	Wh	100	AI27 - Total active energy import
28	Wh	100	AI28 - Total active energy export
29	Wh	100	AI29 - Total reactive energy import
30	Wh	100	AI30 - Total reactive energy export
31	Wh	100	AI31 - Partial active energy import
32	Wh	100	AI32 - Partial reactive energy import
33	Wh	100	AI33 - Active energy import phase 1
34	Wh	100	AI34 - Active energy import phase 2
35	Wh	100	AI35 - Active energy import phase 3
36	—	10	AI36 - Accumulation Accumulo misurazione ingressi
37	—	1	AI37 - Tariff Energy Active Rate Indica la tariffa attiva: 0 = funzione multi-tariffa disabilitata 1 = tariffa A (tariffa 1) attiva 2 = tariffa B (tariffa 2) attiva 3 = tariffa C (tariffa 3) attiva 4 = tariffa D (tariffa 4) attiva
38	Wh	100	AI38 - Rate A (Tariff 1) active energy import
39	Wh	100	AI39 - Rate B (Tariff 2) active energy import

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
40	Wh	100	AI40 - Rate C (Tariff 3) active energy import
41	Wh	100	AI41 - Rate D (Tariff 4) active energy import

Misure istantanee (RMS)

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
7	A	50	AI07 - Current Phase 1
8	A	50	AI08 - Current Phase 2
9	A	50	AI09 - Current Phase 3
10	A	50	AI10 - Current Average
11	V	10	AI11 - Voltage L1-L2
12	V	10	AI12 - Voltage L2-L3
13	V	10	AI13 - Voltage L3-L1
14	V	10	AI14 - Voltage Average L-L
15	V	10	AI15 - Voltage L1-N
16	V	10	AI16 - Voltage L2-N
17	V	10	AI17 - Voltage L3-N
18	V	10	AI18 - Voltage Average L-N
19	kW	10	AI19 - Active Power Phase 1
20	kW	10	AI20 - Active Power Phase 2
21	kW	10	AI21 - Active Power Phase 3
22	kW	10	AI22 - Active Power Total
23	kVAR		AI23 - Reactive Power Total
24	kVA	10	AI24 - Apparent Power Total
25	—	0,2	AI25 - Power Factor Total
26	Hz	10	AI26 - Frequency

Misurazioni del carico medio

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
60	kW	1	AI60: carico medio potenza attiva
61	kW	1	AI61: picco carico medio potenza attiva
62	kVAR	1	AI62: carico medio potenza reattiva
63	kVAR	1	AI63: picco carico medio potenza reattiva
64	kVA	1	AI64: carico medio potenza apparente
65	kVA	1	AI65: picco carico medio potenza apparente
66	A	1	AI66: carico medio fase corrente 1
67	A	1	AI67: picco carico medio fase corrente 1
68	A	1	AI68: carico medio fase corrente 2
69	A	1	AI69: picco carico medio fase corrente 2
70	A	1	AI70: carico medio fase corrente 3
71	A	1	AI71: picco carico medio fase corrente 3

Informazioni contatore

Gli oggetti AI seguenti visualizzano informazioni relative al contatore e alla relativa configurazione.

NOTA: È possibile accedere alle informazioni di configurazione del contatore tramite comunicazioni BACnet. Tuttavia, per configurare le impostazioni del contatore occorre usare il pannello anteriore.

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
44	Secondi	10	AI44 - Meter operation time Il tempo in secondi dall'ultima accensione del contatore
45	—	1	AI45 - Number of phases 1, 3
46	—	1	AI46 - Number of wires 2, 3, 4
47	—	1	AI47 - Power system type 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L con N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 cavi multi L-N
48	Hz	1	AI48 - Nominal frequency 50, 60
49	—	1	AI49 - Number of VTs 0–10
50	V	1	AI50 - VT Primary
51	V	1	AI51 - VT Secondary
52	—	1	AI52 - Number of CTs 1, 2, 3
53	A	1	AI53 - CT Primary
54	A	1	AI54 - CT Secondary
55	—	1	AI55 - VT connection type 0 = collegamento diretto, nessun TT 1 = 3PH3W (2 TT) 2 = 3PH4W (3 TT)

Informazioni sulle impostazioni di comunicazione

Gli oggetti AI seguenti visualizzano informazioni relative alle impostazioni di comunicazione del contatore.

