

SIEMENS



Manuale del prodotto

SENTRON

Dispositivo di misura

7KM PAC2200

Edizione

09/2021

[siemens.com/lowvoltage](https://www.siemens.com/lowvoltage)

SENTRON

Dispositivo di misura 7KM PAC2200

Manuale del prodotto

Introduzione

1

Descrizione

2

Montaggio

3

Collegamento

4

Comando

5

Messa in servizio

6

Manutenzione preventiva e
ordinaria

7

Dati tecnici

8

Disegni quotati

9

Appendice

A

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

CAUTELA

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Indice del contenuto

1	Introduzione	7
1.1	Dotazione di fornitura	7
1.2	Informazioni aggiornate.....	8
1.3	Avvertenze di sicurezza	9
1.4	Open Source Software	10
1.5	Ulteriori training	11
1.6	Rischio di manomissione	11
1	Descrizione	13
2.1	Caratteristiche prestazionali	13
2.2	Ingressi di misura.....	17
2.3	Calcolo del valore medio dei valori di misura	21
2.3.1	Rilevamento dei valori medi di potenza	21
2.3.2	Contatori di energia	22
2.3.3	Cronologia del consumo di energia attiva	24
2.3.4	Contatore universale configurabile.....	24
2.4	Ingressi e uscite digitali	25
2.4.1	Ingresso digitale	25
2.4.2	Uscita digitale	26
2.5	Comunicazione	28
2.5.1	Ethernet	28
2.5.2	RS485.....	29
2.5.3	M-BUS	29
2.5.3.1	Collegamento trifase (3P4W)	30
2.5.3.2	Collegamento monofase (1P2W).....	36
1	Montaggio	39
3.1	Introduzione	39
3.2	Operazioni di montaggio	40
3.3	Smontaggio	40
1	Collegamento	41
4.1	Avvertenze di sicurezza	41
4.2	Connessioni	43
4.3	Esempi di collegamento	45
4.4	Collegamento del cavo di comunicazione	48
4.4.1	Cavo di comunicazione Ethernet	48
4.4.2	Cavo di comunicazione RS485.....	48
4.4.3	Cavo di comunicazione M-BUS	50

4.4.4	Messa a terra del cavo Ethernet / del cavo RS485	50
4.5	Gateway (slave)	52
1	Comando	53
5.1	Interfaccia operativa dell'apparecchio.....	53
5.1.1	Elementi di comando e visualizzazione.....	53
5.1.2	Tasto SW	54
5.1.3	Tasti operativi	54
5.2	Guida a menu	55
5.2.1	Livello dei valori di misura.....	55
5.2.2	Livello di menu principale	55
5.2.3	Livello di impostazione	56
5.2.4	Livello di modifica.....	56
5.3	Software ausiliario	57
5.3.1	Introduzione.....	57
5.3.2	powermanager	57
5.3.3	SETRON powerconfig	57
5.3.4	Web server	58
5.4	Protezione contro la manomissione.....	59
5.4.1	Introduzione.....	59
5.4.2	Protezione con password	59
5.4.3	Protezione da scrittura hardware.....	60
5.4.4	Filtro IP (protezione firewall di sottorete)	60
5.4.5	Porta Modbus TCP configurabile.....	61
5.4.6	Sigillo della custodia e piombatura	61
1	Messa in servizio.....	63
6.1	Sommario.....	63
6.2	Applicazione della tensione di misura.....	64
6.3	Parametrizzazione dell'apparecchio.....	64
6.3.1	Parametrizzazione tramite SETRON powerconfig	64
6.3.2	Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio.....	68
1	Manutenzione preventiva e ordinaria	79
7.1	Pulizia.....	79
7.2	Taratura	79
7.3	Update del firmware	79
7.4	Eliminazione degli errori	80
7.5	Garanzia	81
1	Dati tecnici.....	83
8.1	Dati tecnici	83
8.2	Diciture	94
1	Disegni quotati	95
9.1	Disegni quotati	95

A	Appendice.....	97
A.1	Modbus	97
A.1.1	Codici di funzioni	97
A.1.2	Codici di eccezione Modbus	98
A.1.3	Grandezze di misura Modbus con i codici di funzioni 0x03 e 0x04	99
A.1.4	Grandezze di misura dell'energia attiva con codice di funzione "0x14".....	104
A.1.5	Storico dell'energia attiva con codice di funzione Modbus 0x14	111
A.1.6	Codice di funzione Modbus definito dall'utente 0x64.....	120
A.1.7	Struttura - Stato degli ingressi digitali e stato delle uscite digitali con i codici di funzioni 0x03 e 0x04	124
A.1.8	Struttura - Diagnostica e stato dell'apparecchio con i codici di funzioni 0x03 e 0x04.....	124
A.1.9	Parametri di stato Modbus con il codice di funzione 0x02	125
A.1.10	Impostazioni Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10	126
A.1.11	Parametri di comunicazione Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10.....	129
A.1.12	Informazioni sull'apparecchio Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10	131
A.1.13	Parametri di comando Modbus.....	133
A.1.14	Identificazione di apparecchio Modbus standard con il codice di funzione 0x2B	134
	Indice analitico	137

Introduzione

1.1 Dotazione di fornitura

Il pacchetto comprende:

- Dispositivo di misura PAC2200
- Istruzioni operative PAC2200
- Dichiarazione di conformità CE (solo per apparecchi MID)

Accessori fornibili

- Software SENTRON powerconfig
(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/63452759/update-version-powerconfig-v3-7?dti=0&lc=en-WW>)
- Software powermanager
(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/64850998/powermanager-v3-3-incl-hf1?dti=0&lc=en-WW>)

1.2 Informazioni aggiornate

Informazioni sempre aggiornate

Per ulteriore supporto vedi:

In Internet:

Sito web (<https://support.industry.siemens.com/my/ww/it/requests>)

Avvertenze di sicurezza generali



! PERICOLO

Tensione pericolosa

La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o ingenti danni materiali.

Scollegare l'alimentazione dell'impianto e dell'apparecchio prima di iniziare lavori.



! AVVERTENZA

Compromissione della protezione a causa di un uso improprio.

La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

L'apparecchio può essere utilizzato solo per i casi di impiego previsti nel catalogo e nella relativa documentazione tecnica.

Nota

Per motivi di chiarezza questo Manuale d'uso non riporta tutte le informazioni dettagliate relative al prodotto e non può nemmeno prendere in considerazione e trattare ogni possibile caso di montaggio, di funzionamento e di manutenzione. Se si desiderano ulteriori informazioni o se si presentano problemi particolari non sufficientemente trattati nel Manuale d'uso, è possibile richiedere i chiarimenti necessari al Technical Support (<https://www.siemens.com/lowvoltage/technical-support>).

Simboli importanti per la sicurezza sull'apparecchio

	Simbolo	Significato
(1)		Pericolo di folgorazione
(2)		Simbolo di pericolo
(3)		L'installazione elettrica richiede competenza specialistica

1.3 Avvertenze di sicurezza

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni di Industrial Security che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

Al fine di proteggere impianti, sistemi, macchine e reti da minacce cibernetiche, è necessario implementare - e mantenere continuamente - un concetto di Industrial Security globale ed all'avanguardia. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente di questo concetto.

È responsabilità dei clienti prevenire accessi non autorizzati ai propri impianti, sistemi, macchine e reti. Tali sistemi, macchine e componenti dovrebbero essere connessi unicamente a una rete aziendale o a Internet se e nella misura in cui detta connessione sia necessaria e solo quando siano attive appropriate misure di sicurezza (ad es. impiego di firewall e segmentazione della rete).

Per ulteriori informazioni relative a misure di Industrial Security implementabili potete visitare il sito (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente che gli aggiornamenti dei prodotti siano effettuati non appena disponibili e che siano utilizzate le versioni più aggiornate. L'utilizzo di versioni di prodotti non più supportate ed il mancato aggiornamento degli stessi incrementa il rischio di attacchi cibernetiche.

Per essere informati sugli aggiornamenti dei prodotti, potete iscrivervi a Siemens Industrial Security RSS Feed al sito (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

1.4 Open Source Software

Questo prodotto, questa soluzione o questo servizio ("Prodotto") contiene componenti software non-Siemens. Questi software di altri produttori possono essere Open Source Software, concessi in licenza con una licenza riconosciuta dall'Open Source Initiative o ritenuta equivalente da Siemens ("OSS"), e/o software o freeware commerciali. Per quanto riguarda i componenti dell'OSS, le relative condizioni di licenza pertinenti prevalgono rispetto a tutte le altre condizioni applicabili al presente Prodotto. SIEMENS mette a disposizione i componenti dell'OSS contenuti nel presente Prodotto senza costi aggiuntivi.

Se SIEMENS ha combinato o linkato determinati componenti del Prodotto con prodotti dell'OSS secondo la definizione indicata nella licenza applicabile e concessa ai sensi della licenza GNU LGPL Version 2 o successiva, se il relativo file di oggetto non può essere utilizzato in maniera illimitata ("modulo concesso con licenza LGPL", vale a dire il modulo con licenza LGPL e i componenti a cui detto modello è collegato, denominati qui di seguito "Prodotto Collegato") e, infine, se i relativi criteri di licenza LGPL sono stati soddisfatti, sarà possibile inoltre (i) modificare il Prodotto Collegato per propri scopi di impiego, in particolare elaborare il Prodotto Collegato per linkarlo ad una versione modificata del modulo con licenza LGPL, e (ii) effettuare il reverse engineering del Prodotto Collegato, esclusivamente a fini di correzione degli errori di elaborazione. Il diritto di elaborazione non include il diritto di distribuire tali modifiche. Inoltre, tutte le informazioni ottenute con il reverse engineering del Prodotto Collegato devono essere trattate come riservate.

Determinate licenze OSS obbligano SIEMENS a pubblicare il codice sorgente, ad es. la GNU General Public License, la GNU Lesser General Public License nonché la Mozilla Public License. Se queste licenze sono applicabili, e il presente Prodotto non è stato già fornito con il necessario codice sorgente, è possibile richiedere una copia di detto codice nel periodo di validità indicato nella licenza OSS applicabile al seguente indirizzo:

Siemens AG
Smart Infrastructure
Electrical Products
Technical Support
Postfach 10 09 53
93009 Regensburg
Germany

Il Technical Support si trova all'indirizzo.

Oggetto: Richiesta Open Source (specificare eventualmente nome del prodotto e versione)

Per l'evasione della richiesta, SIEMENS potrà addebitare fino a 5 Euro.

Garanzia di utilizzo dell'Open Source Software:

Le obbligazioni di garanzia di SIEMENS sono disciplinate dal vostro contratto sottoscritto con SIEMENS. Se si modifica il Prodotto o i componenti dell'OSS, oppure li si utilizza in un modo diverso da quello specificato da SIEMENS, la garanzia e il supporto tecnico decadono. Le condizioni di licenza possono contenere limitazioni di responsabilità valide nel rapporto tra l'utente e il licenziante. Per maggiore chiarezza, si ribadisce che SIEMENS non concede alcuna garanzia a nome di, o vincolante per, qualsiasi terza parte licenziante. L'Open Source Software incluso in questo prodotto e le rispettive condizioni di licenza Open Source Software si trovano nel `Readme_OSS`.

Vedere anche

Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/ps>)

www.opensource.org (<http://www.opensource.org>)

1.5 Ulteriori training

Ai seguenti link è possibile ottenere informazioni sui training disponibili.

Training for Industry (<https://www.siemens.com/sitrain-lowvoltage>)

Si può decidere tra:

- Web-based trainings (online, informativi, gratuiti)
- Classroom trainings (partecipazione in presenza, approfonditi, a pagamento).

Sussiste inoltre la possibilità di configurare il proprio portfolio personale di training tramite **percorsi di apprendimento**.

1.6 Rischio di manomissione

Nota**Rischio di manomissione**

Nell'apparecchio sono attivabili più meccanismi di protezione.

Per ridurre il rischio di manomissione dell'apparecchio noi consigliamo di attivare i meccanismi di protezione presenti nell'apparecchio:

- Protezione con password per proteggere l'apparecchio contro la modifica involontaria di parametri
 - Protezione da scrittura hardware per impedire efficacemente eventuali modifiche dei parametri dell'apparecchio, senza accesso all'apparecchio.
Se si vuole utilizzare l'apparecchio per scopi di fatturazione, osservare le avvertenze riportate alla fine del capitolo Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio.
-

Vedere anche

Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio (Pagina 68)

Descrizione

2.1 Caratteristiche prestazionali

Il PAC2200 è un dispositivo di misura per il rilevamento delle grandezze elettriche di base nella distribuzione dell'energia in bassa tensione. Tutte le grandezze di misura vengono visualizzate nel display del PAC2200. L'apparecchio è in grado di eseguire misure monofase, bifase o trifase e può essere impiegato in reti TN, TT e IT.

Il dispositivo di misura PAC2200 è fornibile in più esecuzioni:

- **Apparecchio da 5 A:**

Per il rilevamento di corrente sono impiegabili trasformatori di corrente $x / 1 \text{ A}$ e $x / 5 \text{ A}$.

- **Apparecchio da 65 A:**

Per il rilevamento di corrente non è necessario alcun trasformatore di corrente. L'apparecchio viene collegato direttamente alla rete in bassa tensione. Esso può misurare la corrente fino a 65 A.

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio il dispositivo di misura PAC2200 dispone di una interfaccia integrata Ethernet, RS485 o M-BUS.

Grazie al suo ampio campo della tensione di misura il PAC2200 può essere collegato direttamente alla rete in bassa tensione fino a una tensione nominale UL-L di 480 V

I dispositivi di misura dispongono di una serie di utili funzioni di sorveglianza, diagnostica e service, di un contatore di energia attiva e reattiva a due tariffe e di un contatore universale.

Misura

- Misura di tutte le principali grandezze elettriche di un sistema in corrente alternata
- Calcolo del valore medio di tutti i valori di misura direttamente nell'apparecchio in due livelli indipendenti tra di loro e liberamente configurabili (aggregazione)
- Rilevamento automatico della frequenza di rete per reti a 50 Hz- e 60 Hz (omologazione MID e solo per reti a 50 Hz)

Contatori e valori medi di potenza

- Più contatori di energia rilevano energia attiva, energia reattiva, energia apparente per tariffa bassa e alta e la rispettiva importazione ed esportazione.
- Determinazione e memorizzazione dell'ultimo valore medio nel periodo di misura per potenza attiva e reattiva, per la semplice generazione di profili di carico mediante software. Periodo di misura programmabile da 1 a 60 min.
- Contatore di energia giornaliera per energia attiva per ogni giorno degli ultimi 2 mesi

2.1 Caratteristiche prestazionali

- Contatore di energia mensile per energia attiva per ogni mese degli ultimi 2 anni
- Contatore universale configurabile per il conteggio di violazioni del valore limite e cambiamenti di stato all'ingresso o all'uscita digitale oppure per la visualizzazione dell'energia attiva o reattiva di un generatore di impulsi collegato.

Display e utilizzo operativo

- Display LC
- Quattro tasti operativi con assegnazione di funzione variabile
- LED per comunicazione Ethernet, visualizzazione impulsi di energia attiva
- SENTRON powerconfig
- powermanager
- Web Server (HTTP) (opzionale)

Interfacce

- Ethernet (opzionale)
- Interfaccia RS485 (opzionale)
- M-BUS (opzionale)
- Ingresso digitale
- Uscita digitale

Memoria

I parametri dell'apparecchio impostati salvati in modo permanente nella memoria dell'apparecchio.

Sincronizzazione dell'ora per apparecchi Ethernet

Con SNTP Server impostato e attivato, la sincronizzazione dell'ora avviene automaticamente subito dopo il riavvio dell'apparecchio.

Sicurezza

- Protezione da scrittura hardware (se si vuole utilizzare l'apparecchio per scopi di fatturazione, osservare le avvertenze riportate alla fine di questo capitolo.)
- Protezione con password
- Protezione di accesso filtro IP
- Porta Modbus TCP configurabile
- Porta HTTP configurabile
- Protocollo DHCP incluso
- Protocollo SNTP incluso

- Applicazione di piombi possibile
- Custodia sigillata

Mediante "Protezione con password" e "Protezione da scrittura hardware" è possibile proteggere l'accesso in scrittura alle impostazioni di apparecchio del SENTRON PAC2200.

La protezione riguarda le seguenti azioni:

- Modifica di parametri nell'apparecchio
- Reset dell'apparecchio alle impostazioni di fabbrica
- Reset della password
- Aggiornamento del firmware sull'apparecchio (questa funzione è disponibile solo per apparecchi Non-MID)

La lettura dei dati è possibile senza limitazioni.

Nota

Attivazione della protezione da scrittura HW.

Se il dispositivo di misura viene collegato a una rete, è consigliabile attivare la protezione da scrittura HW.

Tariffe

PAC2200 supporta 2 tariffe per i contatori di energia integrati (tariffa alta e tariffa bassa). Queste tariffe sono solo informative e non per scopi di fatturazione.

Comando della commutazione di tariffa

La commutazione tariffa bassa / tariffa alta può essere comandata tramite un ingresso digitale o tramite le interfacce di comunicazione.

Una commutazione riferita all'ora è possibile solo da parte di un sistema sovraordinato.

Commutazione tariffa all'inizio del successivo periodo di misura

La commutazione tariffa diventa attiva subito dopo la fine del periodo.

Il telegramma di sincronizzazione definisce la durata del periodo di misura in minuti. Il comando di sincronizzazione viene ignorato, se con il telegramma di sincronizzazione viene inviata all'apparecchio una durata di periodo diversa da quella parametrizzata nell'apparecchio.

Omologazione MID

Nel portfolio sono compresi apparecchi con omologazione MID. Questi apparecchi sono adatti per la fatturazione dell'energia attiva.

2.1 Caratteristiche prestazionali

Le seguenti azioni non possono essere eseguite su apparecchi con omologazione MID:

- Aggiornamento FW
- Reset dei valori di energia
- Parametrizzazione dell'ingresso di tensione
- Inversione della direzione del flusso di corrente

I rapporti di trasformazione impostati dei trasformatori di corrente non hanno alcun effetto sul valore di energia totale secondario.

A seguito della prova dell'apparecchio in fabbrica, il contatore di energia può presentare già un valore di conteggio al momento della fornitura.

Vedere anche

Contatori di energia (Pagina 22)

2.2 Ingressi di misura

Misura di corrente

ATTENZIONE
Solo misura di corrente alternata
L'apparecchio non è adatto alla misura di corrente continua.

L'apparecchio da 5 A è progettato per:

- **Corrente di misura di 5 A per il collegamento di trasformatori di corrente standard.**
Ogni ingresso di misura di corrente è caricabile con 10 A in modo continuo. Sovracorrente di breve durata possibile fino a 100 A per 1 s.

La direzione della corrente può essere modificata singolarmente per ogni fase. In caso di collegamento errato non è pertanto necessario scambiare i morsetti dei trasformatori di corrente (funzione non disponibile per apparecchi MID).

L'apparecchio da 65 A è progettato per:

- **Collegamento diretto alla rete in bassa tensione.**

Misura di tensione

ATTENZIONE
Solo misura di tensione alternata
L'apparecchio non è adatto alla misura di tensione continua.

Il PAC2200 è progettato per:

- **Misura diretta nella rete.**
- **Reti con tensioni nominali fino a 230 V / 400 V.** L'apparecchio è progettato per il collegamento a reti in bassa tensione con una tensione nominale di rete di 400 / 230 V (UL-L/UL-N). Ovvero esso può essere impiegato per la misura di tensioni fino a 277 V conduttore di fase verso conduttore di neutro e fino a 480 V conduttore di fase verso conduttore di fase.

Tipi di collegamento

Sono previsti 2 tipi di collegamento. L'apparecchio può essere impiegato in reti TN, TT e IT.

Tabella 2- 1 Tipi di collegamento previsti

Sigla	Tipo di collegamento
3P4W (Impostazione di fabbrica)	3 fasi, 4 conduttori, carico asimmetrico
1P2W	1 fase, 2 conduttori, carico asimmetrico

Il circuito di ingresso dell'apparecchio deve corrispondere a uno dei tipi di collegamento elencati. Scegliete il tipo di collegamento adatto all'impiego previsto.

Esempi di collegamento si trovano nel capitolo Collegamento (Pagina 41).

ATTENZIONE

Un collegamento errato alla rete può distruggere l'apparecchio

Prima del collegamento del PAC2200 si deve assicurare che le condizioni di rete locali corrispondano ai dati riportati sulla targhetta identificativa.

Per la messa in servizio deve essere immessa la sigla del tipo di collegamento nelle impostazioni dell'apparecchio. La guida alla parametrizzazione del tipo di collegamento si trova nel capitolo Messa in servizio (Pagina 63).

Visualizzazione delle grandezze di misura in dipendenza del tipo di collegamento

La seguente tabella mostra quali grandezze di misura sono rappresentabili in dipendenza del tipo di collegamento.

La disponibilità delle grandezze di misura dipende dal tipo di lettura.

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio sono possibili diversi tipi di lettura.

- Display dell'apparecchio
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- M-Bus
- Web Server

Tabella 2- 2 Visualizzazione delle grandezze di misura sul display dell'apparecchio a seconda del tipo di collegamento

Tipo di collegamento	3P4W	1P2W	Web Server
Grandezza di misura			
Tensione L1-N	✓	✓	✓
Tensione L2-N	✓	—	✓
Tensione L3-N	✓	—	✓
Tensione L1-2	✓	—	✓
Tensione L2-3	✓	—	✓

Tipo di collegamento	3P4W	1P2W	Web Server
Grandezza di misura			
Tensione L3-1	✓	—	✓
Corrente L1	✓	✓	✓
Corrente L2	✓	—	✓
Corrente L3	✓	—	✓
Potenza apparente L1	✓	✓	✓
Potenza apparente L2	✓	—	✓
Potenza apparente L3	✓	—	✓
Corrente I _n (calcolata)	✓	—	✓
Potenza attiva L1	✓	✓	✓
Potenza attiva L2	✓	—	✓
Potenza attiva L3	✓	—	✓
Potenza reattiva L1	✓	✓	✓
Potenza reattiva L2	✓	—	✓
Potenza reattiva L3	✓	—	✓
Potenza apparente totale	✓	✓	✓
Potenza attiva totale	✓	✓	✓
Potenza reattiva totale	✓	✓	✓
Fattore di potenza L1	✓	✓	✓
Fattore di potenza L2	✓	—	✓
Fattore di potenza L3	✓	—	✓
Fattore di potenza totale	✓	✓	✓
Frequenza	✓	✓	✓
Tensione media L - N	✓	—	—
Tensione media L - L	✓	—	—
Corrente media	✓	—	—
Uscite binarie	✓	✓	—
Ingressi binari	✓	✓	—
Tariffa	✓	✓	—
Contatore (configurabile)	✓	✓	—
Potenza attiva importata (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza attiva esportata (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza reattiva importata (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza reattiva esportata (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza attiva max. (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza attiva min. (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza reattiva max. (profilo di carico)	✓	✓	—
Potenza reattiva min. (profilo di carico)	✓	✓	—
Energia attiva totale importata Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia attiva totale importata Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia attiva esportata Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia attiva esportata Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia reattiva totale importata Tariffa°1	✓	✓	✓
Energia reattiva totale importata Tariffa°2	✓	✓	✓
Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	✓	✓	✓

2.2 Ingressi di misura

Tipo di collegamento	3P4W	1P2W	Web Server
Grandezza di misura			
Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia apparente totale Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia apparente totale Tariffa 2	✓	✓	✓
Corrente In (parametrizzabile)	✓	✓	✓
Energia attiva importata L1 Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia attiva importata L1 Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia apparente L1 Tariffa 1	✓	✓	✓
Energia apparente L1 Tariffa 2	✓	✓	✓
Energia attiva importata L2 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia attiva importata L2 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia apparente L2 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia apparente L2 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia attiva importata L3 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia attiva importata L3 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia apparente L3 Tariffa 1	✓	—	✓
Energia apparente L3 Tariffa 2	✓	—	✓
Energia attiva totale secondaria importata (registro MID *)	✓	—	—
Energia attiva totale secondaria esportata (registro MID)	✓	—	—

*) non leggibile da memoria tramite M-BUS

2.3 Calcolo del valore medio dei valori di misura

Per creare profili di valori di misura, viene calcolata la media dei valori istantanei in determinati intervalli di tempo. Per questo i valori medi possono essere letti da memoria e salvati. Ciò diminuisce il carico di comunicazione e riduce il fabbisogno di memoria sui server a valle.

L'apparecchio PAC2200 dispone di due unità di calcolo del valore medio, che possono essere parametrizzate indipendentemente tra di loro.

Il raggruppamento dei valori di misura riduce il carico del bus senza correre il rischio di perdere informazioni. I valori medi vengono interamente calcolati in base a tutti i rispettivi valori disponibili.

L'aggiornamento dei valori avviene di volta in volta dopo il tempo impostato.

- Il valore medio 1 è impostato di regola su 10 s di durata del periodo.
- Il valore medio 2 è impostato di regola su 15 s di durata del periodo.

La durata del periodo può essere impostata a piacere tra 3 secondi e un anno.

La funzione è disponibile solo impiegando l'interfaccia di comunicazione tramite Modbus TCP/RTU.

L'elenco dei valori di misura disponibili si trova nel capitolo Grandezze di misura dell'energia attiva con codice di funzione "0x14" (Pagina 104).

2.3.1 Rilevamento dei valori medi di potenza

Valori leggibili da memoria

Il dispositivo di misura PAC2200 fornisce i valori medi di potenza dell'ultimo periodo di misura concluso:

- Valori medi per potenza attiva e potenza reattiva, risp. separati per importazione ed esportazione.
- Valori minimi e massimi della potenza attiva e della potenza reattiva nell'arco dell'ultimo periodo.
- Durata del periodo di misura in secondi. Il periodo può essere più breve a causa della sincronizzazione esterna.
- Tempo in secondi dall'ultima sincronizzazione o dalla conclusione dell'ultimo periodo.

Esempio: Durata del periodo e durata del periodo di misura

Durata del periodo: 15 minuti; ora: 13:03; tempo in secondi: 180 s.

Da ciò si deduce: l'ultimo periodo di misura è terminato alle ore 13:00. Il periodo di misura in corso terminerà alle ore 13:15, quindi con una durata di 12 minuti.

Oltre a questi dati la registrazione comprende le seguenti, ulteriori informazioni (vedi Registro Modbusmap 545ff):

- Marca temporale alla fine dell'ultimo periodo di misura concluso (UTC)
- ID univoco
- Energia attiva ed energia reattiva per importazione ed esportazione dell'ultimo periodo
- Lunghezza reale del periodo (durata di misura)
- Energia attiva totale per importazione ed esportazione, separatamente secondo tariffa T1 e T2
- Energia reattiva totale per importazione ed esportazione, separatamente secondo tariffa T1 e T2
- Somma della quantità di energia attiva totale importata per tariffa T1 e T2
- Somma della quantità di energia reattiva totale importata per tariffa T1 e T2
- Informazione di stato sui valori di questo periodo di misura

Nota

I valori medi di potenza dell'ultimo periodo di misura possono essere rilevati durante il periodo di misura in corso.

I valori medi di potenza sono leggibili da memoria solo tramite l'interfaccia (nessuna rappresentazione sul display).

Parametri impostabili

- Durata del periodo in minuti: impostabile da 1 a 60 minuti (1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 10 / 12 / 15 / 20 / 30 / 60 minuti), valore predefinito 15 minuti.
- Sincronizzazione tramite bus, ingresso digitale o tempo interno

2.3.2 Contatori di energia

Contatori di energia disponibili del dispositivo di misura PAC2200:

			Tariffa 1	Tariffa 2	Somma (T1 + T2)
Energia attiva kWh	Im- por- tazione	Somma	X	X	X
		L1	X	X	
		L2	X	X	
		L3	X	X	
		Valore secondario			X (MID)
	E- sportazi	Somma	X	X	X
		L1	X	X	

			Tariffa 1	Tariffa 2	Somma (T1 + T2)
	one	L2	X	X	
		L3	X	X	
		Valore secondario			X (MID)
Energia reattiva kvarh	Im- por- tazione	Somma	X	X	X
		L1	X	X	
		L2	X	X	
		L3	X	X	
		Valore secondario			X
	E- sportazi one	Somma	X	X	X
		L1	X	X	
		L2	X	X	
		L3	X	X	
		Valore secondario			X
Energia apparente kVAh	Totale		X	X	X
	L1		X	X	
	L2		X	X	
	L3		X	X	
	Valore secondario				X

Valori secondario: Contatori di energia non resettabili. Il rapporto di trasformazione non viene considerato nel calcolo.

MID: MID - I registri vengono contrassegnati nel menu con marcatura MID. I registri contrassegnati sono adatti per scopi di fatturazione.

MYY 1948

YY Sta per l'anno di applicazione della marcatura MID

2.3.3 Cronologia del consumo di energia attiva

Con registrazioni adatte del consumo di energia nel tempo l'utente può eseguire e ottimizzare una analisi mirata del proprio consumo di energia. I dispositivi di misura dispongono di un contatore di energia giornaliera e di un contatore di energia mensile:

- Il contatore di energia giornaliera rileva l'energia attiva in una memoria ad anello con una profondità di 221 giorni.
- Il contatore di energia mensile rileva l'energia attiva in una memoria ad anello con una profondità di 25 mesi.
- Il contatore di energia annuale rileva l'energia attiva in una memoria ad anello con una profondità di 7 anni.

La funzione è disponibile solo impiegando l'interfaccia di comunicazione. L'elenco dei valori di misura disponibili si trova nei capitoli Storico dell'energia attiva con codice di funzione Modbus 0x14 (Pagina 111) e Codice di funzione Modbus definito dall'utente 0x64 (Pagina 120).

2.3.4 Contatore universale configurabile

Gli apparecchi mettono a disposizione un contatore configurabile. Si possono eseguire i seguenti conteggi:

- Conteggio di impulsi tramite l'ingresso digitale per kWh/kvarh
- Conteggio di cambiamenti di stato all'ingresso digitale (solo fronte di salita)
- Conteggio di cambiamenti di stato all'uscita digitale (solo fronte di salita)

2.4 Ingressi e uscite digitali

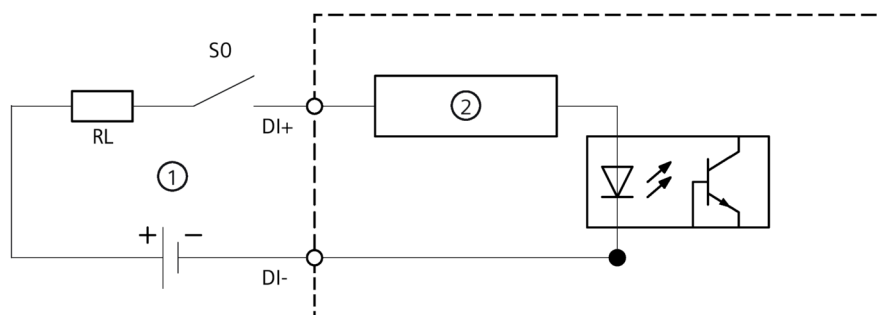
Il PAC2200 dispone dei seguenti ingressi/uscite:

- **1 ingresso digitale**
- **1 uscita digitale**

2.4.1 Ingresso digitale

All'ingresso digitale si possono assegnare le seguenti funzioni:

- Monitoraggio di stato: Rilevamento di stati di trasduttori collegati
- Commutazione di tariffa per contatore a doppia tariffa
- Sincronizzazione del periodo di misura con l'impulso di sincronizzazione di un impianto di controllo rete o di un altro apparecchio
- Ingresso per impulsi di energia (interfaccia S0)
- Comando della retroilluminazione del display



- (1) Alimentazione di tensione esterna, max. DC 30 V, tip. DC 24 V
(2) Elettronica di ingresso

Figura 2-1 Schema di principio: Ingressi digitali

2.4.2 Uscita digitale

All'uscita digitale possono essere assegnate le seguenti funzioni:

- Non utilizzata

L'uscita digitale è disattivata.

- L'apparecchio è pronto al funzionamento

L'uscita digitale è attivata.

- Comando remoto

L'ingresso digitale viene comandato via accesso remoto tramite Modbus. L'accesso remoto non è supportato tramite M-BUS.

- Senso di rotazione

L'uscita digitale viene inserita tramite un campo rotante a sinistra e resta attiva finché la rotazione del campo permane.

- Impulso di energia

L'uscita digitale fornisce per ogni unità di energia (ad es. kWh) un numero parametrizzato di impulsi. Viene qui analizzato il contatore di energia definito.

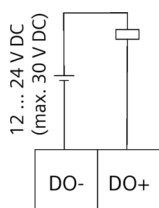


Figura 2-2 Schema di principio: Uscite digitali

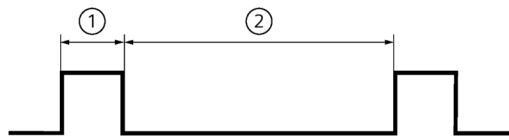
Nota

L'uscita digitale può essere collegata con commutazione su P o N.

Circuitazione

L'uscita digitale è passiva e implementata esclusivamente come interruttore.

L'esecuzione della funzione impulso corrisponde alla norma IEC 62053-31.



(1) Lunghezza dell'impulso

(2) Tempo di disinserzione

Figura 2-3 Lunghezza dell'impulso e tempo di disinserzione

- Lunghezza dell'impulso:
Tempo, nel quale il segnale all'uscita digitale è "high". La lunghezza dell'impulso può essere min. 30 ms e max. 500 ms.
- Tempo di disinserzione:
Tempo, nel quale il segnale all'uscita digitale è "low". Il tempo di disinserzione dipende ad es. dall'energia misurata e può ammontare a giorni o a mesi.
- Tempo di disinserzione minimo:
Il tempo di disinserzione minimo corrisponde alla lunghezza dell'impulso programmata. 30 ms sono il minimo assoluto.

2.5 Comunicazione

A seconda dell'esecuzione ci sono apparecchi con le seguenti interfacce di comunicazione:

- **Ethernet**
- **RS485**
- **M-BUS**

La selezione delle grandezze di misura disponibili può variare in dipendenza del tipo di comunicazione scelto.

2.5.1 Ethernet

Consente la comunicazione mediante i seguenti protocolli:

- **Modbus TCP**

Mediante Modbus TCP è possibile configurare l'apparecchio.

- **Web Server (HTTP)**

Il protocollo può essere utilizzato solo per la lettura da memoria dei valori di misura tramite Web Browser.

- **SNTP**

L'SNTP (Simple Network Time Protocol) serve per la sincronizzazione automatica dell'orologio dell'apparecchio con un server dell'ora nella rete.

Sono disponibili tre possibilità:

- Nessuna sincronizzazione.
- Sincronizzazione di data/ora su richiesta dell'apparecchio

Deve essere configurato l'indirizzo IP di un NTP Server. Il PAC2200 chiede quindi autonomamente di ricevere l'ora attuale dal server e fornisce all'occorrenza la propria ora interna.

- Sincronizzazione di data/ora mediante broadcast dell'SNTP Server

Il PAC 2200 riceve telegrammi dell'ora broadcast inviati da un SNTP Server. Questo è utile se si devono mantenere più apparecchi con sincronizzazione dell'ora nella stessa rete. Se viene configurato l'indirizzo IP dell'NTP Server, il PAC2200 reagisce solo ai suoi telegrammi e può inoltre all'occorrenza interrogare il server.

- **DHCP**

Sta per "Dynamic Host Configuration Protocol". Protocollo per l'importazione delle impostazioni di rete da un DHCP Server. Le impostazioni di rete vengono assegnate automaticamente.

2.5.2 RS485

Consente la comunicazione mediante il protocollo MODBUS RTU. Una semplice topologia e l'elevata immunità ai disturbi EMC contraddistinguono l'interfaccia.

La trasmissione dei dati avviene in modo differente su due fili A e B. Il terzo filo "COM" (Common) serve come potenziale di massa comune.

Messa a terra dello schermo del cavo:

Il cavo di dati seriale Modbus dovrebbe essere schermato. Lo schermo deve essere collegato almeno con una estremità del cavo alla terra di protezione.

Messa a terra del cavo COM:

Molti master non hanno alcun morsetto Common. In questo caso l'RS485 Common dovrebbe essere collegato con la terra funzionale del master in un singolo punto. Se il master è dotato di un morsetto Common, la terra funzionale e il cavo Common non vengono collegati.

Nota

È consigliata la terminazione RS485.

Per impedire riflessioni sul cavo di bus è consigliabile prevedere il cavo di bus con una resistenza di chiusura di 120 Ω all'inizio e alla fine.

2.5.3 M-BUS

M-BUS è l'abbreviazione che sta per Meter-Bus secondo EN 13757. L'M-BUS viene impiegato come un bus di campo per l'acquisizione di dati di consumo. La trasmissione dei dati avviene serialmente tramite un cavo a due fili sicuro contro inversione di polarità.

Con un master M-BUS si possono leggere dati dalla memoria del PAC2200. Per questo il PAC2200 è implementato come slave M-BUS.

Per potere leggere dati di misura dalla memoria dell'apparecchio, deve essere noto l'indirizzo slave.

L'utente può assegnare manualmente all'apparecchio un indirizzo primario oppure utilizzare l'indirizzo secondario dell'apparecchio. L'indirizzo secondario viene generato automaticamente dal numero di serie dell'apparecchio e quindi non deve venire impostato esplicitamente. Inoltre, l'interfaccia del PAC2200 deve essere impostata sul baud rate del proprio sistema M-BUS. Sussiste inoltre la possibilità di scelta tra due differenti codici DIF / VIF (vedi "Mapping"). In "Mapping 1" i valori di misura sono codificati più precisamente DIF / VIF, cosicché tutti i set di dati sono distinti nella loro codifica.

A seconda del tipo di collegamento 3P4W o 1P2W sono disponibili differenti dati di misura.

Il tipo di collegamento e l'impostazione dei parametri nel menu di comunicazione M-BUS sul display dell'apparecchio definiscono quale struttura di set di dati o quale contenuto ha il datagramma lungo RSP_UD2.

Sull'interfaccia M-BUS può essere determinata l'impostazione in base al numero di versione nell'header del datagramma di risposta RSP_UD2 di una interrogazione REQ_UD2. (vedi la specifica M-BUS)

Header	Struttura del datagramma RS_UD2		
Versione 30	Collegamento trifase 3P4W	69 set di dati su 3 pagine	Mapping 0
Versione 31	Collegamento monofase 1P2W	19 set di dati su 1 pagina	Mapping 0
Versione 32	Collegamento trifase 3P4W	69 set di dati su 3 pagine	Mapping 1
Versione 33	Collegamento monofase 1P2W	19 set di dati su 1 pagina	Mapping 1

L'impostazione di fabbrica nello stato di fornitura è su tipo di collegamento "3P4W" con "Mapping 1".

Se questa impostazione non viene modificata, l'apparecchio si annuncia sull'interfaccia M-BUS con versione 32. L'apparecchio fornisce 69 set di dati su 4 pagine (in 4 datagrammi).

2.5.3.1 Collegamento trifase (3P4W)

I dati di misura vengono rappresentati su tre (Mapping 0) oppure su quattro (Mapping 1) pagine. Master multipagina possono leggere da memoria tre o quattro pagine.

Come esempio va qui chiarita con maggiore precisione la codifica del set di dati con l'ID 13 (tipo di collegamento 3P4W, Mapping 1 cioè versione 32) nel datagramma di risposta RSP_UD2 (vedi anche la specifica M-BUS):

Grandezza di misura ID 13: **Energia attiva esportata L2 Tariffa 2**

N. byte	Codifica	Descrizione
Byte 1	0x86	DIF Formato valori INT48 -> Numero intero 6 byte di lunghezza
Byte 2	0x20	DIFE Tariffa 2
Byte 3	0x83	VIF Energia attiva / Unità Wh
Byte 4	0xBC	VIFE Esportazione
Byte 5-6	0xFC 0x02	VIFE Fase L2
Byte 7-12	XX XX XX XX XX XX	Valore del numero intero della grandezza di misura

Nella seguente tabella sono riportati tutti i dati di misura leggibili da memoria tramite M-BUS:

ID	Grandezza di misura	Lunghezza (bit)	Formato	Unità
1	Energia attiva totale secondaria importata (registro MID)	48	INT48	Wh
2	Energia attiva totale importata Tariffa 1	48	INT48	Wh
3	Energia attiva totale importata Tariffa 2	48	INT48	Wh
4	Energia attiva esportata Tariffa 1	48	INT48	Wh
5	Energia attiva esportata Tariffa 2	48	INT48	Wh
6	Energia attiva importata L1 Tariffa 1	48	INT48	Wh
7	Energia attiva importata L1 Tariffa 2	48	INT48	Wh
8	Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	48	INT48	Wh
9	Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	48	INT48	Wh

ID	Grandezza di misura	Lunghezza (bit)	Formato	Unità
10	Energia attiva importata L2 Tariffa 1	48	INT48	Wh
11	Energia attiva importata L2 Tariffa 2	48	INT48	Wh
12	Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	48	INT48	Wh
13	Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	48	INT48	Wh
14	Energia attiva importata L3 Tariffa 1	48	INT48	Wh
15	Energia attiva importata L3 Tariffa 2	48	INT48	Wh
16	Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	48	INT48	Wh
17	Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	48	INT48	Wh
18	Potenza attiva totale	32	FLOAT32	W
19	Potenza attiva L1	32	FLOAT32	W
20	Potenza attiva L2	32	FLOAT32	W
21	Potenza attiva L3	32	FLOAT32	W
22	Tensione L1-N	32	FLOAT32	V
23	Tensione L2-N	32	FLOAT32	V
24	Tensione L3-N	32	FLOAT32	V
25	Tensione L1-L2	32	FLOAT32	V
26	Tensione L2-L3	32	FLOAT32	V
27	Tensione L3-L1	32	FLOAT32	V
28	Corrente L1	32	FLOAT32	A
29	Corrente L2	32	FLOAT32	A
30	Corrente L3	32	FLOAT32	A
31	Energia reattiva totale importata Tariffa°1	48	INT48	kvarh
32	Energia reattiva totale importata Tariffa°2	48	INT48	kvarh
33	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	48	INT48	kvarh
34	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	48	INT48	kvarh
35	Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
36	Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
37	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
38	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
39	Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
40	Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
41	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
42	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
43	Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
44	Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
45	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	48	INT48	kvarh
46	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	48	INT48	kvarh
47	Potenza reattiva totale (Q1)	32	FLOAT32	kvar
48	Potenza reattiva L1 (Q1)	32	FLOAT32	kvar
49	Potenza reattiva L2 (Q1)	32	FLOAT32	kvar
50	Potenza reattiva L3 (Q1)	32	FLOAT32	kvar
51	Fattore di potenza totale	32	FLOAT32	
52	Fattore di potenza L1	32	FLOAT32	
53	Fattore di potenza L2	32	FLOAT32	
54	Fattore di potenza L3	32	FLOAT32	

ID	Grandezza di misura	Lunghezza (bit)	Formato	Unità
55	Frequenza	32	FLOAT32	Hz
56	Tariffa	8	INT8	
57	Energia apparente totale Tariffa 1	48	INT48	kVAh
58	Energia apparente totale Tariffa 2	48	INT48	kVAh
59	Energia apparente L1 Tariffa 1	48	INT48	kVAh
60	Energia apparente L1 Tariffa 2	48	INT48	kVAh
61	Energia apparente L2 Tariffa 1	48	INT48	kVAh
62	Energia apparente L2 Tariffa 2	48	INT48	kVAh
63	Energia apparente L3 Tariffa 1	48	INT48	kVAh
64	Energia apparente L3 Tariffa 2	48	INT48	kVAh
65	Potenza apparente totale	32	FLOAT32	kVA
66	Potenza apparente L1	32	FLOAT32	kVA
67	Potenza apparente L2	32	FLOAT32	kVA
68	Potenza apparente L3	32	FLOAT32	kVA
69	Data/ora	32	time	

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 32 Mapping 1 DIF /DIFE (predefinito)	Versione 32 Mapping 1 VIF / VIFE (predefinito)
1	Energia attiva totale secondaria importata (registro MID)	1	0x06	0x03
2	Energia attiva totale importata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
3	Energia attiva totale importata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
4	Energia attiva esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0x3C
5	Energia attiva esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0x3C
6	Energia attiva importata L1 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xFC 0x01
7	Energia attiva importata L1 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xFC 0x01
8	Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xBC 0xFC 0x01
9	Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xBC 0xFC 0x01
10	Energia attiva importata L2 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xFC 0x02
11	Energia attiva importata L2 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xFC 0x02
12	Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xBC 0xFC 0x02
13	Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xBC 0xFC 0x02
14	Energia attiva importata L3 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xFC 0x03
15	Energia attiva importata L3 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xFC 0x03
16	Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0xBC 0xFC 0x03
17	Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0xBC 0xFC 0x03
18	Potenza attiva totale	1	0x05	0x2B
19	Potenza attiva L1	1	0x05	0xAB 0xFC 0x01
20	Potenza attiva L2	1	0x05	0xAB 0xFC 0x02
21	Potenza attiva L3	1	0x05	0xAB 0xFC 0x03
22	Tensione L1-N	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x01

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 32 Mapping 1 DIF /DIFE (predefinito)	Versione 32 Mapping 1 VIF / VIFE (predefinito)
23	Tensione L2-N	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x02
24	Tensione L3-N	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x03
25	Tensione L1-L2	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x05
26	Tensione L2-L3	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x06
27	Tensione L3-L1	2	0x05	0xFD 0xC9 0xFC 0x07
28	Corrente L1	2	0x05	0xFD 0xDC 0xFC 0x01
29	Corrente L2	2	0x05	0xFD 0xDC 0xFC 0x02
30	Corrente L3	2	0x05	0xFD 0xDC 0xFC 0x03
31	Energia reattiva totale importata Tariffa ^o 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x02
32	Energia reattiva totale importata Tariffa ^o 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x02
33	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0x3C
34	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0x3C
35	Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xFC 0x01
36	Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xFC 0x01
37	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x01
38	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x01
39	Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xFC 0x02
40	Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xFC 0x02
41	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x02
42	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x02
43	Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xFC 0x03
44	Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xFC 0x03
45	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x03
46	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x82 0xBC 0xFC 0x03
47	Potenza reattiva totale (Q1)	3	0x05	0xFB 0x17
48	Potenza reattiva L1 (Q1)	3	0x05	0xFB 0x97 0xFC 0x01
49	Potenza reattiva L2 (Q1)	3	0x05	0xFB 0x97 0xFC 0x02
50	Potenza reattiva L3 (Q1)	3	0x05	0xFB 0x97 0xFC 0x03
51	Fattore di potenza totale	4	0x05	0xFD 0x67
52	Fattore di potenza L1	4	0x05	0xFD 0xE7 0xFC 0x01
53	Fattore di potenza L2	4	0x05	0xFD 0xE7 0xFC 0x02
54	Fattore di potenza L3	4	0x05	0xFD 0xE7 0xFC 0x03
55	Frequenza	4	0x05	0xFB 0x2F
56	Tariffa	4	0x01	0xFD 0x67
57	Energia apparente totale Tariffa 1	4	0x86 0x10	0xFB 0x04 0x
58	Energia apparente totale Tariffa 2	4	0x86 0x20	0xFB 0x04
59	Energia apparente L1 Tariffa 1	4	0x86 0x10	0xFB 0x84 0xFC 0x01
60	Energia apparente L1 Tariffa 2	4	0x86 0x20	0xFB 0x84 0xFC 0x01

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 32 Mapping 1 DIF /DIFE (predefinito)	Versione 32 Mapping 1 VIF / VIFE (predefinito)
61	Energia apparente L2 Tariffa 1	4	0x86 0x10	0xFB 0x84 0xFC 0x02
62	Energia apparente L2 Tariffa 2	4	0x86 0x20	0xFB 0x84 0xFC 0x02
63	Energia apparente L3 Tariffa 1	4	0x86 0x10	0xFB 0x84 0xFC 0x03
64	Energia apparente L3 Tariffa 2	4	0x86 0x20	0xFB 0x84 0xFC 0x03
65	Potenza apparente totale	4	0x05	0xFB 0x57
66	Potenza apparente L1	4	0x05	0xFB 0xD7 0xFC 0x01
67	Potenza apparente L2	4	0x05	0xFB 0xD7 0xFC 0x02

DIF / VIF Codice per versione 32 (3P4W, Mapping 1)

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 30 Mapping 0 DIF / DIFE	Versione 30 Mapping 0 VIF / VIFE
1	Energia attiva totale secondaria importata (registro MID)	1	0x06	0x03
2	Energia attiva totale importata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
3	Energia attiva totale importata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
4	Energia attiva esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
5	Energia attiva esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
6	Energia attiva importata L1 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
7	Energia attiva importata L1 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
8	Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
9	Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
10	Energia attiva importata L2 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
11	Energia attiva importata L2 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
12	Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
13	Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
14	Energia attiva importata L3 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
15	Energia attiva importata L3 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
16	Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
17	Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
18	Potenza attiva totale	1	0x05	0x2B
19	Potenza attiva L1	1	0x05	0x2B
20	Potenza attiva L2	1	0x05	0x2B
21	Potenza attiva L3	1	0x05	0x2B
22	Tensione L1-N	1	0x05	0xFD 0x49
23	Tensione L2-N	1	0x05	0xFD 0x49
24	Tensione L3-N	1	0x05	0xFD 0x49
25	Tensione L1-L2	1	0x05	0xFD 0x49
26	Tensione L2-L3	1	0x05	0xFD 0x49
27	Tensione L3-L1	1	0x05	0xFD 0x49

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 30 Mapping 0 DIF / DIFE	Versione 30 Mapping 0 VIF / VIFE
28	Corrente L1	1	0x05	0xFD 0x5C
29	Corrente L2	1	0x05	0xFD 0x5C
30	Corrente L3	1	0x05	0xFD 0x5C
31	Energia reattiva totale importata Tariffa°1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
32	Energia reattiva totale importata Tariffa°2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
33	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
34	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
35	Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
36	Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
37	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
38	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
39	Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
40	Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
41	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
42	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
43	Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
44	Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
45	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	2	0x86 0x10	0xFB 0x02
46	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	2	0x86 0x20	0xFB 0x02
47	Potenza reattiva totale (Q1)	2	0x05	0xFB 0x17
48	Potenza reattiva L1 (Q1)	2	0x05	0xFB 0x17
51	Fattore di potenza totale	2	0x05	0xFD 0x67
52	Fattore di potenza L1	2	0x05	0xFD 0x67
53	Fattore di potenza L2	2	0x05	0xFD 0x67
54	Fattore di potenza L3	2	0x05	0xFD 0x67
55	Frequenza	2	0x05	0xFB 0x2F
56	Tariffa	2	0x01	0xFD 0x67
57	Energia apparente totale Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x04
58	Energia apparente totale Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x04
59	Energia apparente L1 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x04
60	Energia apparente L1 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x04
61	Energia apparente L2 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x04
62	Energia apparente L2 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x04
63	Energia apparente L3 Tariffa 1	3	0x86 0x10	0xFB 0x04
64	Energia apparente L3 Tariffa 2	3	0x86 0x20	0xFB 0x04
65	Potenza apparente totale	3	0x05	0xFB 0x37
66	Potenza apparente L1	3	0x05	0xFB 0x37
67	Potenza apparente L2	3	0x05	0xFB 0x37
68	Potenza apparente L3	3	0x05	0xFB 0x37
69	Data/ora	3	0x04	0x6D

DIF / VIF Codice per versione 30 (3P4W, Mapping 0)

2.5.3.2 Collegamento monofase (1P2W)

I dati di misura vengono rappresentati su una pagina.