NOTA: È possibile accedere alle informazioni di configurazione del contatore tramite comunicazioni BACnet. Tuttavia, per configurare le impostazioni del contatore occorre usare il pannello anteriore.

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
00	—	1	AI00 - BACnet MAC Address
01	—	1	AI01 - BACnet Baud Rate

Informazioni di impostazione ingresso e uscita digitale

Gli oggetti AI seguenti visualizzano informazioni relative alle impostazioni I/O del contatore.

NOTA: È possibile accedere alle informazioni di configurazione I/O del contatore tramite comunicazioni BACnet. Tuttavia, per configurare le impostazioni del contatore occorre usare il pannello anteriore.

ID oggetto	Unità	COV predefinito	Nome/descrizione oggetto
02	ms	1	AI02 - Pulse Duration La durata dell'impulso di energia (o ampiezza impulso), in millisecondi, dell'uscita digitale. **NOTA:** Le informazioni fornite sono valide solo se la modalità dell'uscita digitale è impostata su impulsi di energia.
03	—	1	AI03 - Pulse Weight L'impostazione impulsi/unità dell'ingresso digitale quando è configurato per la misurazione degli ingressi. **NOTA:** Le informazioni fornite sono valide solo se la modalità dell'ingresso digitale è impostata su Input Metering.
04	—	1	AI04 - Pulse Constant L'impostazione impulsi/kWh dell'uscita digitale. **NOTA:** Le informazioni fornite sono valide solo se la modalità dell'uscita digitale è impostata su impulsi di energia.
05	—	1	AI05 - Digital Input Mode 0 = normale (stato ingresso) 2 = controllo multi-tariffa 3 = misurazione ingressi 5 = ripristino totale registri energia parziale
06	—	1	AI06 - Digital Output Mode 2 = allarme 3 = energia 0xFFFF (65535 dec) = disabilitato
42	kW	10	AI42 - Pickup Setpoint Setpoint di attivazione allarme potenza attiva in kW
43	kW	10	AI43 - Last Alarm Value

Oggetto valore analogico

Nel contatore è presente un unico oggetto Valore analogico (AV) denominato AV00 - Command. I comandi disponibili sono elencati nella tabella che segue. Digitare il numero nella colonna Present_Value nella proprietà Present_Value dell'oggetto AV per scrivere il comando associato nel contatore.

Comando	Voce Present_ Value	Nome/descrizione oggetto
Acquisizione allarme sovraccarico	20001,00	Acquisisce un allarme sovraccarico. L'indicatore di allarme non viene più visualizzato nel display del pannello anteriore dopo aver acquisito l'allarme, senza che ciò influisca tuttavia sullo stato all'origine dell'allarme.
Ripristino contatore energia parziale	2020,00	Azzera l'accumulo di energia parziale. I registri Energia attiva/reattiva parziale, Energia in base alla tariffa ed Energia di fase vengono ripristinati.
Reimpostazione contatore misurazione ingressi	2023,00	Azzera l'accumulo misurazione ingressi.

Oggetti ingresso binario

La tabella seguente riporta gli oggetti ingresso binario (BI) presenti nel contatore.

NOTA: Il tipo di valore per tutti gli oggetti BI è booleano.

ID oggetto	Nome/descrizione oggetto
0	BI00 - Digital Output Enable Indica se l'uscita digitale funge o meno da impulso di energia in uscita: 0 = uscita digitale disabilitata 1 = l'uscita digitale è associata all'impulso energia attiva in uscita
1	BI01 - Digital Input Association Enable Indica se l'ingresso digitale è associato o meno alla misurazione degli ingressi: 0 = l'ingresso digitale non è associato alla misurazione degli ingressi 1 = l'ingresso digitale è associato alla misurazione degli ingressi
2	BI02 - Digital Input Status 0 = relè aperto 1 = relè chiuso **NOTA:** le informazioni fornite sono valide solo se l'ingresso digitale è impostato su Input Status.
3	BI03 - Alarm Enable Indica se l'allarme sovraccarico è abilitato o disabilitato: 0 = disabilitato 1 = abilitato
4	BI04 - Digital Output Association Enable Indica se l'uscita digitale è configurata per l'allarme: 0 = uscita digitale disabilitata 1 = per allarme (uscita digitale associata ad allarme sovraccarico)
5	BI05 - Alarm Status 0 = allarme non attivo 1 = allarme attivo
6	BI06 - Unacknowledged status 0 = cronologia allarmi acquisita 1 = cronologia allarmi non acquisita

Potenza, energia e fattore di potenza

Potenza (PQS)

Un normale carico di impianto elettrico a CA dispone di componenti resistivi e reagenti (induttivi o capacitivi). I carichi resistivi consumano potenza attiva (P) e i carichi reattivi consumano potenza reattiva (Q).

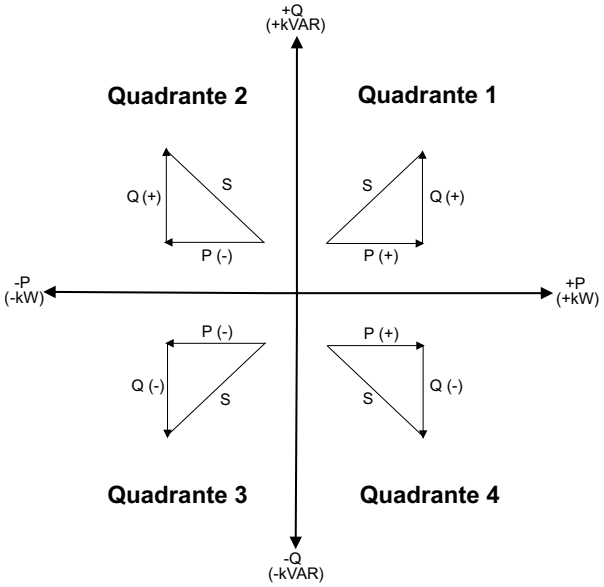
La potenza apparente (S) è la somma vettoriale della potenza attiva (P) e della potenza reattiva (Q):

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

La potenza attiva viene misurata in watt (W o kW), la potenza reattiva in var (VAR o kVAR) e la potenza apparente in volt-amp (VA o kVA).

Potenza e sistema di coordinate per PQ

Il contatore usa i valori di potenza attiva (P) e potenza reattiva (Q) sul sistema di coordinate PQ per calcolare la potenza apparente.



Flusso di potenza

Il flusso di potenza positivo P(+) e Q(+) significa che la potenza sta scorrendo dall'alimentatore verso il carico. Il flusso di potenza negativo P(-) e Q(-) significa che la potenza sta scorrendo dal carico verso l'alimentatore.

Energia erogata (importata)/energia ricevuta (esportata)

Il contatore interpreta l'energia erogata (importata) o ricevuta (esportata) a seconda della direzione del flusso di potenza attiva (P).

L'energia erogata (importata) significa flusso di potenza attiva positiva (+P) e l'energia ricevuta (esportata) significa flusso di potenza attiva negativa (-P).

Quadrante	Flusso di potenza (P) attiva	Energia erogata (importata) o ricevuta (esportata)
Quadrante 1	Positiva (+)	Energia erogata (importa)
Quadrante 2	Negativa (-)	Energia ricevuta (esportata)
Quadrante 3	Negativa (-)	Energia ricevuta (esportata)
Quadrante 4	Positiva (+)	Energia erogata (importa)

Fattore di potenza (FP)

Il fattore di potenza (FP) è il rapporto tra potenza attiva (P) e potenza apparente (S).

È un valore compreso tra -1 e 1 o una percentuale compresa tra -100% e 100%, dove il segno è determinato dalla convenzione.

$$PF = \frac{P}{S}$$

Un carico puramente resistivo non possiede componenti reattive, quindi il suo fattore di potenza è uguale a 1 (FP = 1, o fattore di potenza unitario). Un carico induttivo o capacitivo presenta un componente di potenza reattiva (Q) per il circuito per il quale il fattore di potenza è vicino a zero.