Nella seguente tabella sono riportati tutti i dati di misura leggibili da memoria tramite M-BUS.

ID	Grandezza di misura	Lunghezza (bit)	Formato	Unità
1	Energia attiva totale importata Tariffa 1	48	INT48	Wh
2	Energia attiva totale importata Tariffa 2	48	INT48	Wh
3	Energia attiva esportata Tariffa 1	48	INT48	Wh
4	Energia attiva esportata Tariffa 2	48	INT48	Wh
5	Potenza attiva L1	32	FLOAT32	W
6	Tensione L1-N	32	FLOAT32	V
7	Corrente L1	32	FLOAT32	A
8	Energia reattiva totale importata Tariffa°1	48	INT48	kvarh
9	Energia reattiva totale importata Tariffa°2	48	INT48	kvarh
10	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	48	INT48	kvarh
11	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	48	INT48	kvarh
12	Potenza reattiva L1 (Q1)	32	FLOAT32	kvar
13	Fattore di potenza L1	32	FLOAT32	
14	Frequenza	32	FLOAT32	Hz
15	Tariffa	8	INT8	
16	Energia apparente totale Tariffa 1	48	INT48	kVAh
17	Energia apparente totale Tariffa 2	48	INT48	kVAh
18	Potenza apparente L1	32	FLOAT32	kVA
19	Data/ora	32	time	

Come esempio va qui chiarita con maggiore precisione la codifica del set di dati con l'ID 11 (tipo di collegamento 1P2W, Mapping 1 cioè versione 33) nel datagramma di risposta RSP_UD2:

Grandezza di misura ID 11: **Energia reattiva totale esportata Tariffa 2**

N. byte	Codifica	Descrizione
Byte 1	0x86	DIF Formato valori INT48 -> Numero intero 6 byte di lunghezza
Byte 2	0x20	DIFE Tariffa 2
Byte 3	0xFB	VIF lineare VIF Estensione -> VIF effettivo nel primo VIFE
Byte 4	0x82	VIFE Energia reattiva / Unità kvarh
Byte 5-6	0x3C	VIFE Esportazione
Byte 7-12	XX XX XX XX XX XX	Valore del numero intero della grandezza di misura

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 33 Mapping 1 DIF /DIFE (predefinito)	Versione 33 Mapping 1 VIF/VIFE (predefinito)
1	Energia attiva totale importata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
2	Energia attiva totale importata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
3	Energia attiva esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x83 0x3C
4	Energia attiva esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x83 0x3C
5	Potenza attiva L1	1	0x05	0x2B
6	Tensione PH-N L1	1	0x05	0xFD 0x49
7	Potenza L1	1	0x05	0xFD 0x5C
8	Energia reattiva totale importata Tariffa°1	1	0x86 0x10	0xFB 0x02
9	Energia reattiva totale importata Tariffa°2	1	0x86 0x20	0xFB 0x02
10	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0xFB 0x82 0x3C
11	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0xFB 0x82 0x3C
12	Energia reattiva L1 (Q1)	1	0x05	0xFB 0x17
13	Fattore reattivo L1	1	0x05	0xFD 0x67
14	Frequenza	1	0x05	0xFB 0x2F
15	Tariffa reale	1	0x01	0xFD 0x67
16	Energia apparente totale Tariffa 1	1	0x86 0x10	0xFB 0x04
17	Energia apparente totale Tariffa 2	1	0x86 0x20	0xFB 0x04
18	Potenza apparente L1	1	0x05	0xFB 0x57
19	Data/Ora	1	0x04	0x6D

DIF / VIF Codice per versione 33 (1P2W, Mapping 1)

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 31 Mapping 0 DIF / DIFE	Versione 31 Mapping 0 VIF / VIFE
1	Energia attiva totale importata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
2	Energia attiva totale importata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
3	Energia attiva esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0x03
4	Energia attiva esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0x03
5	Potenza attiva L1	1	0x05	0x2B
6	Tensione PH-N L1	1	0x05	0xFD 0x49
7	Potenza L1	1	0x05	0xFD 0x5C
8	Energia reattiva totale importata Tariffa°1	1	0x86 0x10	0xFB 0x02
9	Energia reattiva totale importata Tariffa°2	1	0x86 0x20	0xFB 0x02
10	Energia reattiva totale esportata Tariffa 1	1	0x86 0x10	0xFB 0x02
11	Energia reattiva totale esportata Tariffa 2	1	0x86 0x20	0xFB 0x02
12	Energia reattiva L1 (Q1)	1	0x05	0xFB 0x17
13	Fattore reattivo L1	1	0x05	0xFD 0x67
14	Frequenza	1	0x05	0xFB 0x2F
15	Tariffa reale	1	0x01	0xFD 0x67

ID	Grandezza di misura	Pagina	Versione 31 Mapping 0 DIF / DIFE	Versione 31 Mapping 0 VIF / VIFE
16	Energia apparente totale Tariffa 1	1	0x86 0x10	0xFB 0x04
17	Energia apparente totale Tariffa 2	1	0x86 0x20	0xFB 0x04
18	Potenza apparente L1	1	0x05	0xFB 0x37
19	Data/Ora	1	0x04	0x6D

DIF / VIF Codice per versione 31 (1P2W, Mapping 0)

Montaggio

3.1 Introduzione



AVVERTENZA

L'impiego di apparecchi danneggiati può causare morte, gravi lesioni personali o ingenti danni materiali.

Non installare apparecchi danneggiati e non metteteli in servizio.

Luogo di installazione

Il PAC2200 viene montato su una guida DIN TH35 (secondo EN 60715) ed è previsto per l'installazione in impianti fissi, quadri elettrici o cassette portafusibili.

ATTENZIONE

Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Sensitive Device)

Le unità elettroniche contengono componenti danneggiabili dalle scariche elettrostatiche. Se utilizzati in modo improprio, questi componenti possono essere facilmente danneggiati.

- Scaricare l'elettricità statica del proprio corpo immediatamente prima di toccare una unità elettronica. A tale scopo toccare un oggetto conduttore collegato a terra, ad es. una parte metallica nuda del quadro elettrico o la tubazione dell'acqua.
- Afferrare l'unità tenendola solo per la custodia di plastica.
- Le unità elettroniche non devono venire a contatto con materiale elettricamente isolante, ad es. pellicole in plastica, parti in plastica, copritavolo isolanti o abbigliamento in fibra sintetica.
- Appoggiare l'unità solo su superfici conduttrici.

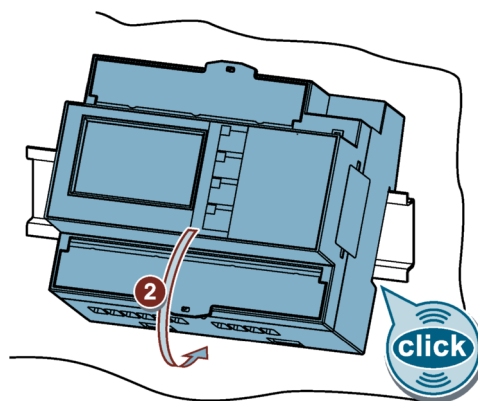
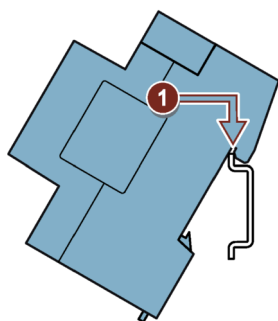
Nota

Impedimento della formazione di condensa

Rapide variazioni di temperatura possono causare condensa. La condensa può influenzare la funzione dell'apparecchio. Tenere l'apparecchio almeno 2 ore nell'ambiente dove deve funzionare, prima di iniziare il montaggio.

3.2 Operazioni di montaggio

Procedura



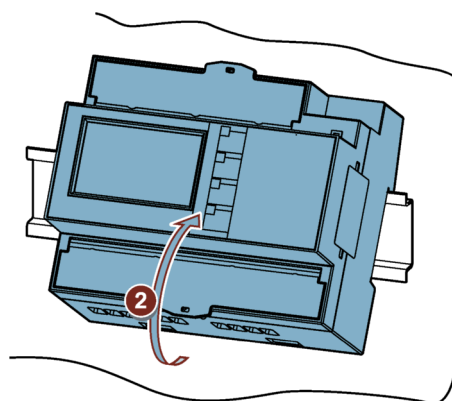
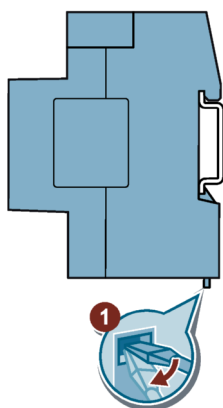
3.3 Smontaggio

Attrezzi

Per lo smontaggio dell'apparecchio vi occorrono i seguenti attrezzi:

- Cacciavite per viti con testa a intaglio

Procedura



Collegamento

4.1 Avvertenze di sicurezza

Avvertenze



PERICOLO

Tensione pericolosa

La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Scollegare l'alimentazione dell'impianto e dell'apparecchio prima di iniziare lavori.



PERICOLO

Circuiti di trasformatori di corrente aperti causano scossa elettrica e arco elettrico

La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Con gli apparecchi da 5 A la misura di corrente è possibile solo tramite trasformatori di corrente esterni. Il circuito del trasformatore di corrente non è protetto con un fusibile. Non aprire mai il circuito secondario dei trasformatori di corrente sotto carico. Cortocircuitare i morsetti della corrente secondaria del trasformatore di corrente prima di rimuovere l'apparecchio. L'osservanza delle avvertenze di sicurezza dei trasformatori di corrente impiegati è obbligatoria.



AVVERTENZA

Tensione pericolosa

La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

- Prima dell'installazione o della manutenzione di trasformatori di corrente è sempre necessario aprire il circuito elettrico o scollegarlo dal sistema di distribuzione dell'energia dell'edificio.
- I trasformatori di corrente non devono essere installati in equipaggiamenti nei quali occupano più del 75 % dello spazio di cablaggio delle aree delle sezioni trasversali nell'equipaggiamento.
- Limitare l'installazione di trasformatori di corrente in aree nelle quali bloccherebbero le aperture di aerazione.
- Limitare l'installazione di trasformatori di corrente in aree nelle quali potrebbero impedire lo spegnimento dell'arco voltaico dell'interruttore.
- Non adatto per metodi di cablaggio della Classe 2 e non idoneo per il collegamento ad attrezzatura di Classe 2.
- Assicurare i trasformatori di corrente e addurre i conduttori in modo tale che non siano in contatto diretto con morsetti sotto tensione o con il bus.



CAUTELA

I conduttori collegati agli ingressi di tensione possono essere danneggiati.

I fusibili negli ingressi di misura della tensione servono esclusivamente per la protezione dei cavi. La scelta del fusibile dipende dal dimensionamento del cavo di alimentazione. Si possono utilizzare tutti i fusibili e gli interruttori magnetotermici comunemente reperibili in commercio fino a 16 A (C) o 20 A (B). Nella scelta del fusibile vanno rispettate le prescrizioni vigenti.

I conduttori collegati agli ingressi di tensione devono essere protetti.

ATTENZIONE

Pericolo di cortocircuito

Nella scelta dei cavi di collegamento tenere conto della massima temperatura ambiente possibile.

I cavi devono essere adatti per una temperatura che supera di 20 °C la temperatura ambiente massima.

Nota

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dell'apparecchio possono essere eseguite solo da personale qualificato.

- Indossare gli indumenti protettivi prescritti. Osservare le norme generali di installazione e di sicurezza per i lavori su impianti con correnti forti (ad es. DIN VDE, NFPA 70E nonché le prescrizioni nazionali o internazionali).
- I valori limite riportati nei dati tecnici non devono essere superati, anche durante la messa in servizio o la prova dell'apparecchio.
- I terminali di collegamento sul lato secondario dei trasformatori di corrente intermedi devono essere cortocircuitati su questi, prima che i conduttori di adduzione della corrente all'apparecchio vengano interrotti.
- Verificare la polarità e l'assegnazione delle fasi dei trasformatori di misura.
- Prima del collegamento dell'apparecchio si deve verificare che la tensione di rete corrisponda ai dati riportati sulla targhetta identificativa.
- Prima della messa in servizio verificare l'esecuzione corretta di tutti i collegamenti.
- Prima di applicare la tensione per la prima volta all'apparecchio, esso deve restare almeno due ore nel locale di funzionamento in modo da eseguire una compensazione termica ed evitare umidità e condensa.
- Non è consentita la formazione di condensa durante il funzionamento.

Nota

Evitare interferenze capacitive o induttive.

Assicurarsi che la posa di tutti i cavi dei dati e cavi di segnale rispetti una separazione spaziale dai cavi di comando e di energia. Per impedire interferenze capacitive o induttive i cavi non devono essere posati in parallelo.

Vedi anche

Applicazione della tensione di misura (Pagina 64)

Ingressi di misura (Pagina 17)

4.2 Connessioni

Tutti i morsetti di collegamento sono previsti con calotte coprimorsetti piombabili.

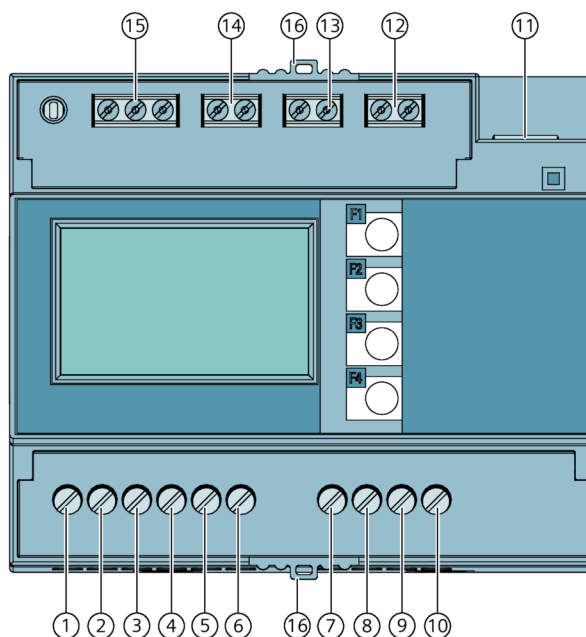


Figura 4-1 Assegnazione dei collegamenti per PAC2200 (5 A)

N.	Connessione	Funzione
(1)	IL1 ↑k	Corrente IL1, ingresso
(2)	IL1 ↓l	Corrente IL1, uscita
(3)	IL2 ↑k	Corrente IL2, ingresso
(4)	IL2 ↓l	Corrente IL2, uscita
(5)	IL3 ↑k	Corrente IL3, ingresso
(6)	IL3 ↓l	Corrente IL3, uscita
(7)	V ₁	Tensione U _{L1-N}
(8)	V ₂	Tensione U _{L2-N}
(9)	V ₃	Tensione U _{L3-N}
(10)	V _N	Conduttore di neutro
(11)	LAN	Ethernet (opzionale)
(12)	DI	Ingresso digitale
(13)	DO	Uscita digitale
(14)	M-BUS	Interfaccia M-BUS (opzionale)
(15)	RS485	Interfaccia RS485 (opzionale)
(16)	-	Occhielli per la piombatura dei morsetti di collegamento

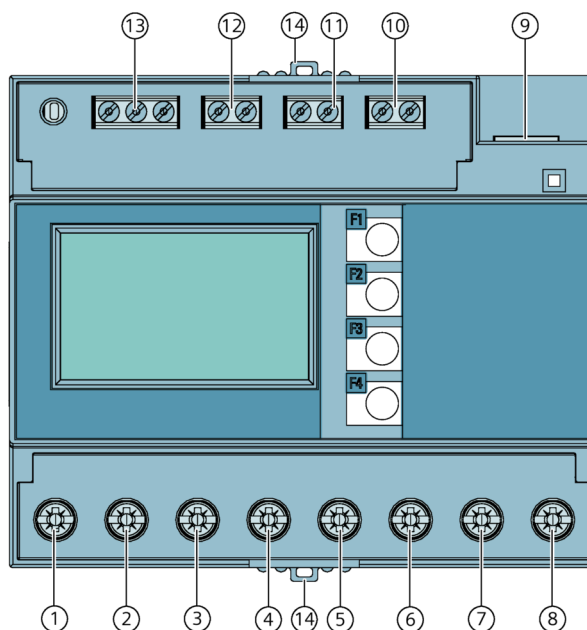


Figura 4-2 Assegnazione dei collegamenti per PAC2200 (65 A)

N.	Connessione	Funzione
(1)	IL1 ↑k	Corrente IL1, ingresso
(2)	IL1 ↓I	Corrente IL1, uscita
(3)	IL2 ↑k	Corrente IL2, ingresso
(4)	IL2 ↓I	Corrente IL2, uscita
(5)	IL3 ↑k	Corrente IL3, ingresso
(6)	IL3 ↓I	Corrente IL3, uscita
(7)	N↑	Corrente N, ingresso
(8)	N↓	Corrente N, uscita
(9)	LAN	Ethernet (opzionale)
(10)	DI	Ingresso digitale
(11)	DO	Uscita digitale
(12)	M-BUS	Interfaccia M-BUS (opzionale)
(13)	RS485	Interfaccia RS485 (opzionale)
(14)	-	Occhielli per la piombatura dei morsetti di collegamento

4.3 Esempi di collegamento

Di seguito sono riportati alcuni esempi di collegamento per i seguenti tipi di collegamento:

- 3P4W - 3 fasi, 4 conduttori
- 1P2W - 1 fase, 2 conduttori

La selezione dei tipi di collegamento nell'apparecchio può diversificarsi a seconda dell'esecuzione dell'apparecchio.

Con gli apparecchi da 5 A la misura di corrente è possibile solo tramite trasformatori di corrente.

Con gli apparecchi da 65 A non deve essere collegato alcun trasformatore di corrente.

Tutti i morsetti di ingresso e uscita non necessari restano liberi.

La parametrizzazione degli apparecchi è descritta nella sezione Parametrizzazione dell'apparecchio (Pagina 64).

ATTENZIONE

Messa a terra di trasformatori di corrente opzionale

Il collegamento dei trasformatori e quindi anche la messa a terra lato secondario dei trasformatori va sempre eseguita secondo le prescrizioni vigenti. La messa a terra lato secondario dei trasformatori di corrente non è necessaria per il compito di misura in impianti in bassa tensione.

Esempi di collegamento per l'apparecchio da 5 A



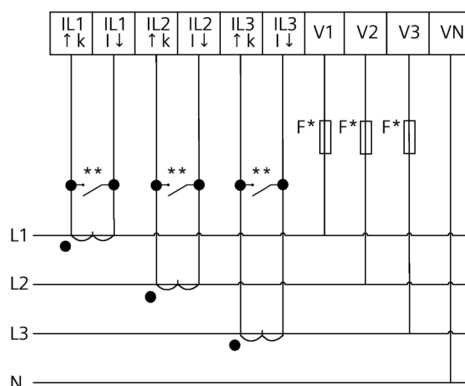
CAUTELA

Protezione degli ingressi di misura della tensione

Sugli apparecchi da 5 A i fusibili negli ingressi di misura della tensione servono esclusivamente per la protezione dei cavi. La scelta del fusibile dipende dal dimensionamento del cavo di alimentazione. Si possono utilizzare tutti i fusibili e gli interruttori magnetotermici comunemente reperibili in commercio fino a 16 A (C) o 20 A (B). Nella scelta del fusibile vanno rispettate le norme vigenti.

(1) Misura trifase, quattro conduttori, carico asimmetrico, con tre trasformatori di corrente

Tipo di collegamento 3P4W

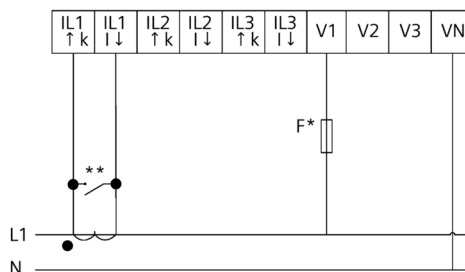


- * I fusibili servono esclusivamente per la protezione dei cavi. Si possono utilizzare tutti gli interruttori magnetotermici comunemente reperibili in commercio fino a 20 A (B).
- ** Prevedere un dispositivo di cortocircuito. Protezione da sovratensione con circuito secondario aperto dei trasformatori.

Figura 4-3 Tipo di collegamento 3P4W, con tre trasformatori di corrente

(2) Misura monofase, con un trasformatore di corrente

Tipo di collegamento 1P2W



- * I fusibili servono esclusivamente per la protezione dei cavi. Si possono utilizzare tutti gli interruttori magnetotermici comunemente reperibili in commercio fino a 20 A (B).
- ** Prevedere un dispositivo di cortocircuito. Protezione da sovratensione con circuito secondario aperto dei trasformatori.