FP vero

Il fattore di potenza vero include contenuto armonico.

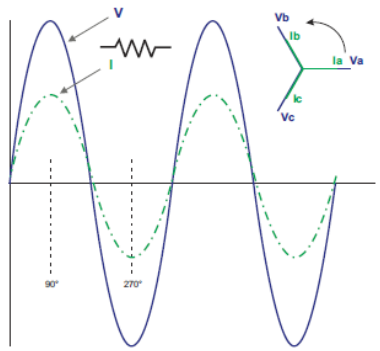
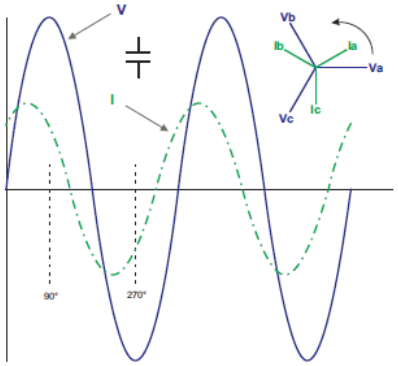
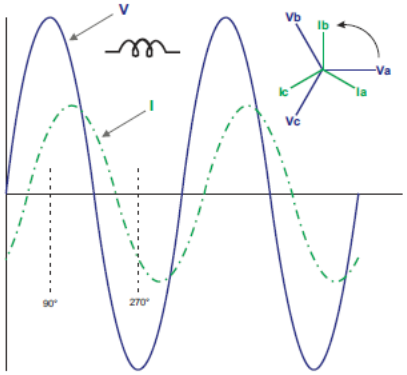
Convenzione FP in anticipo/ritardo

Il contatore mette in relazione il fattore di potenza in anticipo (anticipo FP) o il fattore di potenza in ritardo (ritardo FP) con l'opzione secondo cui la forma d'onda di corrente anticipa o ritarda la forma d'onda della tensione.

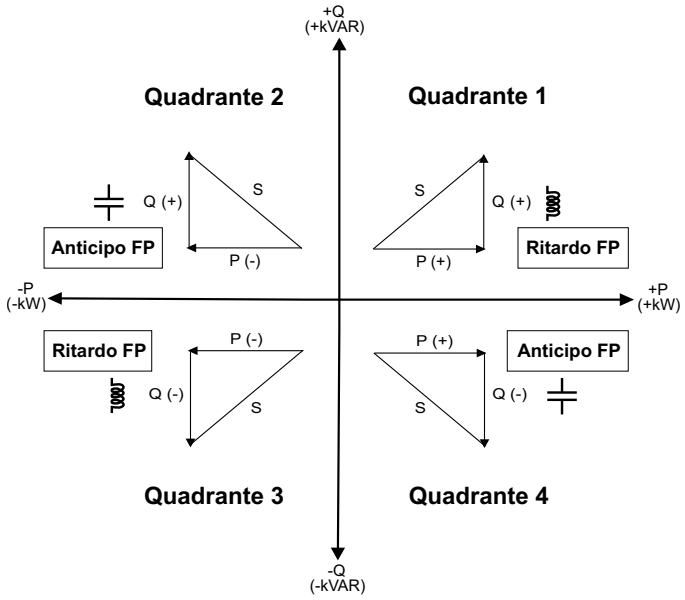
Sfasamento di corrente dalla tensione

Per carichi puramente resistivi, la forma d'onda di corrente è in fase con la forma d'onda della tensione. Per i carichi capacitivi, la corrente anticipa la tensione. Per i carichi induttivi, la corrente ritarda la tensione.

Anticipo/ritardo corrente e tipo di carico

Corrente e tensione in fase (resistiva)	La corrente anticipa la tensione (capacitiva)	La corrente ritarda la tensione (induttiva)
		

Potenza e FP anticipo/in ritardo



Riepilogo FP in anticipo/ritardo

NOTA: La distinzione tra ritardo o anticipo **NON** equivale a un valore positivo o negativo. Al contrario, il ritardo corrisponde a un carico induttivo, mentre l'anticipo corrisponde a un carico capacitivo.