Figura 4-4 Tipo di collegamento 1P2W, con un trasformatore di corrente

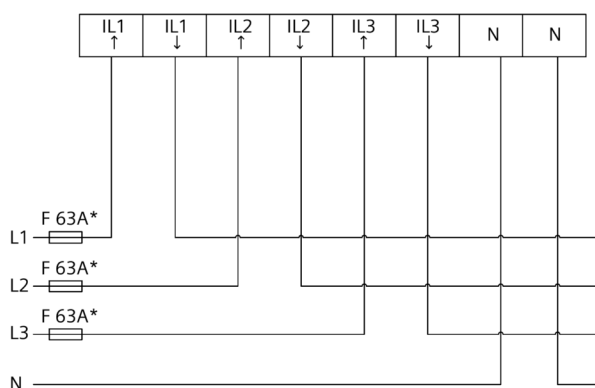
Esempio di collegamento per l'apparecchio da 65 A

(1) Misura trifase, quattro conduttori, collegamento diretto alla rete in bassa tensione

**CAUTELA**

Protezione degli ingressi di misura

Sugli apparecchi da 65 A i fusibili negli ingressi di misura servono esclusivamente per la protezione dei cavi. La scelta del fusibile dipende dal dimensionamento del cavo di alimentazione. Si possono utilizzare tutti i fusibili e gli interruttori magnetotermici comunemente reperibili in commercio fino a 63 A. Nella scelta del fusibile vanno rispettate le norme vigenti.



* I fusibili fino a 63 A servono esclusivamente per la protezione dei cavi.

Figura 4-5 Collegamento diretto alla rete in bassa tensione

4.4 Collegamento del cavo di comunicazione

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio sono disponibili le seguenti interfacce di comunicazione:

- Ethernet
- RS485
- M-BUS

4.4.1 Cavo di comunicazione Ethernet

L'interfaccia è disponibile opzionalmente.

Come cavo per dati Ethernet si dovrebbe sempre impiegare un cavo schermato.

1. Inserire il connettore RJ45 del cavo nella presa RJ45 dell'apparecchio fino all'aggancio del connettore nella presa.
2. Realizzare uno scarico di tiro meccanico adeguato per il cavo Ethernet.
3. Collegare a terra lo schermo del cavo (vedi il capitolo Messa a terra del cavo Ethernet / del cavo RS485 (Pagina 50)).

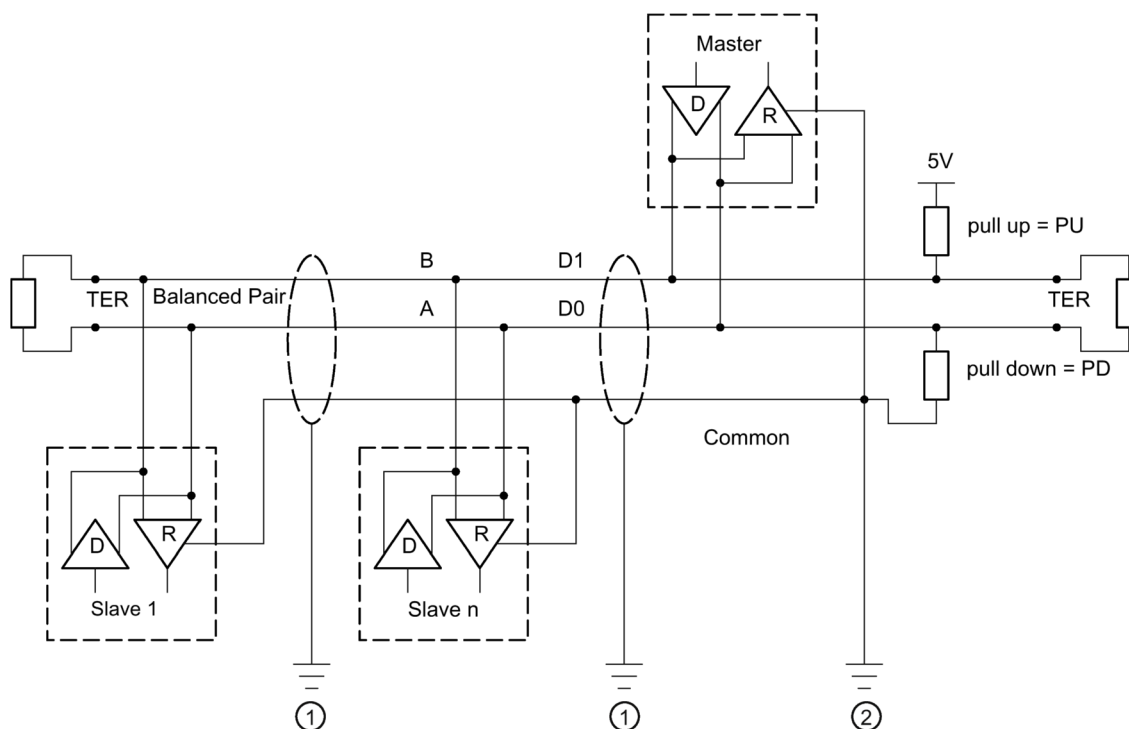
4.4.2 Cavo di comunicazione RS485

L'interfaccia è disponibile opzionalmente.

Come cavo di dati RS485 si dovrebbe sempre impiegare un cavo schermato. La trasmissione dei dati avviene in modo differente su due fili /A e +/B. Il terzo filo "COM" (Common) serve come potenziale di massa comune.

1. Collegare i conduttori Com, +/B e -/A ai rispettivi morsetti a vite sul blocco morsetti.
2. Realizzare uno scarico di tiro meccanico adeguato per il cavo RS485.
3. Collegare a terra lo schermo del cavo (vedi il capitolo Messa a terra del cavo Ethernet / del cavo RS485 (Pagina 50)).
4. In corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo di comunicazione inserire una resistenza di chiusura bus tra le connessioni -/A e +/B.

Schema di principio



- TER Resistenza terminale di chiusura bus (terminazione)
 PU Resistenza pull-up
 PD Resistenza pull-down
 ① Messa a terra dello schermo del cavo
 ② Messa a terra del cavo Common, preferibilmente in un solo punto del bus

Figura 4-6 Schema di principio: Topologia RS485 generale

Messa a terra del cavo COM

Molti master non hanno alcun morsetto Common. In questo caso l'RS485 Common dovrebbe essere collegato con la terra funzionale del master in un singolo punto. Se il master è dotato di un morsetto Common, la terra funzionale e il cavo Common non vengono collegati.

Terminazione del bus

Il primo e l'ultimo nodo del segmento di bus devono chiudere il bus con una resistenza terminale.

Il PAC3120 non supporta la terminazione del bus. La terminazione del bus può essere realizzata con una resistenza esterna $\geq 120 \Omega$. Collegare la resistenza ai morsetti -/A e +/B dell'RS 485.

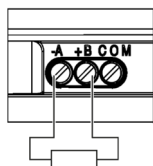


Figura 4-7 Terminazione del bus con resistenza esterna

Referenze

Ulteriori informazioni si trovano nella seguente specifica e nelle direttive, che sono disponibili sul sito web della Modbus-Organisation.

4.4.3 Cavo di comunicazione M-BUS

L'interfaccia è disponibile opzionalmente.

Come cavo per dati M-BUS si può impiegare un cavo a due fili non schermato.

1. Collegare i conduttori + e - ai rispettivi morsetti a vite sul blocco morsetti.
2. Realizzare uno scarico di tiro meccanico adeguato per il cavo M-BUS.

4.4.4 Messa a terra del cavo Ethernet / del cavo RS485

ATTENZIONE

Superamento dei valori limite in caso di messa a terra non effettuata

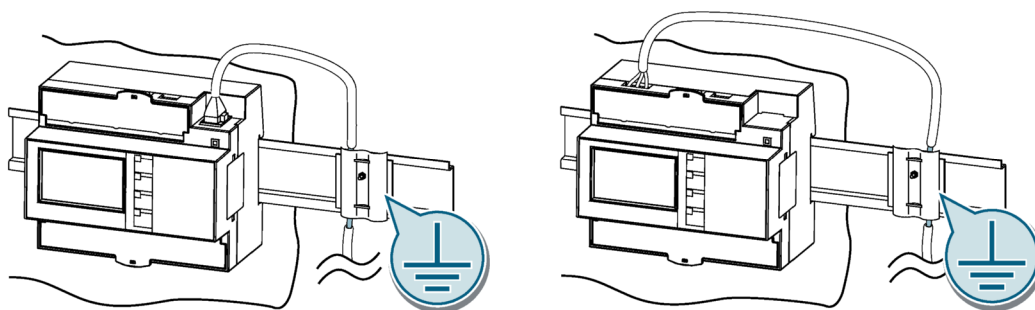
Il rispetto dei valori limite tecnici riguardo all'emissione di disturbi e alla resistenza ai disturbi è garantita solo con messa a terra effettuata correttamente. Il gestore dell'impianto è responsabile per il rispetto dei valori limite prescritti dalla legge (marchio CE).

Eseguire la connessione dello schermo come qui descritto.

Esecuzione

Mettere a terra il cavo Ethernet o RS485 nelle vicinanze del dispositivo di misura PAC 2200. Scoprire per questo lo schermo a lamina del cavo Ethernet. Collegare lo schermo scoperto

con un punto di terra adatto del quadro elettrico, preferibilmente con una sbarra di schermatura.



- Durante la rimozione della guaina del cavo prestare attenzione a non danneggiare lo schermo a lamina.
Fissare lo schermo liberato con una fascetta serracavi in metallo oppure con un manicotto a restringere. La fascetta deve racchiudere la schermatura su un'ampia superficie e realizzare un buon contatto.
- L'ideale per una buona contattazione è una superficie stagnata o stabilizzata galvanicamente. In caso di superficie zincata il contatto deve essere assicurato con un pressacavo a vite adatto. Una superficie verniciata nella zona di contatto non è adatta.

ATTENZIONE**Distacco del contatto in caso di utilizzo della connessione dello schermo per lo scarico del tiro**

In caso di utilizzo della connessione dello schermo per lo scarico del tiro il contatto di terra può alterarsi o distaccarsi.

Non utilizzare il punto di connessione dello schermo del cavo per lo scarico di tiro.

4.5 Gateway (slave)

La famiglia di apparecchi PAC dispone di un ampio portfolio. È possibile combinare tra di loro apparecchi diversi o aggiungere funzionalità.

Un'applicazione assai pratica riguarda l'impiego di un apparecchio PAC4200 in collegamento con un modulo di ampliamento RS485, come gateway.

È pertanto possibile collegare con un apparecchio a Ethernet (master) apparecchi (slave), che sono collegati al modulo di ampliamento RS485 del PAC4200.

Ulteriori informazioni e descrizione della configurazione si trovano nel Manuale PAC4200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/34261595>) (capitolo 3.12).

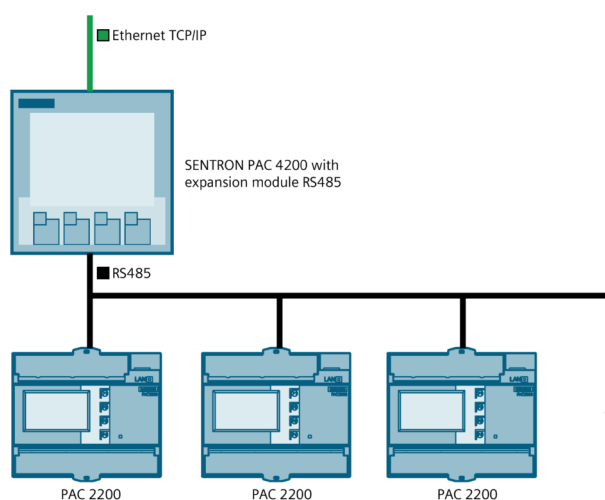


Figura 4-8 Collegamento di più PAC2200 al gateway

Nota

È consigliabile la terminazione RS485

Per impedire riflessioni sul cavo di bus è consigliabile prevedere il cavo di bus con una resistenza di chiusura di 120 Ω all'inizio e alla fine.

Per poter realizzare una comunicazione MODBUS RTU, devono essere noti i parametri di comunicazione. Rientrano tra questi il baud rate e il formato. Inoltre deve essere specificato l'indirizzo slave dell'apparecchio PAC2200.

Vedere anche

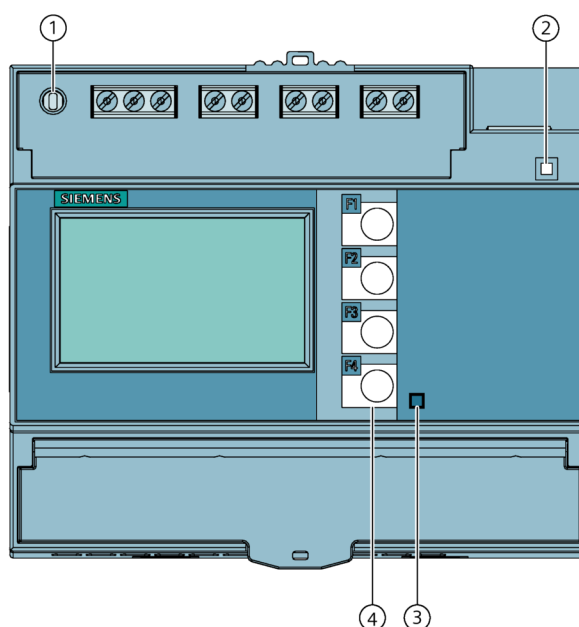
Manuale PAC4200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/34261595>)

Comando

5.1 Interfaccia operativa dell'apparecchio

5.1.1 Elementi di comando e visualizzazione

Il frontale del PAC2200 contiene, a seconda della variante, i seguenti elementi di comando e visualizzazione:



- ① Tasto SW
- ② LED per Ethernet (solo per apparecchi con connessione Ethernet): Link / Activity
 - LED acceso: collegamento dati presente
 - LED lampeggiante: i dati vengono trasmessi
 - LED OFF: nessun collegamento dati presente
- ③ Visualizzazione impulsi di energia attiva
- ④ Tasti operativi

Figura 5-1 Interfaccia operativa dell'apparecchio

5.1.2 Tasto SW

Gli apparecchi collegati a una rete vanno protetti contro accessi remoti non autorizzati e possibili manomissioni.

Tramite il tasto SW viene confermato l'accesso fisico dell'utente all'apparecchio

Nei seguenti casi viene richiesto all'utente di azionare il tasto:

- quando viene attivata / disattivata la password tramite SENTRON powerconfig
- quando viene attivata / disattivata la protezione da scrittura hardware

5.1.3 Tasti operativi

L'apparecchio può essere comandato tramite quattro tasti. Ai tasti vengono assegnate differenti funzioni, che dipendono dal livello di menu utilizzato.

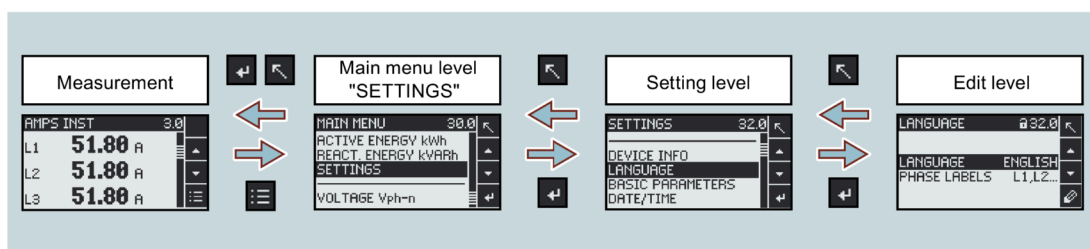
Tasti	Assegnazione possibile	Significato
		Nessuna funzione
		Scorrimento tra i valori di misura ampliati
		Annullamento dell'ultima azione eseguita
		Scorrimento pagina verso l'alto
		Incremento della selezione
		Scorrimento pagina verso il basso
		Selezione del punto di modifica
		Decremento della selezione
		Livello di menu principale
		ON/OFF
		Modifica della selezione
		Conferma della selezione

5.2 Guida a menu

La guida a menu è organizzata per un utilizzo intuitivo ed è ampiamente autoesplicativa. È inoltre chiarita la struttura di base della guida a menu. Per ragioni di sicurezza, nel manuale si rinuncia alla rappresentazione degli screenshot di menu. La descrizione e la funzione dei singoli parametri sono descritte nel capitolo Parametrizzazione dell'apparecchio (Pagina 64).

Il menu dell'apparecchio può essere ripartito in quattro livelli di menu:

- Livello dei valori di misura
- Livello di menu principale
- Livello di impostazione
- Livello di modifica



A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio e della versione di firmware può variare la disponibilità dei valori di misura nel livello dei valori di misura e nel livello di menu principale. Anche la possibilità di selezione dei parametri nei livelli di impostazione e di modifica dipende dall'esecuzione dell'apparecchio e dalla versione del firmware.

5.2.1 Livello dei valori di misura

Nell'impostazione predefinita l'apparecchio si trova nel livello dei valori di misura.

Nel livello dei valori di misura si possono leggere i valori di misura disponibili. (Nella tabella 2-2 alle pagine 15-16 sono elencati tutti i possibili valori di misura. La selezione dei valori di misura dipende dall'esecuzione dell'apparecchio e dal tipo di collegamento)

Con i tasti e si possono sfogliare i valori di misura.

Corrispondentemente ai valori di misura selezionati è possibile richiamare ulteriori informazioni con il tasto .

Il tasto commuta l'apparecchio nel "livello di menu principale".

5.2.2 Livello di menu principale

In questo livello di menu vengono elencate tutte le grandezze di misura disponibili senza valori di misura. Inoltre il livello di menu principale offre una voce di selezione.

"SETTINGS"

tramite la quale l'apparecchio può essere configurato.

Il tasto  riporta l'apparecchio nel livello dei valori di misura.

Con i tasti  e  si possono sfogliare le grandezze di misura.

Con il tasto  viene confermata la selezione voluta e l'apparecchio viene commutato nel livello dei valori di misura.

Nella voce di selezione "SETTINGS", azionando il tasto  l'apparecchio viene commutato nel "livello di impostazione".

5.2.3 Livello di impostazione

Nel livello di impostazione si può configurare l'apparecchio. In questo livello di menu sono elencati tutti i parametri impostabili.

Il tasto  riporta l'apparecchio nel livello di menu principale.

Con i tasti  e  si possono sfogliare i parametri di impostazione.

Con il tasto  viene confermata la scelta voluta e l'apparecchio viene commutato nel livello di modifica.

5.2.4 Livello di modifica

Nel livello di modifica si possono modificare i parametri dell'apparecchio.

Il tasto  riporta l'apparecchio nel livello di impostazione.

Con il tasto  si può modificare il valore desiderato.

Con i tasti  e  viene immesso il valore desiderato.

Con il tasto  viene confermata l'immissione eseguita.

Ogni immissione deve essere confermata con il tasto  altrimenti la modifica eseguita non viene applicata dall'apparecchio.

5.3 Software ausiliario

5.3.1 Introduzione

Il sistema di monitoraggio dell'energia basato sul portfolio SENTRON consente di introdurre la gestione dell'energia secondo le norme ISO 50001 e ISO 50003 nonché di ridurre drasticamente i costi energetici. Oltre ai risparmi di costi grazie a un consumo ottimizzato, con il monitoraggio delle reti elettriche e della loro qualità nell'infrastruttura e negli impianti industriali si ottiene un'elevata protezione contro i guasti.

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet all'indirizzo:

Sito web

5.3.2 powermanager

Con il software di gestione dell'energia powermanager si possono acquisire, sorvegliare, analizzare, rappresentare e archiviare i dati di energia del dispositivo di misura PAC2200.

powermanager offre le seguenti funzioni:

- Vista ad albero dell'impianto del cliente (albero di progetto)
- Visualizzazioni dei valori di misura con viste utente predefinite
- Gestione allarmi
- Rappresentazione di curve di andamento
- Reporting, diversi tipi di report (ad es. report per centri di costo)
- Piani di reazione per sorveglianza del carico
- Analisi dei picchi di potenza (disponibile da powermanager V3.0 SP1)
- Supporto di impianti produttivi distribuiti (sistemi)
- Sistema di archiviazione
- Gestione utenti

5.3.3 SENTRON powerconfig

Il software SENTRON powerconfig è il tool comune di messa in servizio e di service per dispositivi di misura e interruttori automatici con capacità di comunicazione della famiglia SENTRON.

Il tool basato su PC facilita l'impostazione degli apparecchi, consentendo un risparmio di tempo enorme, specialmente se si devono configurare più apparecchi. Con SENTRON powerconfig è possibile parametrizzare e comandare i dispositivi di misura della serie 7KM PAC tramite diverse interfacce di comunicazione nonché documentare ed esaminare valori di misura.

SETRON powerconfig offre le seguenti funzioni:

- Parametrizzazione, documentazione, comando e monitoraggio in un solo software
- Documentazione confortevole di impostazioni e valori di misura
- Chiara rappresentazione dei parametri disponibili incl. controllo di plausibilità dei valori di immissione
- Visualizzazione degli stati degli apparecchi disponibili e dei valori di misura in viste standardizzate
- Memorizzazione orientata al progetto dei dati degli apparecchi
- Operatività unitaria e facilità d'uso
- Supporto delle diverse interfacce di comunicazione (Modbus RTU, Modbus TCP, PROFIBUS, PROFINET)
- Aggiornamento del firmware degli apparecchi e caricamento di pacchetti lingue (in dipendenza dell'apparecchio)

Nota

Avviare la Guida in linea in SETRON powerconfig con il tasto *F1*.

5.3.4 Web server

Il web server integrato nell'apparecchio consente la lettura dalla memoria dell'apparecchio tramite una pagina HTML con un PC/notebook. La comunicazione avviene mediante il protocollo Modbus TCP.

Il web server offre le seguenti funzioni:

- Informazioni sull'apparecchio come numero di serie, versione di firmware etc.
- Vista e analisi dei valori di misura

Avvio del web server:

1. Collegare l'apparecchio tramite l'interfaccia Ethernet con il PC o la rete di comunicazione.
2. Assicurarsi che PAC2200 e il computer di configurazione si trovino nella stessa sottorete.
3. Immettere l'indirizzo IP dell'apparecchio nel browser.

Porta HTTP: 80 (impostazione standard)

Nota

Con l'impostazione Porta HTTP: 0 può essere disattivato il server Web.

5.4 Protezione contro la manomissione

5.4.1 Introduzione

Il PAC2200 è dotato di più meccanismi di protezione contro la manomissione intenzionale o accidentale dell'apparecchio:

- Protezione con password
- Protezione da scrittura hardware
- Filtro IP
- Porta Modbus TCP configurabile
- Sigillo della custodia e piombatura

Il simbolo di lucchetto chiuso nel titolo della visualizzazione indica se la "Protezione con password" o la "Protezione da scrittura hardware" sono attivate.

 L'apparecchio è protetto dall'accesso in scrittura.

 L'apparecchio non è protetto dall'accesso in scrittura.

5.4.2 Protezione con password

La protezione con password impedisce l'accesso in scrittura tramite l'interfaccia utente dell'apparecchio e le

interfacce di comunicazione, specialmente riguardo a:

- Modifica delle impostazioni dell'apparecchio incl. password.
- Modifica ed eliminazione di valori/parametri.
- Eliminazione di dati e contenuti della memoria.
- Reset alle impostazioni di fabbrica.

La lettura da memoria di valori di misura e altri contenuti di memoria è comunque possibile con la protezione con password attivata.

Non appena la password è stata immessa nell'apparecchio, la password non viene più richiesta finché il livello di menu "SETTINGS" è attivo.

Il criterio password è un numero a quattro cifre da 0000 a 9999. (Password predefinita: 0000)

Se non è stata assegnata alcuna password specifica di utente, è necessaria l'immissione della password predefinita se la protezione con password è attivata. Disinserendo la protezione con password, l'ultima password attualmente valida diventa visibile sul display. La password resta memorizzata e diventa nuovamente funzionante alla riattivazione della protezione con password.

Nota

Prima di attivare la protezione con password, accertarsi di essere in possesso della password insieme al gruppo di persone autorizzate all'accesso.

Con protezione dell'apparecchio attivata, è necessaria la password per tutte le modifiche delle impostazioni dell'apparecchio. La password è pure necessaria in caso di nuovo richiamo del dialogo "PASSWORD", per disattivare la protezione di accesso o per modificare la password.

Nota

Se la password è stata dimenticata, rivolgersi al Technical Support. Sarà assegnata una nuova password.

5.4.3 Protezione da scrittura hardware

La protezione da scrittura hardware impedisce l'accesso in scrittura all'apparecchio, sia tramite l'interfaccia di comunicazione sia sul display.

Prima dell'accesso in scrittura si deve disattivare la protezione da scrittura hardware direttamente sull'apparecchio.

La protezione da scrittura hardware non può essere disattivata tramite la comunicazione.

Per attivare o disattivare la protezione da scrittura hardware, viene richiesto all'utente di premere il tasto SW sull'apparecchio. Una corrispondente richiesta compare per 15 min sul display.

Se il tasto SW non viene premuto entro 15 minuti, la modifica non viene applicata e il messaggio di richiesta sul display dell'apparecchio scompare.

5.4.4 Filtro IP (protezione firewall di sottorete)

Il filtro IP denominato anche protezione firewall di sottorete, è una protezione configurabile sull'apparecchio. Se la protezione è attivata, le richieste di scrittura vengono accettate solo se l'utente si trova nella stessa sottorete.

5.4.5 Porta Modbus TCP configurabile

Le porte sono canali di comunicazione che consentono di accedere tramite una rete a un apparecchio con funzionalità Modbus.

Le porte IP standard come la porta 502 vengono spesso controllate da Port Scanner. Se viene scoperta una porta aperta da un hacker, l'apparecchio può subire un attacco tramite questa porta aperta.

Il PAC2200 offre la possibilità di configurare manualmente le porte Modbus TCP. La commutazione dalla porta 502 standard ad una porta definibile dall'utente complica la ricerca di porte aperte.

5.4.6 Sigillo della custodia e piombatura

Etichetta sigillo:

Con l'etichetta sigillo l'apparecchio risulta protetto da accesso non autorizzato e da possibile manomissione nell'interno dell'apparecchio.

L'apparecchio dispone di due etichette sigillo. Il sigillo è a più strati. Dopo la rimozione o il danneggiamento dell'adesivo, sulla custodia dell'apparecchio resta la scritta "Void".

Nota

Estinzione del diritto di garanzia a causa del danneggiamento o della rimozione dell'etichetta sigillo

In caso di danneggiamento o rimozione dell'etichetta sigillo si estingue il diritto di garanzia.

L'apparecchio non è più adatto per scopi di fatturazione.

Piombatura:

L'apparecchio dispone di due occhielli per la piombatura dei morsetti di collegamento.

La piombatura delle connessioni impedisce la loro manomissione e pertanto anche il possibile furto di energia.

Messa in servizio

6.1 Sommario

Presupposti

- L'apparecchio è stato montato.
- L'apparecchio è stato collegato secondo i tipi di collegamento possibili.

Operazioni per la messa in servizio dell'apparecchio

1. Applicazione della tensione di misura
2. Parametrizzazione dell'apparecchio
3. Controllo dei valori di misura

ATTENZIONE
Verifica dei collegamenti Il collegamento non corretto può causare funzioni errate e il fuori servizio dell'apparecchio. Prima della messa in servizio del PAC2200 verificare l'esecuzione corretta di tutti i collegamenti.

ATTENZIONE
Scollegare l'apparecchio prima della prova di isolamento. Per una prova di isolamento dell'intera installazione con AC o DC è necessario scollegare l'apparecchio prima della prova.

6.2 Applicazione della tensione di misura

L'apparecchio viene alimentato con la tensione di misura.

Il tipo e il valore della possibile tensione di alimentazione sono riportati nei dati tecnici e sulla targhetta identificativa dell'apparecchio.

Osservare il capitolo Connessioni (Pagina 43)



⚠ AVVERTENZA

**Non superare il campo nominale di tensione specificato
La mancata osservanza può causare morte, gravi lesioni personali o danni materiali.**

La tensione massima riportata nei dati tecnici e sulla targhetta identificativa non deve essere superata.

6.3 Parametrizzazione dell'apparecchio

6.3.1 Parametrizzazione tramite SENTRON powerconfig

Il software di configurazione SENTRON powerconfig può essere scaricato dall'Sito web dell'Industry Online Support

(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/63452759/update-version-powerconfig-v3-7?dti=0&dl=en&lc=it-WW>).

Per informazioni e avvertenze sull'utilizzo operativo di SENTRON powerconfig consultare la Guida in linea del software di configurazione oppure rivolgersi al Technical Support.

Avviare la Guida in linea in SENTRON powerconfig con il tasto "F1".

Per poter configurare il dispositivo di misura PAC2200, è necessario collegare le tensioni di misura e attivare la comunicazione con l'apparecchio.

Realizzazione del collegamento con l'apparecchio

Per realizzare un collegamento con il PAC2200, procedere come segue:

1. Collegare il PAC2200 con il PC o la rete di comunicazione.
2. Se l'apparecchio è stato collegato tramite Ethernet, assicurarsi che PAC2200 e il computer di configurazione si trovino nella stessa sottorete.
3. Aprire il software di configurazione powerconfig.
4. Fare clic nella barra dei pulsanti sul pulsante "Cerca apparecchi disponibili" oppure premere in alternativa il tasto "F11". Si apre la finestra "Cerca apparecchi disponibili".

5. Fare clic nella finestra "Cerca apparecchi disponibili" sulla scheda "Ethernet" se si vuole accedere all'apparecchio tramite Ethernet o "Seriale" qualora si voglia accedere all'apparecchio tramite interfaccia RS485:

La vista "Ethernet" compare con la selezione "Ethernet":

- Selezionare l'interfaccia Ethernet nella lista di selezione.
- Fare clic sul pulsante "Avvia ricerca".
- Selezionare l'apparecchio desiderato.
- Se necessario, adattare i parametri di comunicazione.
- Commutare per questo la modalità di modifica su "Sbloccato" Esegui nelle voci di menu "Indirizzo IP", "Maschera di rete", "Gateway" etc. le impostazioni desiderate. Fare clic sul pulsante "Carica modifiche dei parametri di configurazione nell'apparecchio/negli apparecchi".

La vista "Seriale" compare con la selezione "Seriale":

- Selezionare PAC2200 nella selezione "Cerca apparecchio".
 - Immettere i parametri di comunicazione (porta COM; indirizzo; baud rate; formato e protocollo).
 - Fare clic sul pulsante "Avvia ricerca".
6. Nella finestra "Risultato" vengono visualizzati tutti gli apparecchi trovati.
 7. Scegliere l'apparecchio desiderato e fare clic sul pulsante "Crea apparecchi".
L'apparecchio selezionato viene aggiunto.
 8. Selezionare nella voce di menu "Viste" il sottomenu "Parametri".
Si apre la finestra "Parametri".
 9. Fare clic nella finestra "Proprietà" sul pulsante "Carica nel PC".
La configurazione viene caricata dall'apparecchio nel PC.

Parametrizzazione dell'apparecchio

L'immissione e la modifica dei parametri avviene nella modalità Offline.

Per commutare tra modalità Online e Offline, premere su "Attiva vista Online" nella voce di menu "Opzioni" oppure premere il tasto "F12".

Impostare i parametri di base necessari.

Osservare la descrizione dei parametri nel capitolo Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio (Pagina 68).

Utilizzare anche la Guida in linea in SENTRON powerconfig.

Per caricare i parametri nell'apparecchio, procedere come segue:

1. Integrare l'apparecchio in SENTRON powerconfig.
2. Selezionare nella voce di menu "Viste" il sottomenu "Parametri" o premere contemporaneamente i tasti "Ctrl" e "Pos1".
Si apre la finestra "Parametri".
3. Fare clic nella finestra "Parametri" sul pulsante "Carica nel PC".
I parametri impostati vengono caricati nell'apparecchio.
4. Verificare o adattare i parametri dell'apparecchio. I parametri possono essere modificati solo nella modalità Offline.
Ulteriori informazioni sulla parametrizzazione si trovano nella Guida in linea in powerconfig o nel capitolo Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio (Pagina 68).
5. Fare clic nella finestra "Parametri" sul pulsante "Carica nell'apparecchio".
I parametri impostati vengono caricati nell'apparecchio.

Parametro "Sicurezza"

Attivazione della sicurezza con SENTRON powerconfig:

1. Selezionare nella voce di menu "Viste" il sottomenu "Sicurezza".
Si apre la finestra "Sicurezza".
2. Scegliere nella voce di menu "Opzioni" la selezione "Attiva vista Online".
La finestra "Sicurezza" viene aggiornata. I seguenti tipi di protezione possono essere attivati/disattivati
 - Protezione con password
 - Protezione da scrittura hardware
 - Protezione firewall di sottorete (filtro IP)

Parametro "Protezione con password"

Accesso in scrittura possibile con l'utilizzo di password tramite il software SENTRON powerconfig.

La password è necessaria solo se il parametro "Protezione con password" è attivato.

Una volta immessa la password per l'apparecchio, questa non viene più richiesta. La password immessa può essere rimossa dalla memoria nella voce di menu "Gestione password".

Sono disponibili due differenti password:

- Password dell'apparecchio: valida solo per un apparecchio
- Password globale: valida per più apparecchi

(La password globale sblocca contemporaneamente più apparecchi, nei quali è stata definita la "Password globale".)

ON: Accesso in scrittura tramite la comunicazione protetto con password.

OFF: Protezione con password disattivata

(impostazione standard: OFF)

Criteri password: numero a 4 cifre da 0000 a 9999

(impostazione standard 0000)

L'attivazione o la disattivazione della protezione con password deve essere confermata sull'apparecchio. Il messaggio di richiesta "PRESS SW" compare sul display per 15 minuti. Premendo il tasto SW sull'apparecchio in questa fase la funzione di protezione viene attivata o disattivata. Se il tasto non viene premuto entro 15 minuti, le modifiche non vengono applicate e il messaggio di richiesta sull'apparecchio scompare.

Se il tasto non viene premuto entro 15 minuti, le modifiche non vengono applicate e il messaggio di richiesta sull'apparecchio scompare.

Se viene immessa una password scorretta, l'immissione successiva sarà possibile solo dopo una breve pausa.

Con ogni ulteriore immissione di password errata, viene prolungata la pausa di ritardo tra le possibilità di immissione.

Nota

Se la password è stata dimenticata, rivolgersi al Technical Support. Sarà assegnata una nuova password.

Parametro "Protetto da scrittura via hardware"

Nessun accesso in scrittura possibile, neppure con l'utilizzo di password. Prima dell'accesso in scrittura deve essere disattivata la protezione da scrittura hardware.

ON: La protezione da scrittura hardware è attivata.

OFF: La protezione da scrittura hardware è disattivata.

L'attivazione o la disattivazione della protezione con password deve essere confermata sull'apparecchio. Il messaggio di richiesta "PRESS SW" compare sul display per 15 minuti. Premendo il tasto SW sull'apparecchio in questa fase la funzione di protezione viene attivata o disattivata. Se il tasto non viene premuto entro 15 minuti, le modifiche non vengono applicate e il messaggio di richiesta sull'apparecchio scompare.

Se il tasto non viene premuto entro 15 minuti, le modifiche non vengono applicate e il messaggio di richiesta sull'apparecchio scompare.

Parametro "Protezione di accesso Filtro IP"

Il filtro IP è una protezione di accesso configurabile. Se attivato gli errori di scrittura Modbus TCP vengono accettati solo se la controparte si trova nella stessa sottorete.

Nota

Si raccomanda di attivare la protezione da scrittura HW nell'apparecchio.

6.3.2 Parametrizzazione tramite il menu dell'apparecchio

Il PAC2200 può essere parametrizzato con la selezione di menu "Settings". Consultare il capitolo Guida a menu (Pagina 55).

Parametro "Language"

Nella voce di menu "Language" si può impostare la lingua della guida a menu e delle visualizzazioni dei valori di misura.

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
Lingua	Inglese, Tedesco	Inglese
Indicatore di fase	- L1, L2, L3 - a, b, c	L1, L2, L3

Parametri "Basic settings"

Non disponibile per apparecchi da 65 A.

Parametro "Voltage Input"

(Impostazione non disponibile per apparecchi MID)

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
CONNECTION TYPE	3P4W: 3 fasi, 4 conduttori 1P2W: 1 fase, 2 conduttori	3P4W

Il parametro "Connection type" limita il numero totale delle grandezze di misura. Il circuito di ingresso dell'apparecchio deve corrispondere al tipo di collegamento parametrizzato.

Comunicare all'apparecchio il tipo di collegamento eseguito, immettendo nelle impostazioni dell'apparecchio il codice del tipo di collegamento.

Parametro "Current input"

Il parametro "Current input" definisce i valori per l'ingresso di corrente.

Per la misura tramite trasformatore di corrente deve essere noto all'apparecchio il rapporto di trasformazione del trasformatore di corrente.

Per questo è necessario immettere la corrente primaria e secondaria nei campi "PRIMARY CURRENT" e "SECONDARY CURRENT".

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
PRIMARY CURRENT	Liberamente impostabile. Campo: 1 A ... 99999 A	50 A
SECONDARY CURRENT	Campo: 1 A, 5 A	5 A

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
DISPLAY RANGE	Liberamente impostabile. Campo: 1 A ... 99999 A	1 A
INVERT CURRENT L1/L2/L3 (Non disponibile per apparecchi MID)	L'apparecchio interpreta la direzione del flusso di corrente in senso contrario al cablaggio. Impostazione possibile separatamente per ogni fase. No: - L'apparecchio interpreta la direzione del flusso di corrente in senso corrispondente al cablaggio. Sì: - La direzione del flusso di corrente è invertita. L'apparecchio interpreta la direzione del flusso di corrente	No

Parametro "Write protection"

Il parametro "Write protection" viene descritto più avanti in questo capitolo.



Parametro "Date/Time"

Data e ora possono essere impostate nel menu "Settings" nella selezione "Date/Time".

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
DATE	Data del giorno Il formato della data è definito nel campo FORMAT.	–
FORMAT	DD.MM.YYYY (giorno - mese - anno) MM/DD/YY (mese - giorno - anno) YYYY-MM-DD (anno - mese - giorno)	DD.MM.YYYY
TIME	HH:MM:SS	
TIME ZONE	Fuso orario, in riferimento all'ora UTC (Tempo Universale Coordinato). –12:00 ... +14:00, in intervalli di 30 minuti Esempi: No: "–06:00" corrisponde a UTC–6 Sì: "+01:00" corrisponde a UTC+1	00:00

6.3 Parametrizzazione dell'apparecchio

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
DAYL.SAVING	Commutazione automatica dall'ora normale all'ora legale e dall'ora legale all'ora normale. • OFF: La commutazione dell'ora è disattivata • Auto EU: Commutazione all'ora dell'Unione Europea all'ora legale: l'orologio dell'apparecchio viene spostato nell'ultima domenica di marzo dall'ora 01:00 UTC all'ora 02:00 UTC. Commutazione all'ora solare: l'orologio dell'apparecchio viene riportato nell'ultima domenica di ottobre dall'ora 02:00 UTC all'ora 01:00 UTC. • Auto US: Commutazione dell'ora degli USA Commutazione all'ora legale: l'orologio dell'apparecchio viene spostato nella seconda domenica di marzo dall'ora locale 02:00 all'ora 03:00. Commutazione all'ora solare: L'orologio dell'apparecchio viene riportato nella prima domenica di novembre dall'ora locale 02:00 all'ora 01:00. • Table: Commutazione dell'ora parametrizzabile individualmente. I parametri sono impostabili via software.	OFF
SNTP (solo con interfaccia Ethernet)	Il protocollo serve per l'inoltro e la sincronizzazione dell'ora. • OFF: L'apparecchio interpreta la direzione del flusso di corrente in senso corrispondente al cablaggio. • ACTIVE: L'apparecchio richiede autonomamente l'ora all'NTP Server. • BCST client: L'apparecchio riceve telegrammi dell'ora, che vengono inviati da un NTP Server.	OFF
IP (solo con SNTP attivo)	Se è configurato un indirizzo SNTP IP, vengono accettati solo dati da questo indirizzo IP.	0.0.0.0

Parametro "Integrated I/O"

Parametro "Digital input"

Al parametro "Digital input" si possono assegnare le seguenti funzioni:

- Commutazione di tariffa per contatori a doppia tariffa, di energia attiva e di energia reattiva.
- Sincronizzazione dei periodi di misura con l'impulso di sincronizzazione di un impianto di controllo rete o di un altro apparecchio.
- Comando della retroilluminazione del display

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
ACTION	• NONE: L'ingresso è disinserito. • PULSE INPUT: Conteggio di impulsi di ingresso • HT/LT SWITCHING: Commutazione tariffa. Tariffa bassa con ingresso attivo. • DEMAND SYNC: Sincronizzazione dei valori medi di potenza. • Retroilluminazione del display: La retroilluminazione del display viene attivata con il fronte di salita. La disattivazione avviene al termine del tempo di ritardo. Il tempo di ritardo viene definito nel menu "DISPLAY" con la selezione "DIM AFTER".	NONE
UNIT	La proprietà "UNIT" è visibile solo se per "ACTION" è impostata la selezione "PULSE INPUT". Unità numerabile con il conteggio impulsi: • Energia attiva (kWh) • Energia reattiva (kvarh)	—
PULSES PER UNIT	La proprietà "PULSES PER UNIT" è visibile solo se per "ACTION" è impostata la selezione "PULSE INPUT". Campo: 1 ... 4000	1
PRO (divisore di impulsi di ingresso)*	La proprietà "PULSES PER UNIT" è visibile solo se per "ACTION" è impostata la selezione "PULSE INPUT". Campo: 1; 10; 100; 1000	1

)* Formula:

$$\frac{\text{Impulsi per unità}}{\text{Divisore di impulsi x unità}} = \text{Valenza impulso}$$

Esempio:

Impulsi per unità: 50

Divisore di impulsi: 100

Unità: kWh

$$\frac{50}{100 \text{ kWh}} = 0,5 \text{ impulsi per kWh} = 500 \text{ impulsi per MWh}$$

Parametro "Digital output"

Al parametro "Digital output" possono essere assegnate le seguenti funzioni:

- Uscita impulsi di energia, programmabile per impulsi di energia attiva o energia reattiva
- Visualizzazione del senso di rotazione
- Visualizzazione dello stato di funzionamento dell'apparecchio
- Uscita di commutazione per il comando remoto tramite l'interfaccia

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
ACTION	• OFF: L'uscita è disinserita. • DEVICE ON: L'uscita segnala che l'apparecchio è inserito. • REMOTE CONTROL: L'uscita viene comandata tramite accesso remoto. • DIRECTION OF ROTATION: L'uscita digitale viene inserita tramite un campo elettrico rotante in senso antiorario e resta attiva finché la rotazione del campo permane. • PULSE: L'uscita digitale fornisce per ogni unità di energia (ad es. kWh) un numero parametrizzato di impulsi. Viene quindi valutato il contatore di energia specificato nel campo "COUNTER SOURCE".	OFF
PULSES PER UNIT	La proprietà "PULSES PER UNIT" è visibile solo se per "ACTION" è impostata la selezione "PULSE INPUT". Campo: 1 ... 4000	1
PRO (divisore di impulsi di uscita)	La proprietà "PULSES PER UNIT" è visibile solo se per "ACTION" è impostata la selezione "PULSE INPUT". Campo: 1; 10; 100; 1000	1
UNIT	Seleziona il tipo della potenza accumulata e il valore di importazione, al cui raggiungimento l'impulso viene emesso. • Contatore energia attiva importata (kWh) • Contatore energia attiva esportata (kWh) • Contatore energia reattiva importata (kvarh) • Contatore energia reattiva esportata (kvarh)	Contatore energia attiva importata (kWh)
PULSE LENGTH	La proprietà "Output pulse divider" è visibile solo se per "USAGE TYPE" è impostata la selezione "Pulse input". Lunghezza degli impulsi di energia: Campo: 30 ... 500 ms	100 ms

Parametro "Communication"

Il numero delle interfacce di comunicazione disponibili può essere diverso a seconda dell'esecuzione degli apparecchi.

Parametro "MODBUS TCP" (opzionale)

Il parametro "MODBUS TCP" è disponibile solo per gli apparecchi con una interfaccia Ethernet.

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
MAC	Indirizzo MAC. Solo per lettura.	–
DHCP	(Dynamic Host Configuration Protocol) • OFF • ON Con DHCP attivato le configurazioni della rete di comunicazione vengono assegnate automaticamente. Risulta pertanto possibile una integrazione automatica dell'apparecchio in una rete esistente. Con DHCP attivato non si possono più modificare manualmente le configurazioni della rete di comunicazione.	ON
IP	Indirizzo IP: 000.000.000.000 L'impostazione manuale dell'indirizzo IP è possibile solo con DHCP disattivato.	–
SN (maschera di sottorete)	Indirizzo di sottorete: 000.000.000.000 L'impostazione manuale della sottorete è possibile solo con DHCP disattivato.	–
LIMIT (gateway)	Indirizzo di gateway: 000.000.000.000 Se deve avvenire uno scambio dati con un indirizzo IP, che non è presente nella propria sottorete, i dati possono essere inviati tramite un gateway. Il gateway collega reti diverse tra di loro. L'impostazione manuale del gateway è possibile solo con DHCP disattivato.	–
PORT	Porta Modbus: 0 ... 65534	502
IP FILTER	• OFF: filtro IP disattivato. • ON: l'accesso in scrittura viene rifiutato se la controparte si trova in un'altra sottorete. Il filtro IP, denominato anche protezione firewall di sottorete, è una protezione configurabile sull'apparecchio. Se la protezione è attivata, le richieste di scrittura vengono accettate solo se l'utente si trova nella stessa sottorete.	OFF
HTTP PORT (Web Server)	Impostazione manuale della porta HTTP (Web Server): 0 ... 65534 Con l'impostazione HTTP Port = 0, il Web Server viene disattivato.	80

Parametro "MODBUS RTU" (opzionale)

Il parametro "MODBUS RTU" è disponibile solo per gli apparecchi con una interfaccia RS485.

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
ADDRESS	Campo: 1 ... 247	126
BAUD RATE	Campo: 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	19200
FORMAT	8N1 / 8N2 / 8E1 / 8O1	8N2
RESPONSE TIME	Campo: 0 ... 255 ms	0 ms

Parametro "M-BUS" (opzionale)

Il Parametro "M-BUS" è disponibile solo per gli apparecchi dotati di interfaccia M-BUS.

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
PRIMARY ADDRESS	Campo: 0 ... 250	0
SECONDARY ADDRESS	L'indirizzo secondario viene generato automaticamente dal numero di serie dell'apparecchio.	–
BAUD RATE	1200 / 2400 / 4800 / 9600	9600

Parametro "Display"

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
CONTRAST	Il contrasto del display può essere adattato gradualmente. Campo: 1 - 10	5
BRIGHTNESS	L'intensità della retroilluminazione può essere adattata gradualmente. Campo: 0 ... 3	3
BACKL.DIMMED	L'impostazione dell'attenuazione del display può essere adattata gradualmente. Campo: 0 ... 3	3
DIM AFTER	Dopo la scadenza del tempo impostato la retroilluminazione viene regolata sull'intensità impostata. Campo: 0 ... 99	3
TEST INDICATOR	Test di visualizzazione del display. Per la verifica della funzionalità del display.	–
DEFAULT MENU	Numero di visualizzazione menu per il menu principale. L'apparecchio si avvia sempre con la voce di menu stabilita. Campo: 1 ... 12	1
TIMEOUT	Dopo il tempo di visualizzazione menu definito l'apparecchio torna indietro al menu principale definito. Campo: 0 s ... 3600 s (0 = funzione disattivata)	0

Parametro "Extended"**Parametro "Password"**

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
DISPLAY	No Password disattivata Sì Accesso in scrittura tramite i tasti sul display protetto con password	No
COMMUNICATION	No Protezione con password disattivata Sì Accesso in scrittura tramite la comunicazione protetto con password	No
PASSWORD	Criteri password: numero a quattro posizioni Campo di valori: 0000 ... 9999	0000

L'accesso in scrittura alle impostazioni dell'apparecchio può essere protetto con una password.