Quadrante	Sfasamento corrente	Tipo di carico	
Quadrante 1	La corrente ritarda la tensione	Induttivo	Ritardo FP
Quadrante 2	La corrente anticipa la tensione	Capacitivo	Anticipo FP
Quadrante 3	La corrente ritarda la tensione	Induttivo	Ritardo FP
Quadrante 4	La corrente anticipa la tensione	Capacitivo	Anticipo FP

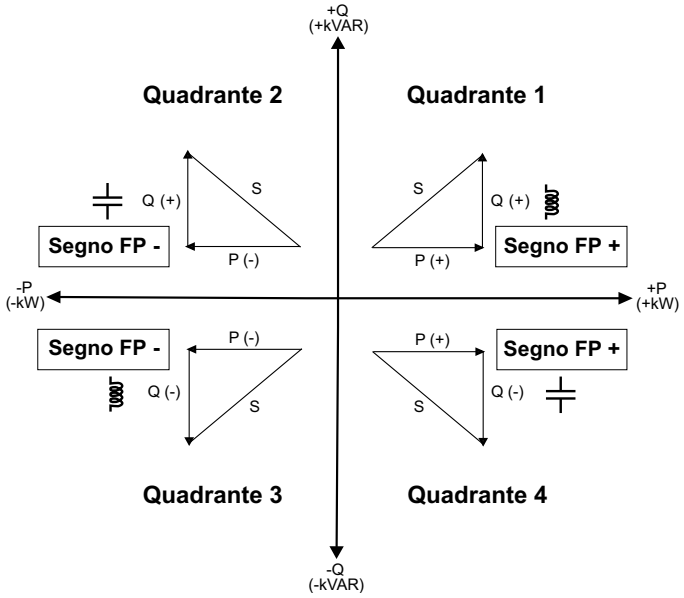
Convenzione dei simboli FP

Il contatore mostra fattore di potenza positivo o negativo in conformità agli standard IEC.

Simbolo di FP nello IEC

Il contatore mette in relazione il simbolo del fattore di potenza (simbolo FP) con la direzione del flusso di potenza attiva (P).