Una volta immessa la password per l'apparecchio, questa non viene più richiesta, fintanto che l'apparecchio continua a trovarsi nel menu "Settings".

La protezione con password impedisce le seguenti azioni:

- Modifica delle impostazioni dell'apparecchio incl. password
- Modifica e cancellazione di valori
- Cancellazione di dati e contenuti della memoria
- Impostazione e reset di valori di conteggio
- Reset alle impostazioni di fabbrica

La lettura da memoria di valori di misura e altri contenuti è possibile senza limitazioni se la protezione con password è attivata.

"Reset" parametri

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
FACTORY SETTINGS	Tutte le impostazioni dell'apparecchio e i valori di misura eccetto i parametri di comunicazione e i valori di energia secondaria vengono resettati allo stato di fornitura. • No funzione non attiva • Sì funzione attiva	No
COMMUNICATION PARAMETERS	Tutte le impostazioni di comunicazione vengono resettate allo stato di fornitura. • No funzione non attiva • Sì funzione attiva	No
EXECUTE	Conferma del reset	-

Nota

Il reset deve essere confermato tramite il campo di selezione "EXECUTE...". Altrimenti il reset dell'apparecchio non viene eseguito.

Parametro "Write protection"

Selezione	Campo	Preimpostazione di fabbrica
WRITE PROTECTION	• No funzione non attiva • Sì funzione attiva	No
PRESS SW	Tramite il tasto SW viene confermato l'accesso fisico dell'utente all'apparecchio Con l'attivazione o la disattivazione delle protezioni da scrittura viene visualizzata nel display la richiesta "PRESS SW". Se il tasto SW non viene premuto entro 15 minuti, le modifiche non vengono applicate e il messaggio di richiesta sul display dell'apparecchio scompare.	—

La protezione da scrittura hardware impedisce l'accesso in scrittura all'apparecchio, sia tramite l'interfaccia di comunicazione sia sul display.

Prima dell'accesso in scrittura si deve disattivare la protezione da scrittura hardware direttamente sull'apparecchio.

La protezione da scrittura hardware non può essere disattivata tramite la comunicazione. L'utente deve premere il tasto SW direttamente sull'apparecchio, per attivare o disattivare la protezione da scrittura HW.

Manutenzione preventiva e ordinaria

7.1 Pulizia

Pulire l'apparecchio secondo necessità. Utilizzate per questo un panno asciutto.

ATTENZIONE
Danni dovuti all'impiego di detergenti.
I detergenti possono causare danni all'apparecchio. Non utilizzate alcun detergente.

7.2 Taratura

L'apparecchio è stato tarato dal produttore prima della fornitura. Mantenendo le condizioni ambientali non è necessaria una successiva taratura.

7.3 Update del firmware

Il PAC2200 supporta l'aggiornamento del firmware (Firmware Update).

Per apparecchi con una omologazione MID non può essere eseguito alcun aggiornamento del firmware.

Utilizzare per un aggiornamento del firmware la rispettiva versione più attuale del software di configurazione SENTRON powerconfig. Ulteriori informazioni in merito all'esecuzione si trovano nella relativa documentazione e nella Guida in linea del software di configurazione. Le ultime impostazioni dell'apparecchio eseguite restano mantenute invariate.

7.4 Eliminazione degli errori

Misure per l'eliminazione di errori

Errori	Misure
L'apparecchio non funziona	- Controllare il collegamento della tensione - Controllare il fusibile
I valori di tensione o di corrente non vengono visualizzati.	- Controllare il fusibile - Controllare la configurazione (vedi Parametrizzazione dell'apparecchio (Pagina 64))
I valori di tensione non sono plausibili	In presenza di trasformatori di corrente, controllare ed eventualmente correggere le impostazioni e il collegamento dei trasformatori di corrente
I valori di corrente non sono plausibili.	Controllare ed eventualmente correggere l'impostazione e il cablaggio del trasformatore di corrente (se presente)
Nessuna comunicazione	- Controllare le impostazioni di comunicazione (indirizzo IP errato, sottorete errata, porta Modbus TCP errata o gateway errato?) - Controllare i firewall eventualmente presenti (impedire possibilmente la comunicazione sulle porte Modbus)
I valori di potenza non sono corretti, sebbene la tensione e la corrente siano collegate correttamente.	- Controllare le tensioni e le correnti delle fasi (non sono collegate in modo reciprocamente corretto) - Controllare la polarità dei trasformatori di corrente, se presenti.
Segnalazione di errore nel menu del display: "MID VOID"	- L'apparecchio è difettoso e non può essere riparato. - L'apparecchio non può più essere impiegato per la fatturazione.

Se nonostante le misure sopra citate non è stato possibile eliminare l'errore dell'apparecchio, probabilmente l'apparecchio è difettoso.

Ulteriori informazioni di aiuto si trovano in Internet:

Technical Assistance (<https://www.siemens.com/lowvoltage/support-request>)

Se l'apparecchio è difettoso, procedere come segue:

- Vedi il capitolo Garanzia (Pagina 81), se l'apparecchio si guasta nel periodo di garanzia.
- Se l'apparecchio si guasta al di fuori del periodo di garanzia, l'apparecchio deve essere smaltito secondo le prescrizioni di smaltimento locali.

Vedere anche

Technical Assistance (<https://www.siemens.com/lowvoltage/support-request>)

7.5 Garanzia

Procedura

Nota**Perdita della garanzia**

Se l'apparecchio viene aperto, cessa automaticamente la garanzia della Siemens AG. Solo il produttore può eseguire riparazioni sull'apparecchio. Spedire indietro alla Siemens l'unità difettosa o danneggiata per la riparazione o per la sostituzione.

Se l'apparecchio è difettoso o danneggiato, procedere come segue (solo nell'ambito della garanzia):

1. Smontare l'apparecchio, vedi la sezione Smontaggio (Pagina 40).
2. Imballare l'apparecchio in modo adatto alla spedizione, cosicché non possa essere danneggiato durante il trasporto.
3. Spedire indietro l'unità alla Siemens. L'indirizzo di spedizione potete ottenerlo:
 - Dal vostro partner di riferimento Siemens
 - Dalla Technical Assistance

Nota

Si ricorda che il contenuto di questo manuale non fa parte di un accordo precedente o in essere, di un impegno o di un rapporto giuridico, né tanto meno intende modificarlo. Tutti gli obblighi di Siemens risultano dal contratto di compravendita, che include anche il regolamento di garanzia completo e unicamente valido. Queste condizioni di garanzia contrattuali non vengono né ampliate né limitate dall'esecuzione di questo Manuale d'uso.

Vedi anche

Informazioni aggiornate (Pagina 8)

Smaltimento di rifiuti elettronici



I rifiuti elettronici non devono essere smaltiti come rifiuti urbani indifferenziati, ad es. rifiuti domestici. Per lo smaltimento si devono rispettare le disposizioni nazionali locali / internazionali vigenti.

Dati tecnici

8.1 Dati tecnici

Configurazione dell'apparecchio

- 1 ingresso digitale optoisolato
- 1 uscita digitale optoisolata
- 1 interfaccia Ethernet per la configurazione e il collegamento al PC o alla rete di comunicazione (opzionale)
- 1 connessione M-Bus per la lettura da memoria dei valori di misura (opzionale)
- 1 interfaccia RS485 per la lettura da memoria e la configurazione (opzionale)

Misura

Solo per il collegamento a sistemi in tensione alternata.

Metodo di misura	
Per misura di tensione	Misura del valore efficace reale (TRMS)
Per misura di corrente	Misura del valore efficace reale (TRMS)
Acquisizione del valore di misura	
Energia	Misura continua (Zero Blind Measuring)
Corrente, tensione	Misura continua (Zero Blind Measuring)
Forma della curva	sinusoidale o distorta
Frequenza della prima armonica	50 ... 60 Hz (per apparecchi MID solo 50 Hz)
Modo di funzionamento dell'acquisizione dei valori di misura	Rilevamento automatico della frequenza

Ingressi di misura per tensione (apparecchi da 5 A / 65 A)

Ingressi di misura	
Tensione U_n (L-N / L-L)	AC 100 V / 173 V, 50 / 60 Hz AC 230 V / AC 400 V, 50 / 60 Hz (per apparecchi MID solo 50 Hz)
Tensione misurabile max.	
Tensione L-N	AC 3 ~ 230 V (+20 %)
Tensione L-L	AC 3 ~ 400 V (+20 %)
Tensione misurabile min.	

Ingressi di misura	
Tensione L-N	AC 3 ~ 100 V (+80 %)
Tensione L-L	AC 3 ~ 173 V (+80 %)
Soppressione del punto zero	
Tensione L-N	7 V
Tensione L-L	10 V
Resistenza di tenuta a impulso di tensione	6,5 kV (1,2 / 50 µs)
Categoria di misura	CAT III (secondo IEC 61010-2-030)
Resistenza di ingresso (L-N)	1 MΩ

Ingressi di misura per corrente (apparecchio da 5 A)

Solo per il collegamento a sistemi con corrente alternata tramite trasformatori di corrente esterni (apparecchio da 5 A).

Ingressi di misura	
Corrente nominale I_n / I_e	1 A / 5 A
Corrente permanente max. consentita	10 A
Sovraccaricabilità in corrente	100 A per 1 s
Soppressione del punto zero	< 1 mA
Campo di misura	1 ... 120 %
Assorbimento di potenza apparente	
Campo di misura 1 A / ogni fase	4 mVA
Campo di misura 5 A / ogni fase	115 mVA

Ingressi di misura per corrente (apparecchio da 65 A)

Per il collegamento diretto al sistema con corrente alternata.

Ingressi di misura	
Corrente di riferimento I_{ref} (secondo EN 50470-1)	10 A
Corrente di ingresso massima I_{max}	65 A
Sovraccaricabilità in corrente	1990 A per 10 ms
Soppressione del punto zero	< 20 mA
Campo di misura	0,5 ... 65 A

Alimentazione di corrente (apparecchi da 5 A e 65 A)

Alimentazione di corrente	
Esecuzione dell'alimentazione di tensione	Alimentatore da rete wide range AC
Campo di lavoro	100 V - 230 V +/- 20 %
Potenza assorbita	5 VA
Categoria di sovratensione	OVC III

Precisione di misurazione

Norme applicate

- IEC 61557-12
- IEC 62053-21
- IEC 62053-22
- IEC 62053-23
- EN 50470-3

Grandezza di misura	Classe di precisione secondo IEC 61557-12 (K55)
Tensione	Class 0,5
Corrente	Class 0,5
Potenza apparente	Class 1
Potenza attiva	Class 1
Potenza reattiva	Class 1
Potenza apparente totale di tutte le fasi	Class 1
Potenza attiva totale di tutte le fasi	Class 1
Potenza reattiva totale Q1 di tutte le fasi	Class 2
Potenza attiva accumulata	Class 1
Potenza reattiva accumulata	Class 2
Fattore di potenza totale	Class 0,5
Frequenza di rete	Class 0,05
Energia attiva	Class 1
Energia reattiva	Class 2
Energia attiva secondo IEC 62053-21	Class 1
Energia reattiva secondo IEC 62053-23	Class 2
Precisione di misura secondo EN 50470-3	Class B

Appunti:

Con apparecchi di misura con trasformatori la precisione della misura dipende dalla qualità dei trasformatori di corrente impiegati.

Ingresso digitale

Ingresso digitale	
Numero	1
Tipo	Passivo
Tensione di ingresso	
Valore nominale	DC 24 V
Tensione di ingresso max.	DC 30 V
Corrente di ingresso	
Riconoscimento di segnale "1"	2,5 ... 10 mA
Riconoscimento di segnale "0"	≤0,5 mA

Uscita digitale

Uscita digitale	
Numero	1
Tipo	Passivo
Esecuzione / Funzione	Uscita di commutazione o uscita impulsi
Tensione nominale	DC 0 ... 30 V, tip. DC 24 V (alimentazione SELV o PELV)
Corrente di uscita	
Per segnale "1"	Dipendente dal carico e dalla tensione di alimentazione esterna
Carico continuo	≤ 50 mA (protezione termica da sovraccarico)
Sovraccarico temporaneo	≤ 130 mA per 100 ms
Per segnale "0"	≤ 0,2 mA
Resistenza interna	30 Ω
Categoria di sovratensione	CAT I
Funzione di uscita impulsi	
Norma per dispositivo di emissione impulsi	Tipo di segnale secondo IEC 62053-31
Durata dell'impulso impostabile	30 ... 500 ms
Reticolo temporale min. impostabile	10 ms
Max. frequenza di commutazione	17 Hz
Protezione da cortocircuito	sì

Comunicazione

Interfaccia Ethernet (opzionale)	
Protocolli	Modbus TCP; Web Server (HTTP); SNMP; DHCP
Connessione Ethernet	RJ45
Data rate	10 / 100 Mbit/s

Interfaccia M-BUS (opzionale)	
Protocollo	M-BUS
Connessione	a 2 poli
Baud rate:	1200 / 2400 / 4800 / 9600

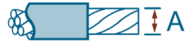
Interfaccia RS485 (opzionale)	
Protocollo	MODBUS RTU
Connessione	a 3 poli
Baud rate	4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200
Formato	8N1 / 8N2 / 8E1 / 8O1

Elementi di connessione

Le sezioni di conduttore specificate indicano la capacità di connessione dei morsetti di collegamento. Per la scelta delle sezioni di cavo occorre sempre considerare il possibile carico di corrente e un'adeguata protezione del cavo.

Collegamento per corrente, collegamento per tensione	Apparecchio da 5 A	Apparecchio da 65 A
Sezione di conduttore per cavo in rame (Cu)		
Rigido 	0,2 ... 6,0 mm ² [AWG 24 ... 10]	1,5 ... 35 mm ² [AWG 16 ... 2]
Flessibile 	0,2 ... 4,0 mm ² [AWG 24 ... 12]	1,5 ... 35 mm ² [AWG 16 ... 2]
Flessibile con puntalino, senza manicotto in plastica 	0,2 ... 4,0 mm ² [AWG 24 ... 12]	1,5 ... 25 mm ² [AWG 16 ... 4]
Flessibile con puntalino e manicotto in plastica 	0,25 ... 4,0 mm ² [AWG 24 ... 12]	1,5 ... 25 mm ² [AWG 16 ... 4]
2 conduttori di uguale sezione		
Rigido 	0,2 ... 1,5 mm ² [AWG 24 ... 16]	-
Flessibile 	0,2 ... 1,5 mm ² [AWG 24 ... 16]	-
Flessibile con puntalino, senza manicotto in plastica 	0,25 ... 0,75 mm ² [AWG 24 ... 19]	-
Flessibile con puntalino TWIN e manicotto in plastica 	0,5 ... 2,5 mm ² [AWG 20 ... 14]	-
Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm [4,4 ... 5,3 lb-in]	3 Nm [26,6 lb-in]
Sezione di conduttore per cavo in rame (Cu) per il mercato UL	AWG 10 ... 4 Rigido o flessibile con puntalino	
Sezione di conduttore per cavo in rame (Cu) per il mercato CSA	AWG 8 ... 4 Compatto intrecciato	

Collegamenti di comunicazione**Sezione di conduttore per cavo in rame (Cu)**

Rigido	0,14 ... 1,5 mm ² [AWG 26 ... 16]
	
Flessibile	0,14 ... 1,5 mm ² [AWG 26 ... 16]
	
Flessibile con puntalino, senza manicotto in plastica	0,25 ... 1,0 mm ² [AWG 24 ... 18]
	
Flessibile con puntalino e manicotto in plastica	0,25 ... 1,5 mm ² [AWG 24 ... 16]
	
2 conduttori di uguale sezione	
Rigido	0,14 ... 0,75 mm ² [AWG 26 ... 19]
	
Flessibile	0,14 ... 0,75 mm ² [AWG 26 ... 19]
	
Flessibile con puntalino, senza manicotto in plastica	0,25 ... 0,5 mm ² [AWG 24 ... 20]
	
Flessibile con puntalino TWIN e manicotto in plastica	0,5 ... 1,0 mm ² [AWG 20 ... 18]
	
Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm [4,4 ... 5,3 lb-in]

Dimensioni e pesi**Dimensioni e pesi**

Tipo di fissaggio	Montaggio su guida DIN TH35 secondo EN 60715
Forma costruttiva	6UM
Dimensioni della custodia L x A x P	108 mm x 97 mm x 71 mm [4,2 in x 3,8 in x 2,8 in]
Peso	
Apparecchio da 5 A senza imballo	310 g

Dimensioni e pesi	
Apparecchio da 5 A con imballo	375 g
Apparecchio da 65 A senza imballo	415 g
Apparecchio da 65 A con imballo	480 g

Grado di protezione e classe di protezione

Grado di protezione e classe di protezione	
Classe di protezione	Classe di protezione II
Grado di protezione secondo IEC 60529.	
Lato frontale	IP40
Lato morsetti	IP20
Se l'applicazione richiede un grado di protezione superiore, vanno adottati provvedimenti idonei da chi realizza le opere impiantistiche. Rientra tra questi l'installazione in un involucro di protezione con il grado di protezione IP51 o superiore.	

Condizioni ambientali

Il funzionamento è consentito solo in ambienti chiusi e asciutti in un quadro elettrico o in una cassetta per fusibili.

Condizioni ambientali	
Campo di temperatura	
Temperatura ambiente in esercizio	-25 °C ... +55 °C (K55)
Temperatura ambiente per trasporto e magazzinaggio	-25 °C ... +70 °C
Umidità relativa (valore media annuale)	< 75 % RH
Altitudine di installazione s. l. m.	max. 2000 m
Grado di inquinamento	2
Prove di impatto ambientale	secondo EN 60068-2-27 EN 60068-2-6 EN 60068-3-3
Prove EMC	
Emissione di disturbi	EN 61326-1 (apparecchi Non-MID)
	EN 50470-1 (apparecchi MID)
	EN 61000-3-2 (correnti armoniche)
	EN 61000-3-3 (fluttuazioni di tensione e flicker)
Valori limite rispettati nell'emissione di disturbi	Classe B, impiego nel settore domestico

Condizioni ambientali		
Immunità a disturbi	EN 61326-1	(apparecchi Non-MID)
	(impiego in un ambiente industriale)	
Norme osservate per l'immunità ai disturbi:	EN 50470-1	(apparecchi MID)
	EN 61000-4-2	(scarica di elettricità statica)
	EN 61000-4-3	(campi elettromagnetici HF)
	EN 61000-4-4	(transitori veloci - burst)
	EN 61000-4-5	(tensioni impulsive - surge)
	EN 61000-4-6	(emissione di campi HF condotti sui cavi)
	EN 61000-4-8	(campi magnetici)
	EN 61000-4-1	(buchi di tensione)

Ambiente elettromagnetico secondo Direttiva MID (2014/32/UE)

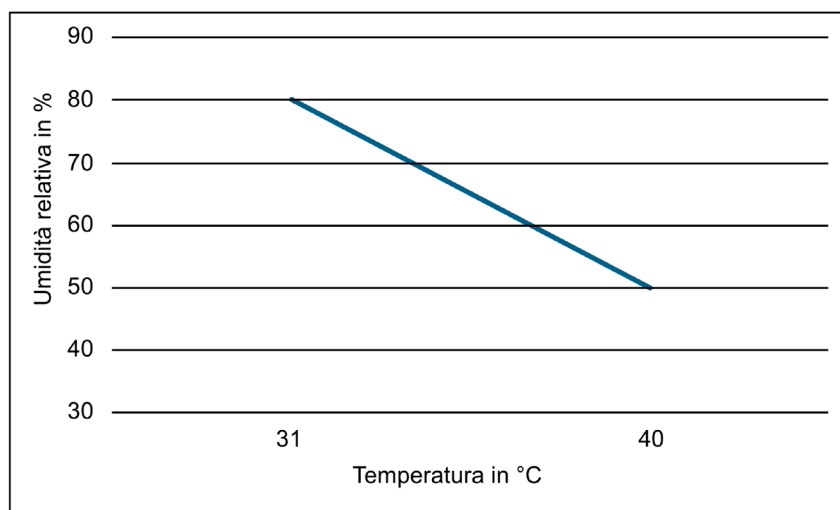
- Classe E2

Ambiente meccanico secondo Direttiva MID (2014/32/UE)

- Classe M1

Umidità relativa in riferimento alla temperatura ambiente

La massima umidità relativa dell'aria arriva all'80 % con temperature fino a 31 °C; umidità relativa che scende linearmente fino al 50 % con 40 °C di temperatura ambiente.



Omologazioni

Il PAC2200 è pienamente conforme alle prescrizioni delle Direttive Europee.

- **Conformità CE**



Le direttive e le norme applicate possono essere desunte dalla dichiarazione di conformità UE (<https://support.industry.siemens.com/cs/products/7km2200-2ea30-1ca1/pmd-sentron-pac2200-din-rail?pid=760583&dtp=Certificate&mlfb=7KM2200-2EA30-1CA1&mfn=ps&lc=en-WW>).

- **Omologazioni per Australia e Nuova Zelanda**



RCM (Regulatory Compliance Mark)

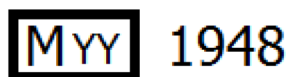
- **Omologazione per l'Unione Economica Eurasiatica**



- **Omologazione per Gran Bretagna**



- Conformità MID (opzionale)



Solo gli apparecchi con i seguenti numeri di articolo (MLFB) possiedono una omologazione MID:

7KM2200-2EA30-1GA1

7KM2200-2EA30-1HA1

7KM2200-2EA30-1JA1

7KM2200-2EA40-1GA1

7KM2200-2EA40-1HA1

7KM2200-2EA40-1JA1

Ai sensi della Direttiva strumenti di misura (MID), Allegato 1, Sezione 10 le seguenti visualizzazioni e le funzioni che le attivano rientrano nel campo di applicazione MID ed erano oggetto dell'attività di valutazione secondo MID, Allegato II Modulo B.