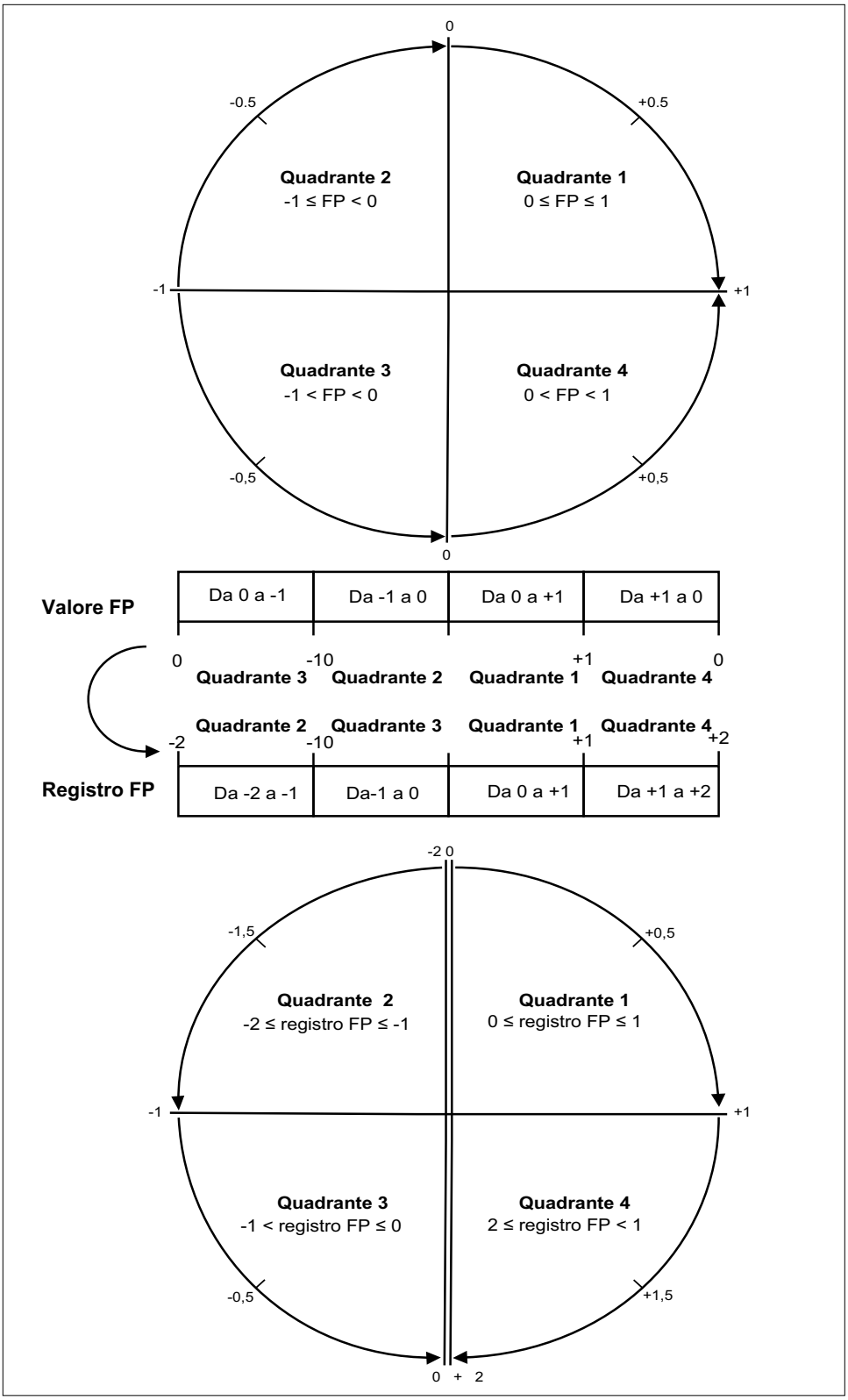
- Per la potenza attiva positiva (+P), il simbolo di FP è positivo (+).
- Per la potenza attiva negativa (-P), il simbolo di FP è negativo (-).



Formato registro fattore di potenza

Il contatore esegue un semplice algoritmo al valore FP quindi lo memorizza nel registro FP.

Ciascun valore del fattore di potenza (valore FP) occupa un registro a virgola mobile per il fattore di potenza (registro FP). Il contatore e il software interpretano il registro FP per tutti i campi di creazione di report o immissione di dati in base al diagramma seguente:



Il valore FP viene calcolato a partire dal valore del registro FP con le formule seguenti:

Quadrante	Intervallo FP	Intervallo registro FP	Formula FP
Quadrante 1	0 - +1	0 - +1	Valore FP = valore registro FP
Quadrante 2	-1 - 0	-2 - -1	Valore FP = (-2) - (valore registro FP)

Quadrante	Intervallo FP	Intervallo registro FP	Formula FP
Quadrante 3	0 - -1	-1 - 0	Valore FP = valore registro FP
Quadrante 4	+1 - 0	+1 - +2	Valore FP = (+2) - (valore registro FP)

Risoluzione dei problemi

Panoramica

Il contatore non contiene parti riparabili dall'utente. Se è necessaria una riparazione del contatore, contattare il rappresentate Schneider Electric di zona.

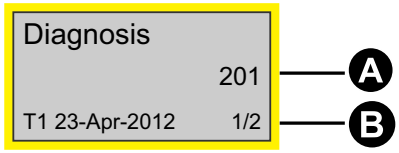
AVVISO
RISCHIO DI DANNI AL CONTATORE DI ENERGIA • Non aprire la scatola del contatore. • Non tentare di riparare i componenti del contatore. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni all'apparecchio.**

Non aprire il contatore. L'apertura del contatore invalida la garanzia.

Schermata di diagnostica

La schermata Diagnosis elenca tutti i codici diagnostici correnti.