Energia per i valori di misura complessivamente generati da tutti i sistemi di misura esistenti, codice OBIS	Sigla	Campo dell'angolo di fase dello sfasamento tra corrente e tensione	Revisione
	Energia		
Positiva attiva, 1.8.0 T1 + T2 kWh Lato secondario (punto di menu kWh IMPORTATI 11.10)	+A	> 270 ° fino a < 90 °	0
Negativa attiva, 2.8.0 T1 + T2 kWh Lato secondario (punto di menu kWh ESPORTATI 11.11)	-A	> 90 ° fino a < 270 °	1

Non rientrano nel campo d'impiego in particolare:

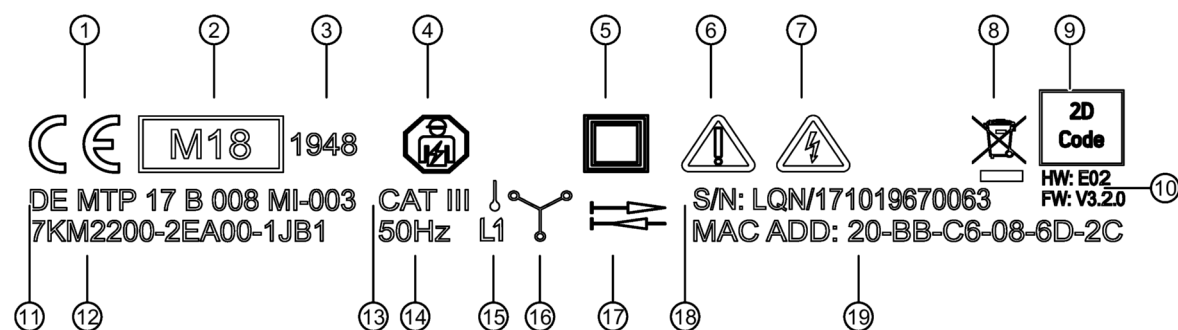
- Uscite con eccezione del LED di prova
- Interfacce dati Ethernet, nonché ingressi e uscite digitali
- Energia apparente
- Energia reattiva
- Valori istantanei (tensione, corrente, potenza apparente, potenza attiva, potenza reattiva, fattori di potenza, frequenza, somme)
- Commutazione tariffa
- Protezione con password e protezione da scrittura hardware
- Funzione di reset
- Valori di profili di carico (valori giornalieri, mensili, annuali)

- Determinazione dei valori medi per potenza attiva e reattiva dell'ultimo periodo di misura concluso per importazione ed esportazione
- Le direttive e le norme applicate possono essere desunte dalla dichiarazione di conformità UE (<https://support.industry.siemens.com/cs/products/7km2200-2ea30-1ga1/pmd-sentron-pac2200-din-rail?pid=760586&dtp=Certificate&mlfb=7KM2200-2EA30-1GA1&mfn=ps&lc=en-WW>).
I corrispondenti certificati possono essere scaricati dalla Pagina Siemens Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/products?mfn=ps&lc=en-WW>).
- **Omologazioni per il mercato UL e il mercato CSA**
(solo apparecchi senza MID)



8.2 Diciture

Diciture sulla custodia del PAC2200



- ① Marchio di collaudo CE
- ② Marchio di collaudo MID con l'anno di applicazione del simbolo
- ③ Numero di identificazione dell'ente notificato
- ④ L'installazione elettrica richiede competenza specialistica
- ⑤ Isolamento di protezione – Apparecchio della Classe II
- ⑥ Avviso di punto pericoloso
- ⑦ Pericolo di folgorazione
- ⑧ L'apparecchio non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici
- ⑨ Codice 2D (numero di serie dell'apparecchio)
- ⑩ Versione di hardware e versione di firmware
- ⑪ Numero di omologazione
- ⑫ Numero di articolo
- ⑬ Categoria di sovratensione CAT III per ingressi di corrente e tensione
- ⑭ Frequenza
- ⑮ Tipo di rete (1P2W)
- ⑯ Tipo di rete (3P4W)
- ⑰ Contatore bidirezionale
- ⑱ Numero di serie dell'apparecchio
LQN/xxxxxxxxxx xx= Anno di produzione
- ⑲ Indirizzo MAC

Disegni quotati

9.1

Disegni quotati

Dimensioni d'ingombro

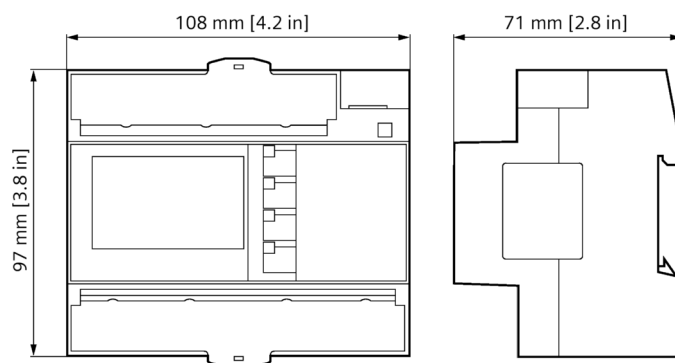


Figura 9-1 Dimensioni d'ingombro

Appendice

A.1 Modbus

Informazioni dettagliate su Modbus si trovano sul Pagina web Modbus (<http://www.modbus.org>)

A.1.1 Codici di funzioni

I codici di funzioni comandano lo scambio dati. Un codice di funzione comunica allo slave quale operazione deve eseguire.

Al verificarsi di un errore, il bit MSB viene impostato nel byte FC del telegramma di risposta.

Codici di funzioni Modbus supportati

Tabella A- 1 Codici di funzioni Modbus supportati

FC	Funzione conforme alla specifica Modbus
0 x 01	Read Coils
0 x 02	Read Discrete Inputs
0 x 03	Read Holding Registers
0 x 04	Read Input Registers
0 x 05	Write Single Coil
0 x 06	Write Single Register
0 x 0F	Write Multiple Coils
0 x 10	Write Multiple Registers
0 x 2B	Read Device Identification
0 x 14	Read File Record (per valori medi)

A.1.2 Codici di eccezione Modbus

Panoramica

Tabella A- 2 Codici di eccezione Modbus

Codici di eccezione	Nome	Significato	Rimedio
01	Illegal Function	Funzione non valida: - Il codice di funzione nella richiesta non è un'azione consentita per lo slave. - Lo slave è in uno stato nel quale non può elaborare alcuna richiesta di questo tipo. È questo ad es. il caso in cui esso non è ancora configurato e riceve la richiesta di fornire valori di registri.	Verificare quali codici di funzioni sono supportati.
02	Illegal Data Address	Indirizzo dei dati errato: Questo indirizzo non è consentito per lo slave. È questo ad es. il caso in cui la combinazione di start offset e lunghezza di trasmissione non è valida.	Verificare l'offset e il numero di registri.
03	Illegal Data Value	Valore di dato non valido: La richiesta contiene un valore di dato che non è consentito per lo slave. Ciò indica un errore nel resto della struttura di una richiesta complessa, ad es. una lunghezza dati non corretta.	Verificare nel comando la correttezza dell'offset specificato e della lunghezza dati specificata.
04	Slave Device Failure	Errore nell'elaborazione dei dati: Si è verificato un errore non individuabile al momento in cui lo slave ha tentato di eseguire l'azione richiesta.	Verificare la correttezza dell'offset specificato e della lunghezza dati specificata.
F0	Write Protection ON	L'azione è stata rifiutata poiché è impostata la protezione da scrittura.	Disattivare la protezione da scrittura.

A.1.3 Grandezze di misura Modbus con i codici di funzioni 0x03 e 0x04

Indirizzamento delle grandezze di misura

Si possono utilizzare i codici di funzioni Modbus 0x03 e 0x04 con tutte le grandezze di misura sottoelencate.

Nota

Errore per accesso incoerente a valori di misura!

Verificare negli **accessi in lettura** che lo start-offset del registro sia corretto.

Verificare per gli **accessi in scrittura** che lo start-offset e il numero di registri siano corretti.

Esempio: se un valore risulta da due registri, può accadere, ad es., che un comando di lettura, relativo al secondo registro, provochi un codice di errore. Se ad es. una operazione di scrittura termina a metà di un valore di multiregistro, il PAC2200 emette ugualmente un codice di errore.

Tabella A- 3 Grandezze di misura disponibili

Abbrev. nella colonna "Accesso"	Abbreviazione
R	Accesso in lettura
W	Accesso in scrittura
RW	Accesso in lettura e accesso in scrittura

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
1	2	Tensione U _{L1-N}	Float	V	-	R
3	2	Tensione U _{L2-N}	Float	V	-	R
5	2	Tensione U _{L3-N}	Float	V	-	R
7	2	Tensione U _{L1-L2}	Float	V	-	R
9	2	Tensione U _{L2-L3}	Float	V	-	R
11	2	Tensione U _{L3-L1}	Float	V	-	R
13	2	Corrente L1	Float	A	-	R
15	2	Corrente L2	Float	A	-	R
17	2	Corrente L3	Float	A	-	R
19	2	Potenza apparente L1	Float	VA	-	R
21	2	Potenza apparente L2	Float	VA	-	R
23	2	Potenza apparente L3	Float	VA	-	R
25	2	Potenza attiva L1	Float	W	-	R
27	2	Potenza attiva L2	Float	W	-	R
29	2	Potenza attiva L3	Float	W	-	R
31	2	Potenza reattiva L1	Float	var	-	R
33	2	Potenza reattiva L2	Float	var	-	R
35	2	Potenza reattiva L3	Float	var	-	R

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
37	2	Fattore di potenza L1	Float	-	0 ... 1	R
39	2	Fattore di potenza L2	Float	-	0 ... 1	R
41	2	Fattore di potenza L3	Float	-	0 ... 1	R
55	2	Frequenza	Float	Hz	45 ... 65	R
57	2	Valore medio di tensione U _{L-N}	Float	V	-	R
59	2	Valore medio di tensione U _{L-L}	Float	V	-	R
61	2	Valore medio di corrente	Float	A	-	R
63	2	Potenza apparente totale	Float	VA	-	R
65	2	Potenza attiva totale	Float	W	-	R
67	2	Potenza reattiva totale	Float	var	-	R
69	2	Fattore di potenza totale	Float	-	-	R
71	2	Corrente del conduttore di neutro	Float	A	-	R
205	2	Diagnostica e stato dell'apparecchio	Unsigned long	-	Byte0 = global state Byte1 = local state Byte2 = global diag.	R
207	2	Stato delle uscite digitali	Unsigned long	-	Byte Bit 0 = Uscita 0	R
209	2	Stato degli ingressi digitali	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 = Ingresso 0	R
211	2	Tariffa attiva	Unsigned long	-	0 = Tariffa 1 1 = Tariffa 2	R
215	2	Contatore universale	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
217	2	Contatore di modifiche rilevanti dei parametri	Unsigned long	-	-	R
219	2	Contatore di tutte le modifiche dei parametri	Unsigned long	-	-	R
231	2	Contatore di energia configurabile	Float	kWh, kvarh	-	R
265	2	Contatore di profilo giornaliero	Unsigned long	-	-	R
267	2	Contatore di profilo mensile	Unsigned long	-	-	R
269	2	Contatore di profilo annuale	Unsigned long	-	-	R
501	2	Valore medio cumulativo di potenza attiva importata	Float	W	-	R
503	2	Valore medio cumulativo di potenza reattiva importata	Float	var	-	R
505	2	Valore medio cumulativo di potenza attiva esportata	Float	W	-	R
507	2	Valore medio cumulativo di potenza reattiva esportata	Float	var	-	R
509	2	Valore max. della potenza attiva nel periodo di misura	Float	W	-	R
511	2	Valore min. della potenza attiva nel periodo di misura	Float	W	-	R
513	2	Valore max. della potenza reattiva nel periodo di misura	Float	var	-	R
515	2	Valore min. della potenza reattiva nel periodo di misura	Float	var	-	R
517	2	Durata del periodo di misura attuale	Unsigned long	s	-	R

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
519	2	Tempo dall'inizio del periodo di misura attuale	Unsigned long	s	-	R
545	2	Marca temporale periodo attuale (UTC)	Unix_ts	-	-	R
547	2	OID periodo attuale	Unsigned long	-	-	R
549	2	Energia attiva importata periodo attuale	Float	Wh	-	R
551	2	Energia reattiva importata periodo attuale	Float	varh	-	R
553	2	Energia attiva esportata periodo attuale	Float	Wh	-	R
555	2	Energia reattiva esportata periodo attuale	Float	varh	-	R
557	2	Durata del periodo di profilo di carico	Unsigned long	ms	-	R
559	2	Inform. flag byte del periodo attuale	Unsigned long	-	-	R
561	4	Somma dell'energia attiva importata Tariffa 1, periodo attuale	Double	Wh	-	R
565	4	Somma dell'energia attiva importata Tariffa 2, periodo attuale	Double	Wh	-	R
569	4	Somma dell'energia reattiva importata Tariffa 1, periodo attuale	Double	varh	-	R
573	4	Somma dell'energia reattiva importata Tariffa 2, periodo attuale	Double	varh	-	R
577	4	Somma dell'energia attiva esportata Tariffa 1, periodo attuale	Double	Wh	-	R
581	4	Somma dell'energia attiva esportata Tariffa 2, periodo attuale	Double	Wh	-	R
585	4	Somma dell'energia reattiva esportata Tariffa 1, periodo attuale	Double	varh	-	R
589	4	Somma dell'energia reattiva esportata Tariffa 2, periodo attuale	Double	varh	-	R
593	4	Somma dell'energia attiva importata Tariffa 1 + 2, periodo attuale	Double	varh	-	R
597	4	Somma dell'energia attiva esportata Tariffa 1 + 2, periodo attuale	Double	Wh	-	R
799	2	Data / Ora	Unix_ts	-	-	RW
801	4	Energia attiva importata Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
805	4	Energia attiva importata Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
809	4	Energia attiva esportata Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
813	4	Energia attiva esportata Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
817	4	Energia reattiva importata Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
821	4	Energia reattiva importata Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
825	4	Energia reattiva esportata Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
829	4	Energia reattiva esportata Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
833	4	Energia apparente Tariffa 1	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
837	4	Energia apparente Tariffa 2	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
841	4	Energia attiva importata L1 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
845	4	Energia attiva importata L1 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
849	4	Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
853	4	Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
857	4	Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
861	4	Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
865	4	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
869	4	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
873	4	Energia apparente L1 Tariffa 1	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
877	4	Energia apparente L1 Tariffa 2	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
881	4	Energia attiva importata L2 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
885	4	Energia attiva importata L2 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
889	4	Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
893	4	Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
897	4	Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
901	4	Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
905	4	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
909	4	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
913	4	Energia apparente L2 Tariffa 1	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
917	4	Energia apparente L2 Tariffa 2	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
921	4	Energia attiva importata L3 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
925	4	Energia attiva importata L3 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
929	4	Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
933	4	Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	Double	Wh	Overflow 1.0e+12	R
937	4	Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
941	4	Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
945	4	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
949	4	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	Double	varh	Overflow 1.0e+12	R
953	4	Energia apparente L3 Tariffa 1	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
957	4	Energia apparente L3 Tariffa 2	Double	VAh	Overflow 1.0e+12	R
961	4	Somma secondaria dell'energia attiva importata (registro MID)	Double	Wh	-	R
965	4	Somma secondaria dell'energia attiva esportata (registro MID)	Double	Wh	-	R
2801	2	Somma dell'energia attiva importata Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2803	2	Somma dell'energia attiva importata Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2805	2	Somma dell'energia attiva esportata Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2807	2	Somma dell'energia attiva esportata Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2809	2	Somma dell'energia reattiva importata Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2811	2	Somma dell'energia reattiva importata Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2813	2	Somma dell'energia reattiva esportata Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2815	2	Somma dell'energia reattiva esportata Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2817	2	Somma dell'energia apparente - Tariffa 1	float	VAh	overflow 1.0e+12	R

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
2819	2	Somma dell'energia apparente - Tariffa 2	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2821	2	Energia attiva importata L1 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2823	2	Energia attiva importata L1 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2825	2	Energia attiva esportata L1 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2827	2	Energia attiva esportata L1 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2829	2	Energia reattiva importata L1 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2831	2	Energia reattiva importata L1 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2833	2	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2835	2	Energia reattiva esportata L1 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2837	2	Energia apparente L1 Tariffa 1	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2839	2	Energia apparente L1 Tariffa 2	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2841	2	Energia attiva importata L2 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2843	2	Energia attiva importata L2 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2845	2	Energia attiva esportata L2 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2847	2	Energia attiva esportata L2 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2849	2	Energia reattiva importata L2 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2851	2	Energia reattiva importata L2 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2853	2	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2855	2	Energia reattiva esportata L2 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2857	2	Energia apparente L2 Tariffa 1	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2859	2	Energia apparente L2 Tariffa 2	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2861	2	Energia attiva importata L3 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2863	2	Energia attiva importata L3 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2865	2	Energia attiva esportata L3 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2867	2	Energia attiva esportata L3 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2869	2	Energia reattiva importata L3 Tariffa 1	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2871	2	Energia reattiva importata L3 Tariffa 2	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2873	2	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 1	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2875	2	Energia reattiva esportata L3 Tariffa 2	float	varh	overflow 1.0e+12	R
2877	2	Energia apparente L3 Tariffa 1	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2879	2	Energia apparente L3 Tariffa 2	float	VAh	overflow 1.0e+12	R
2881	2	Somma secondaria dell'energia attiva importata (registro MID)	float	Wh	overflow 1.0e+12	R
2883	2	Somma secondaria dell'energia attiva esportata (registro MID)	float	Wh	overflow 1.0e+12	R

A.1.4 Grandezze di misura dell'energia attiva con codice di funzione "0x14"

Indirizzamento delle grandezze di misura

Le grandezze di seguito elencate possono essere lette da memoria tramite codice di funzione Modbus 0x14 "Read File Record" in due fasi.

Livello 1 (File Number 1), preimpostazione su 10 s

Livello 2 (File Number 2), preimpostazione su 15 min

Nota

Errore per accesso incoerente a valori di misura!

Verificare per gli **accessi in lettura** che lo start-offset del registro sia corretto.

Verificare per gli **accessi in scrittura** che lo start-offset e il numero di registri siano corretti.

Esempio: se un valore risulta da due registri, può accadere, ad es., che un comando di lettura, relativo al secondo registro, provochi un codice di errore. Se ad es. una operazione di scrittura termina a metà di un valore di multiregistro, il PAC2200 emette ugualmente un codice di errore.

Abbrev. nella colonna "Accesso"	Abbreviazioni
R	Accesso in lettura
W	Accesso in scrittura
RW	Accesso in lettura e accesso in scrittura

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
1	1	30001	2	Marca temporale	unix_ts	-		R
1	3	30003	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGE D 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
1	5	30005	2	Tensione L1 - N	float	V		R
1	7	30007	2	Tensione L2 - N	float	V		R
1	9	30009	2	Tensione L3 - N	float	V		R
1	11	30011	2	Tensione L1 - L2	float	V		R
1	13	30013	2	Tensione L2 - L3	float	V		R
1	15	30015	2	Tensione L3 - L1	float	V		R
1	17	30017	2	Corrente L1	float	A		R
1	19	30019	2	Corrente L2	float	A		R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
1	21	30021	2	Corrente L3	float	A		R
1	23	30023	2	Potenza apparente L1	float	VA		R
1	25	30025	2	Potenza apparente L2	float	VA		R
1	27	30027	2	Potenza apparente L3	float	VA		R
1	29	30029	2	Potenza attiva L1	float	W		R
1	31	30031	2	Potenza attiva L2	float	W		R
1	33	30033	2	Potenza attiva L3	float	W		R
1	35	30035	2	Potenza reattiva L1	float	var		R
1	37	30037	2	Potenza reattiva L2	float	var		R
1	39	30039	2	Potenza reattiva L3	float	var		R
1	41	30041	2	Fattore di potenza L1	float	-		R
1	43	30043	2	Fattore di potenza L2	float	-		R
1	45	30045	2	Fattore di potenza L3	float	-		R
1	47	30047	2	Frequenza	float	Hz		R
1	49	30049	2	Tensione media L - N	float	V		R
1	51	30051	2	Tensione media L - L	float	V		R
1	53	30053	2	Corrente media	float	A		R
1	55	30055	2	Potenza apparente totale	float	VA		R
1	57	30057	2	Potenza attiva totale	float	W		R
1	59	30059	2	Potenza reattiva totale	float	var		R
1	61	30061	2	Fattore di potenza totale	float	-		R
1	63	30063	2	Corrente del conduttore di neutro I _N	float	-		R
1	257	30257	2	Marca temporale	unix_ts	-		R
1	259	30259	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGED 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
1	261	30261	2	Tensione max. L1 - N	float	V		R
1	263	30263	2	Tensione max. L2 - N	float	V		R
1	265	30265	2	Tensione max. L3 - N	float	V		R
1	267	30267	2	Tensione max. L1 - L2	float	V	R	R
1	269	30269	2	Tensione max. L2 - L3	float	V	R	R
1	271	30271	2	Tensione max. L3 - L1	float	V	R	R
1	273	30273	2	Corrente max. L1	float	A	R	R
1	275	30275	2	Corrente max. L2	float	A	R	R
1	277	30277	2	Corrente max. L3	float	A	R	R
1	279	30279	2	Potenza apparente max. L1	float	VA	R	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
1	281	30281	2	Potenza apparente max. L2	float	VA	R	R
1	283	30283	2	Potenza apparente max. L3	float	VA	R	R
1	285	30285	2	Potenza attiva max. L1	float	W	R	R
1	287	30287	2	Potenza attiva max. L2	float	W	R	R
1	289	30289	2	Potenza attiva max. L3	float	W	R	R
1	291	30291	2	Potenza reattiva max. L1	float	var	R	R
1	293	30293	2	Potenza reattiva max. L2	float	var	R	R
1	295	30295	2	Potenza reattiva max. L3	float	var	R	R
1	297	30297	2	Fattore di potenza max. L1	float	-	R	R
1	299	30299	2	Fattore di potenza max. L2	float	-	R	R
1	301	30301	2	Fattore di potenza max. L3	float	-	R	R
1	303	30303	2	Frequenza max.	float	Hz	R	R
1	305	30305	2	Tensione media max. L - N	float	V	R	R
1	307	30307	2	Tensione media max. L - L	float	V	R	R
1	309	30309	2	Corrente media max.	float	A	R	R
1	311	30311	2	Potenza apparente totale max.	float	VA	R	R
1	313	30313	2	Potenza attiva totale max.	float	W	R	R
1	315	30315	2	Potenza reattiva totale max.	float	var	R	R
1	317	30317	2	Fattore di potenza totale max.	float	-	R	R
1	319	30319	2	Corrente del conduttore di neutro max. I _N	float	-	R	R
1	513	30513	2	Marca temporale	unix_ts	-		R
1	515	30515	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGED 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
1	517	30517	2	Tensione min. L1 - N	float	V	R	R
1	519	30519	2	Tensione min. L2 - N	float	V	R	R
1	521	30521	2	Tensione min. L3 - N	float	V	R	R
1	523	30523	2	Tensione min. L1 - L2	float	V	R	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
1	525	30525	2	Tensione min. L2 - L3	float	V	R	R
1	527	30527	2	Tensione min. L3 - L1	float	V	R	R
1	529	30529	2	Corrente min. L1	float	A	R	R
1	531	30531	2	Corrente min. L2	float	A	R	R
1	533	30533	2	Corrente min. L3	float	A	R	R
1	535	30535	2	Potenza apparente min. L1	float	VA	R	R
1	537	30537	2	Potenza apparente min. L2	float	VA	R	R
1	539	30539	2	Potenza apparente min. L3	float	VA	R	R
1	541	30541	2	Potenza attiva min. L1	float	W	R	R
1	543	30534	2	Potenza attiva min. L2	float	W	R	R
1	545	30545	2	Potenza attiva min. L3	float	W	R	R
1	547	30547	2	Potenza reattiva min. L1	float	var	R	R
1	549	30549	2	Potenza reattiva min. L2	float	var	R	R
1	551	30551	2	Potenza reattiva min. L3	float	var	R	R
1	553	30553	2	Fattore di potenza min. L1	float	-	R	R
1	555	30555	2	Fattore di potenza min. L2	float	-	R	R
1	557	30557	2	Fattore di potenza min. L3	float	-	R	R
1	559	30559	2	Frequenza min.	float	Hz	R	R
1	561	30561	2	Tensione media L - N min.	float	V	R	R
1	563	30563	2	Tensione media L - L min.	float	V	R	R
1	565	30565	2	Corrente media min.	float	A	R	R
1	567	30567	2	Potenza apparente totale min.	float	VA	R	R
1	569	30569	2	Potenza attiva totale min.	float	W	R	R
1	571	30571	2	Potenza reattiva totale min.	float	var	R	R
1	573	30573	2	Fattore di potenza totale min.	float	-	R	R
1	575	30575	2	Corrente del condutto- re di neutro min. I _N	float	-	R	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
2	1	31001	2	Marca temporale	unix_ts	-		R
2	3	31003	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGED 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
2	5	31005	2	Tensione L1 - N	float	V		R
2	7	31007	2	Tensione L2 - N	float	V		R
2	9	31009	2	Tensione L3 - N	float	V		R
2	11	31011	2	Tensione L1 - L2	float	V		R
2	13	31013	2	Tensione L2 - L3	float	V		R
2	15	31015	2	Tensione L3 - L1	float	V		R
2	17	31017	2	Corrente L1	float	A		R
2	19	31019	2	Corrente L2	float	A		R
2	21	31021	2	Corrente L3	float	A		R
2	23	31023	2	Potenza apparente L1	float	VA		R
2	25	31025	2	Potenza apparente L2	float	VA		R
2	27	31027	2	Potenza apparente L3	float	VA		R
2	29	31029	2	Potenza attiva L1	float	W		R
2	31	31031	2	Potenza attiva L2	float	W		R
2	33	31033	2	Potenza attiva L3	float	W		R
2	35	31035	2	Potenza reattiva L1	float	var		R
2	37	31037	2	Potenza reattiva L2	float	var		R
2	39	31039	2	Potenza reattiva L3	float	var		R
2	41	31041	2	Fattore di potenza L1	float	-		R
2	43	31043	2	Fattore di potenza L2	float	-		R
2	45	31045	2	Fattore di potenza L3	float	-		R
2	47	31047	2	Frequenza	float	Hz		R
2	49	31049	2	Tensione media L - N	float	V		R
2	51	31051	2	Tensione media L - L	float	V		R
2	53	31053	2	Corrente media	float	A		R
2	55	31055	2	Potenza apparente totale	float	VA		R
2	57	31057	2	Potenza attiva totale	float	W		R
2	59	31059	2	Potenza reattiva totale	float	var		R
2	61	31061	2	Fattore di potenza totale	float	-		R
2	63	31063	2	Corrente del conduttore di neutro I _N	float	-		R
2	257	31257	2	Marca temporale	unix_ts	-		R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
2	259	31259	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGED 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
2	261	31261	2	Tensione max. L1 - N	float	V		R
2	263	31263	2	Tensione max. L2 - N	float	V		R
2	265	31265	2	Tensione max. L3 - N	float	V		R
2	267	31267	2	Tensione max. L1 - L2	float	V	R	R
2	269	31269	2	Tensione max. L2 - L3	float	V	R	R
2	271	31271	2	Tensione max. L3 - L1	float	V	R	R
2	273	31273	2	Corrente max. L1	float	A	R	R
2	275	31275	2	Corrente max. L2	float	A	R	R
2	277	31277	2	Corrente max. L3	float	A	R	R
2	279	31279	2	Potenza apparente max. L1	float	VA	R	R
2	281	31281	2	Potenza apparente max. L2	float	VA	R	R
2	283	31283	2	Potenza apparente max. L3	float	VA	R	R
2	285	31285	2	Potenza attiva max. L1	float	W	R	R
2	287	31287	2	Potenza attiva max. L2	float	W	R	R
2	289	31289	2	Potenza attiva max. L3	float	W	R	R
2	291	31291	2	Potenza reattiva max. L1	float	var	R	R
2	293	31293	2	Potenza reattiva max. L2	float	var	R	R
2	295	31295	2	Potenza reattiva max. L3	float	var	R	R
2	297	31297	2	Fattore di potenza max. L1	float	-	R	R
2	299	31299	2	Fattore di potenza max. L2	float	-	R	R
2	301	31301	2	Fattore di potenza max. L3	float	-	R	R
2	303	31303	2	Frequenza max.	float	Hz	R	R
2	305	31305	2	Tensione media max. L - N	float	V	R	R
2	307	31307	2	Tensione media max. L - L	float	V	R	R
2	309	31309	2	Corrente media max.	float	A	R	R
2	311	31311	2	Potenza apparente totale max.	float	VA	R	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
2	313	31313	2	Potenza attiva totale max.	float	W	R	R
2	315	31315	2	Potenza reattiva totale max.	float	var	R	R
2	317	31317	2	Fattore di potenza totale max.	float	-	R	R
2	319	31319	2	Corrente del condutto- re di neutro max. I _N	float	-	R	R
2	513	31513	2	Marca temporale	unix_ts	-		R
2	515	31515	2	Flags	uint32_t	-	0= UNFLAGGE D 1= FLAGGED 2= SAG 4= SWELL 8= POWERFAIL	R
2	517	31517	2	Tensione min. L1 - N	float	V	R	R
2	519	31519	2	Tensione min. L2 - N	float	V	R	R
2	521	31521	2	Tensione min. L3 - N	float	V	R	R
2	523	31523	2	Tensione min. L1 - L2	float	V	R	R
2	525	31525	2	Tensione min. L2 - L3	float	V	R	R
2	527	31527	2	Tensione min. L3 - L1	float	V	R	R
2	529	31529	2	Corrente min. L1	float	A	R	R
2	531	31531	2	Corrente min. L2	float	A	R	R
2	533	31533	2	Corrente min. L3	float	A	R	R
2	535	31535	2	Potenza apparente min. L1	float	VA	R	R
2	537	31537	2	Potenza apparente min. L2	float	VA	R	R
2	539	31539	2	Potenza apparente min. L3	float	VA	R	R
2	541	31541	2	Potenza attiva min. L1	float	W	R	R
2	543	31543	2	Potenza attiva min. L2	float	W	R	R
2	545	31545	2	Potenza attiva min. L3	float	W	R	R
2	547	31547	2	Potenza reattiva min. L1	float	var	R	R
2	549	31549	2	Potenza reattiva min. L2	float	var	R	R
2	551	31551	2	Potenza reattiva min. L3	float	var	R	R
2	553	31553	2	Fattore di potenza min. L1	float	-	R	R
2	555	31555	2	Fattore di potenza min. L2	float	-	R	R
2	557	31557	2	Fattore di potenza min. L3	float	-	R	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Numero dei registri	Nome	Formato	Unità	Campo di valori	Accesso
2	559	31559	2	Frequenza min.	float	Hz	R	R
2	561	31561	2	Tensione media L - N min.	float	V	R	R
2	563	31563	2	Tensione media L - L min.	float	V	R	R
2	565	31565	2	Corrente media min.	float	A	R	R
2	567	31567	2	Potenza apparente totale min.	float	VA	R	R
2	569	31569	2	Potenza attiva totale min.	float	W	R	R
2	571	31571	2	Potenza reattiva totale min.	float	var	R	R
2	573	31573	2	Fattore di potenza totale min.	float	-	R	R
2	575	31575	2	Corrente del conduttore di neutro min. I _N	float	-	R	R