NOTA: La schermata Diagnosis viene visualizzata solo in occasione di eventi specifici.



A	Codice diagnostico
B	Eventi esistenti

1. Premere il pulsante verso il basso per scorrere le schermate di visualizzazione principali fino alla schermata **Diagnosis**.
2. Premere il pulsante ▽ per scorrere ogni evento esistente.

Codici diagnostici

Se la combinazione della retroilluminazione e dell'icona di errore/allarme indica un errore o una situazione anomala, accedere alla schermata di diagnostica e individuare il codice di diagnostica. Se il problema persiste dopo aver seguito le istruzioni della tabella, contattare il supporto tecnico.

Codice diagnostico (2)	Descrizione	Possibile soluzione
—	Il display LCD sembra spento.	Controllare e regolare il contrasto dell'LCD.
—	I pulsanti non funzionano.	Spegnere e riaccendere il contatore.
101	Il contatore si ferma a causa di un errore della EEPROM. Premere **OK** per visualizzare il consumo di energia totale.	Accedere alla modalità di configurazione e selezionare **Reset Config**.
102	Il contatore si ferma a causa della mancanza di una tabella di calibrazione.	Accedere alla modalità di configurazione e selezionare **Reset Config**.

(2) Non tutti i codici diagnostici sono applicabili a tutti i dispositivi.

Codice diagnostico (3)	Descrizione	Possibile soluzione
	Premere **OK** per visualizzare il consumo di energia totale.	
201	Il contatore funziona. Mancata corrispondenza tra le impostazioni di frequenza e le misurazioni di frequenza.	Correggere i parametri di frequenza in base alla frequenza nominale del sistema di alimentazione.
202	Il contatore funziona. Mancata corrispondenza tra le impostazioni di cablaggio e gli ingressi di cablaggio.	Correggere le impostazioni di cablaggio in base agli ingressi di cablaggio.
203	Il contatore funziona. Inversione sequenza fasi.	Controllare le connessioni dei cavi o correggere le impostazioni di cablaggio, se necessario.
204	Il contatore funziona. L'energia attiva totale è negativa a causa di errori di collegamento di tensione e corrente.	Controllare le connessioni dei cavi o correggere le impostazioni di cablaggio, se necessario.
205	Il contatore funziona. Data e ora reimpostate a causa di un'interruzione dell'alimentazione.	Impostare data e ora.
206	Il contatore funziona. Impulso mancante a causa del sovraccarico sull'uscita a impulsi di energia.	Controllare le impostazioni dell'uscita a impulsi di energia e correggerle se necessario.
207	Il contatore funziona. Orologio interno difettoso.	Spegnere e riaccendere il contatore, quindi reimpostare data e ora.

(3) Non tutti i codici diagnostici sono applicabili a tutti i dispositivi.

Specifiche

Caratteristiche elettriche

Ingressi del sistema di alimentazione

Caratteristica		Valore
Ingressi di tensione	Tensione misurata	A Y: 100-277 V L-N, 173-480 V L-L ±20% Triangolo: 173-480 V L-L ±20%
	Sovraccarico	332 V L-N o 575 V L-L
	Impedenza	3 MΩ
	Frequenza	50/60 Hz ±10%
	Tensione impulsi (Uimp)	6 kV per 1,2 µs
	Categoria di misura	III
	Gamma della temperatura del cavo minima richiesta	90 °C
	Carico	< 10 VA
	Cavo	2,5 mm^2/14 AWG (Consigliato: filo di rame)
	Lunghezza spelatura cavo	8 mm
	Coppia	0,5 Nm
Ingressi di corrente	LVCT a nucleo apribile o a nucleo pieno	0,333 V o 1 V nominali
	Bobina Rogowski	Serie U018 di bobine Rogowski (fino a 5000 A)
	Gamma della temperatura del cavo minima richiesta	90 °C
	Frequenza	50/60 Hz ±10%
	Cavo	6 mm^2/10 AWG (Consigliato: filo di rame)
	Lunghezza spelatura cavo	8 mm
	Coppia	0,8 Nm

Ingressi e uscite

Caratteristica		Valore
Uscita digitale programmabile	Numero	1
	Tipo	Forma ad A
	Tensione di carico	5-40 V CC
	Corrente di carico massima	50 mA
	Resistenza di uscita	0,1-50 Ω
	Isolamento	3,75 kV (rms)
	Cavo	1,5 mm^2/16 AWG
	Lunghezza spelatura cavo	6 mm
	Coppia	0,5 Nm
Ingresso digitale programmabile	Numero	1

Caratteristica			Valore
	Tipo		Tipo 1 (BS/EN/IEC 61131-2)
	Ingresso massimo	Tensione	40 V CC
		Corrente	4 mA
	Tensione OFF		0-5 V CC
	Tensione ON		11-40 V CC
	Tensione nominale		24 V CC
	Isolamento		3,75 kV (rms)
	Cavo		1,5 mm^2/16 AWG
	Lunghezza spelatura cavo		6 mm
	Coppia		0,5 Nm

Caratteristiche meccaniche

Caratteristica	Valore		Contatori
Grado di protezione IP	Pannello anteriore	IP40	Serie iEM3400/iEM3500
	Corpo contatore	IP20	Serie iEM3400/iEM3500
Classificazione in caso d'impatto	IK08		Serie iEM3400/iEM3500
Intervallo di visualizzazione energia attiva	In kWh o MWh fino a 99999999 MWh		Serie iEM3400/iEM3500
LED a impulsi di energia (Giallo (3)).	24000/x imp/kWh		Serie iEM3400
	5 imp/kWh		Serie iEM3500

Caratteristiche ambientali

Caratteristica	Valore
Temperatura di funzionamento	Da -25 a 70 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da -40 a 85 °C
Livello di inquinamento	2
Umidità relativa	Umidità relativa: 5%-95% senza condensa Punto di rugiada massimo 36°C
Altitudine	< 3000 m sul livello del mare
Posizione	Per l'utilizzo in un pannello stazionario situato al chiuso Deve essere sempre collegato e fissato
Durata del prodotto	> 15 anni, 45°C, 60% umidità relativa

(3) Gli impulsi/kWh del LED a impulsi di energia non possono essere modificati

Sicurezza, EMI/EMC e standard di prodotto

Sicurezza	BS/EN/IEC/UL 61010-1: 2010 + A1: 2019
Classe di protezione	II Doppio isolamento per le parti accessibili all'utente
Conformità alle norme	BS/EN/IEC 62053-22 BS/EN/IEC 61557-12

Precisione delle misurazioni

Tipo di misurazione	Valore
BS/EN/IEC 62053-22	Classe 0.5S
ANSI C12.20	

Orologio interno

Caratteristica	Valore
Tipo	Al quarzo Backup tramite supercondensatore
Scarto	< 2,5 s/giorno (30 ppm) a 25 °C
Tempo di backup	3 giorni a 25 °C

Comunicazioni Modbus

Caratteristica	Valore	Contatori
Numero porte	1	iEM3455/iEM3555
Etichette	0 V, D0/-, D1/+, ⏚ (schermatura)	
Parità	Pari, dispari, nessuna	
Velocità in baud	9600, 19200, 38400	
Isolamento	4,0 kV (rms)	
Cavo	2,5 mm^2/14 AWG (schermato a doppino intrecciato)	
Lunghezza spelatura cavo	7 mm	
Coppia	0,5 Nm	

Comunicazioni BACnet

Caratteristica	Valore	Contatori
Numero porte	1	iEM3465/iEM3565
Etichette	0 V, D0/-, D1/+, ⏚ (schermatura)	
Velocità in baud	9600, 19200, 38400, 57600, 76800	

Caratteristica	Valore	Contatori
Isolamento	4,0 kV (rms)	
Cavo	2,5 mm^2/14 AWG (schermato a doppino intrecciato)	
Lunghezza spelatura cavo	7 mm	
Coppia	0,5 Nm	

Conformità alle norme cinesi

Questo prodotto è conforme alle seguenti norme cinesi:

BS/EN/IEC/UL 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

© 2026 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

7IT02-0438-15