A.1.5 Storico dell'energia attiva con codice di funzione Modbus 0x14

I contatori di energia attiva di seguito elencati possono essere letti da memoria con il codice di funzione Modbus 0x14 "Read File Record".

- Il contatore di energia giornaliera (File Number 90) rileva l'energia attiva di ogni giorno negli ultimi 2 mesi.
- Il contatore di energia mensile (File Number 91) rileva l'energia attiva di ogni mese negli ultimi 2 anni.

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lunghezza	Nome	Formato	Accesso
90	1	32001	2	Error State	Bool	R
90	3	32003	2	TS actual period	UNIX_TS (UTC)	R
90	5	32005	2	Work portion today Tariff 1	Float	R
90	7	32007	2	Work portion today Tariff 2	Float	R
90	9	32009	2	TS of day – 1	UNIX_TS (UTC)	R
90	11	32011	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	13	32013	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	15	32015	2	TS of day – 2	UNIX_TS (UTC)	R
90	17	32017	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	19	32019	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	21	32021	2	TS of day – 3	UNIX_TS (UTC)	R
90	23	32023	2	Work portion Tariff 1	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
90	25	32025	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	27	32027	2	TS of day – 4	UNIX_TS (UTC)	R
90	29	32029	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	31	32031	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	33	32033	2	TS of day – 5	UNIX_TS (UTC)	R
90	35	32035	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	37	32037	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	39	32039	2	TS of day – 6	UNIX_TS (UTC)	R
90	41	32041	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	43	32043	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	45	32045	2	TS of day – 7	UNIX_TS (UTC)	R
90	47	32047	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	49	32049	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	51	32051	2	TS of day – 8	UNIX_TS (UTC)	R
90	53	32053	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	55	32055	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	57	32057	2	TS of day – 9	UNIX_TS (UTC)	R
90	59	32059	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	61	32061	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	63	32063	2	TS of day – 10	UNIX_TS (UTC)	R
90	65	32065	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	67	32067	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	69	32069	2	TS of day – 11	UNIX_TS (UTC)	R
90	71	32071	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	73	32073	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	75	32075	2	TS of day – 12	UNIX_TS (UTC)	R
90	77	32077	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	79	32079	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	81	32081	2	TS of day – 13	UNIX_TS (UTC)	R
90	83	32083	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	85	32085	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	87	32087	2	TS of day – 14	UNIX_TS (UTC)	R
90	89	32089	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	91	32091	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	93	32093	2	TS of day – 15	UNIX_TS (UTC)	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
90	95	32095	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	97	32097	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	99	32099	2	TS of day – 16	UNIX_TS (UTC)	R
90	101	32101	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	103	32103	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	105	32105	2	TS of day – 17	UNIX_TS (UTC)	R
90	107	32107	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	109	32109	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	111	32111	2	TS of day – 18	UNIX_TS (UTC)	R
90	113	32113	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	115	32115	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	117	32117	2	TS of day – 19	UNIX_TS (UTC)	R
90	119	32119	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	121	32121	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	123	32123	2	TS of day – 20	UNIX_TS (UTC)	R
90	125	32125	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	127	32127	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	129	32129	2	TS of day – 21	UNIX_TS (UTC)	R
90	131	32131	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	133	32133	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	135	32135	2	TS of day – 22	UNIX_TS (UTC)	R
90	137	32137	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	139	32139	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	141	32141	2	TS of day – 23	UNIX_TS (UTC)	R
90	143	32143	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	145	32145	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	147	32147	2	TS of day – 24	UNIX_TS (UTC)	R
90	149	32149	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	151	32151	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	153	32153	2	TS of day – 25	UNIX_TS (UTC)	R
90	155	32155	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	157	32157	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	159	32159	2	TS of day – 26	UNIX_TS (UTC)	R
90	161	32161	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	163	32163	2	Work portion Tariff 2	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
90	165	32165	2	TS of day – 27	UNIX_TS (UTC)	R
90	167	32167	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	169	32169	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	171	32171	2	TS of day – 28	UNIX_TS (UTC)	R
90	173	32173	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	175	32175	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	177	32177	2	TS of day – 29	UNIX_TS (UTC)	R
90	179	32179	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	181	32181	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	183	32183	2	TS of day – 30	UNIX_TS (UTC)	R
90	185	32185	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	187	32187	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	189	32189	2	TS of day – 31	UNIX_TS (UTC)	R
90	191	32191	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	193	32193	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	195	32195	2	TS of day – 32	UNIX_TS (UTC)	R
90	197	32197	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	199	32199	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	201	32201	2	TS of day – 33	UNIX_TS (UTC)	R
90	203	32203	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	205	32205	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	207	32207	2	TS of day – 34	UNIX_TS (UTC)	R
90	209	32209	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	211	32211	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	213	32213	2	TS of day – 35	UNIX_TS (UTC)	R
90	215	32215	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	217	32217	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	219	32219	2	TS of day – 36	UNIX_TS (UTC)	R
90	221	32221	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	223	32223	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	225	32225	2	TS of day – 37	UNIX_TS (UTC)	R
90	227	32227	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	229	32229	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	231	32231	2	TS of day – 38	UNIX_TS (UTC)	R
90	233	32233	2	Work portion Tariff 1	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
90	235	32235	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	237	32237	2	TS of day – 39	UNIX_TS (UTC)	R
90	239	32239	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	241	32241	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	243	32243	2	TS of day – 40	UNIX_TS (UTC)	R
90	245	32245	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	247	32247	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	249	32249	2	TS of day – 41	UNIX_TS (UTC)	R
90	251	32251	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	253	32253	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	255	32255	2	TS of day – 42	UNIX_TS (UTC)	R
90	257	32257	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	259	32259	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	261	32261	2	TS of day – 43	UNIX_TS (UTC)	R
90	263	32263	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	265	32265	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	267	32267	2	TS of day – 44	UNIX_TS (UTC)	R
90	269	32269	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	271	32271	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	273	32273	2	TS of day – 45	UNIX_TS (UTC)	R
90	275	32275	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	277	32277	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	279	32279	2	TS of day – 46	UNIX_TS (UTC)	R
90	281	32281	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	283	32283	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	285	32285	2	TS of day – 47	UNIX_TS (UTC)	R
90	287	32287	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	289	32289	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	291	32291	2	TS of day – 48	UNIX_TS (UTC)	R
90	293	32293	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	295	32295	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	297	32297	2	TS of day – 49	UNIX_TS (UTC)	R
90	299	32299	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	301	32301	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	303	32303	2	TS of day – 50	UNIX_TS (UTC)	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
90	305	32305	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	307	32307	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	309	32309	2	TS of day – 51	UNIX_TS (UTC)	R
90	311	32311	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	313	32313	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	315	32315	2	TS of day – 52	UNIX_TS (UTC)	R
90	317	32317	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	319	32319	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	321	32321	2	TS of day – 53	UNIX_TS (UTC)	R
90	323	32323	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	325	32325	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	327	32327	2	TS of day – 54	UNIX_TS (UTC)	R
90	329	32329	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	331	32331	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	333	32333	2	TS of day – 55	UNIX_TS (UTC)	R
90	335	32335	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	337	32337	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	339	32339	2	TS of day – 56	UNIX_TS (UTC)	R
90	341	32341	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	343	32343	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	345	32345	2	TS of day – 57	UNIX_TS (UTC)	R
90	347	32347	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	349	32349	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	351	32351	2	TS of day – 58	UNIX_TS (UTC)	R
90	353	32353	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	355	32355	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	357	32357	2	TS of day – 59	UNIX_TS (UTC)	R
90	359	32359	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	361	32361	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	363	32363	2	TS of day – 60	UNIX_TS (UTC)	R
90	365	32365	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	367	32367	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	369	32369	2	TS of day – 61	UNIX_TS (UTC)	R
90	371	32371	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	373	32373	2	Work portion Tariff 2	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lunghezza	Nome	Formato	Accesso
90	375	32375	2	TS of day – 62	UNIX_TS (UTC)	R
90	377	32377	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	379	32379	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	381	32381	2	TS of day – 63	UNIX_TS (UTC)	R
90	383	32383	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	385	32385	2	Work portion Tariff 2	Float	R
90	387	32387	2	TS of day – 64	UNIX_TS (UTC)	R
90	389	32389	2	Work portion Tariff 1	Float	R
90	391	32391	2	Work portion Tariff 2	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lunghezza	Nome	Formato	Accesso
91	1	32401	2	Error State	Bool	R
91	3	32403	2	TS actual period	UNIX_TS (UTC)	R
91	5	32405	2	Work portion this month Tariff 1	Float	R
91	7	32407	2	Work portion this month Tariff 2	Float	R
91	9	32409	2	TS of month – 1	UNIX_TS (UTC)	R
91	11	32411	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	13	32413	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	15	32415	2	TS of month – 2	UNIX_TS (UTC)	R
91	17	32417	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	19	32419	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	21	32421	2	TS of month – 3	UNIX_TS (UTC)	R
91	23	32423	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	25	32425	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	27	32427	2	TS of month – 4	UNIX_TS (UTC)	R
91	29	32429	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	31	32431	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	33	32433	2	TS of month – 5	UNIX_TS (UTC)	R
91	35	32435	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	37	32437	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	39	32439	2	TS of month – 6	UNIX_TS (UTC)	R
91	41	32441	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	43	32443	2	Work portion Tariff 2	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
91	45	32445	2	TS of month – 7	UNIX_TS (UTC)	R
91	47	32447	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	49	32449	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	51	32451	2	TS of month – 8	UNIX_TS (UTC)	R
91	53	32453	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	55	32455	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	57	32457	2	TS of month – 9	UNIX_TS (UTC)	R
91	59	32459	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	61	32461	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	63	32463	2	TS of month – 10	UNIX_TS (UTC)	R
91	65	32465	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	67	32467	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	69	32469	2	TS of month – 11	UNIX_TS (UTC)	R
91	71	32471	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	73	32473	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	75	32475	2	TS of month – 12	UNIX_TS (UTC)	R
91	77	32477	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	79	32479	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	81	32481	2	TS of month – 13	UNIX_TS (UTC)	R
91	83	32483	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	85	32485	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	87	32487	2	TS of month – 14	UNIX_TS (UTC)	R
91	89	32489	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	91	32491	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	93	32493	2	TS of month – 15	UNIX_TS (UTC)	R
91	95	32495	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	97	32497	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	99	32499	2	TS of month – 16	UNIX_TS (UTC)	R
91	101	32501	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	103	32503	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	105	32505	2	TS of month – 17	UNIX_TS (UTC)	R
91	107	32507	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	109	32509	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	111	32511	2	TS of month – 18	UNIX_TS (UTC)	R
91	113	32513	2	Work portion Tariff 1	Float	R

File (FC0x14)	Offset indirizzo	Indirizzo FC0x03 FC0x04	Lung- hezza	Nome	Formato	Accesso
91	115	32515	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	117	32517	2	TS of month – 19	UNIX_TS (UTC)	R
91	119	32519	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	121	32521	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	123	32523	2	TS of month – 20	UNIX_TS (UTC)	R
91	125	32525	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	127	32527	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	129	32529	2	TS of month – 21	UNIX_TS (UTC)	R
91	131	32531	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	133	32533	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	135	32535	2	TS of month – 22	UNIX_TS (UTC)	R
91	137	32537	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	139	32539	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	141	32541	2	TS of month – 23	UNIX_TS (UTC)	R
91	143	32543	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	145	32545	2	Work portion Tariff 2	Float	R
91	147	32547	2	TS of month – 24	UNIX_TS (UTC)	R
91	149	32549	2	Work portion Tariff 1	Float	R
91	151	32551	2	Work portion Tariff 2	Float	R

A.1.6 Codice di funzione Modbus definito dall'utente 0x64

Il codice di funzione 0x64 è stato definito per potere leggere da memoria tramite Modbus dati storici di un apparecchio PAC, come ad es. il profilo di carico o gli eventi registrati in un logbook.

Struttura del telegramma di richiesta

7 byte	1 byte	1 byte	1 byte	5 byte
MBAP Header	Codice di funzione 0x64	Data Log Identifier	Data Identifier	Advanced Data Identifiers

Il "data log identifier" è definito per tutti gli apparecchi PAC nell'intero sistema. Con questo identifier è possibile selezionare la rispettiva memoria dati da leggere nell'apparecchio PAC. Il "data identifier" e il "advanced data identifier" stabiliscono quali dati della memoria dati scelta vengono forniti nei set di dati di risposta.

Definizione "Data Log Identifier"

Descrizione	Numero
Memoria di profilo giornaliero	0x04
Memoria di profilo mensile	0x05
Memoria di profilo annuale	0x06
Logbook (memoria eventi)	0x01

Definizione "Data Identifier"

Il "data identifier" stabilisce quale raggruppamento di valori di misura (o anche eventi) viene fornito nei set di dati del telegramma di risposta

Canale di misura 1: Energia attiva o potenza attiva importata

Canale di misura 2: Energia attiva o potenza attiva esportata

Descrizione	Numero	Applicabile su "Data Log Identifier"
Canali di misura 1 e 2 (quantità di energia)	0x69	0x04, 0x05, 0x06
Canale di misura 1 (quantità di energia)	0x6A	0x04, 0x05, 0x06
Canale di misura 2 (quantità di energia)	0x6B	0x04, 0x05, 0x06
Canali di misura 1 e 2 (quantità di energia), inoltre 4 valori di conteggio (importazione T1, importazione T2, esportazione T1, esportazione T2)	0x6C	0x04, 0x05, 0x06
Canali di misura 1 e 2 (quantità di energia), inoltre 2 valori di conteggio (somma importazione T1+T2, somma esportazione T1+T2)	0x6D	0x04, 0x05, 0x06
4 valori di conteggio (importazione T1 e T2, esportazione T1 e T2)	0x70	0x04, 0x05, 0x06
2 valori di conteggio (importazione T1, esportazione T1)	0x71	0x04, 0x05, 0x06
2 valori di conteggio (importazione T2, esportazione T2)	0x72	0x04, 0x05, 0x06

Definizione "Advanced Data Identifier"

L'"advanced data identifier" ha una lunghezza di 5 byte. Esso consiste di un oggetto ID (4 byte formato "unsigned long" big endian) e del numero (1 byte) dei set di dati richiesti nel telegramma di risposta.

Ogni set di dati di una memoria dati storici nell'apparecchio PAC può essere indirizzato mediante questo oggetto ID (OID) univoco nell'apparecchio. Una registrazione speciale (o un numero di registrazioni che vengono immesse in successione nel telegramma) può essere letta.

L'OID massimo presente è disponibile per ogni memoria dati nei corrispondenti registri Modbus (vedi tabella Memoria dati e relativi registri Modbus).

Se viene richiesto l'OID 0x00000000, il PMD restituisce l'OID più vecchio valido con il relativo set di dati. Se viene richiesto un OID non presente (eccetto 0), l'apparecchio PAC restituisce il codice di eccezione Modbus 0x04. Un errore di sintassi nel telegramma Modbus comporta ugualmente una risposta di eccezione Modbus.

Memoria dati e relativi registri Modbus

Descrizione "Data Log Identifier"	Registro Modbus del massimo OID presente	Formato dei dati	Lunghezza
Memoria di profilo giornaliero	0x010A	Unsigned long	2 registri
Memoria di profilo mensile	0x010C	Unsigned long	2 registri
Memoria di profilo annuale	0x010E	Unsigned long	2 registri

Lettura da memoria dati di profilo (profilo di carico, profilo giornaliero, profilo mensile, profilo annuale)

Ciascuna delle memorie dati di profilo contiene 2 canali di misura:

- Canale di misura 1: Energia attiva o potenza attiva importata
- Canale di misura 2: Energia attiva o potenza attiva esportata

Una particolarità della memoria profilo di carico (durata del periodo di misura 15 minuti) è che questi canali sono disponibili anche come

- valori medi aritmetici di potenza (W)
- valori medi di potenza accumulati (W) e / o anche come
- porzioni di energia (Wh).

Tutti questi valori possono essere convertiti reciprocamente utilizzando la durata del periodo di misura e la durata di misura reale ugualmente disponibile.

Ogni registrazione nella memoria dati di profilo può essere marcata dall'apparecchio in una variabile dati ("information flag bytes"). Queste informazioni aiutano l'utente a identificare eventi particolari durante i periodi di misura.

Descrizione dei "information flag bytes":

FLAG_TARIFF_T1	0x00xxxxxx
FLAG_TARIFF_T2	0x01xxxxxx

FLAG_TARIFF_UNKNOWN	0xFFxxxxxx
FLAG_QUALITY_UNSECURE	0x00800000
FLAG_QUALITY_AUXPOWER_FAIL	0x00400000
FLAG_QUALITY_PERIOD_TO_SHORT	0x00010000
FLAG_QUALITY_TIME_UNSECURE	0x00200000
FLAG_MULTIPLE_TIMECHANGE	0x00040000
FLAG_CURRENT_TRANSFORMER	0x00080000
FLAG_LOGENTRY	0x00001000
FLAG_LOGBOOK_FULL	0x00002000
FLAG_Q1	0x00000040
FLAG_BAD_QUALITY_MARKER	0x00000001

Esempi

Qui sono presentati alcuni esempi di telegramma Modbus, per mostrare la lettura da memoria dei diversi Data Log dell'apparecchio con il codice di funzione 0x64.

Esempio di telegramma di richiesta

7 byte	1 byte	1 byte	1 byte	5 byte
MBAP Header	Codice di funzione 0x64	Data log identifier (Tage-sprofilspeicher)	Data identifier (all channels energy)	Advanced data identifiers (4 byte OID and 1 byte number of records.)
0x0000 0x0000 0x0009 0x01	0x64	0x04	0x6D	0x00002CE2 0x02

Esempio di telegramma di risposta

Byte in hex	Descrizione
00 00 00 00 00 64 01	MBAP Header
64	Modbus user defined function code
61	payload length in bytes (starting with the following byte to the end, excluding CRC)
04	Data log identifier -> day profile memory
6D	Data identifier -> channels 1 + 2 (active energy) and Readings of energy counters T1+T2
00 00 2C E2	Set the read pointer to OID 0x00002CE2 to the of the day profile memory
02	Number of records inserted in this telegram (may be smaller than requested)
2D	Length of first record in bytes (including this byte)

Byte in hex	Descrizione		
5E 84 CF 98 00 00 0E 10 00 00 2C E2 41 90 D1 A4 00 00 00 00 41 41 B4 EB 44 67 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 7E 00 01 00 40	0x2D data bytes of 1st record with OID 0x00002CE2 timestamp act.period Timezone offset in s OID act. Period (unique period entry identification index) Active energy Import act. Period in Wh Active energy Export act. Period in Wh Active energy counter reading Import T1+T2 act. Period in Wh Active energy counter reading Export T1+T2 act. Period in Wh Real load profile period length act. Period in ms Information flag bytes act. period	unix time UTC signed long unsigned long float float double double unsigned long Bitfield	4 byte 4 byte 4 byte 4 byte 4 byte 8 byte 8 byte 4 byte 4 byte
2D	Length of 2nd record in a row starting with OID 0x2CE3 in bytes (including this byte)		
5E 84 D3 1C 00 00 0E 10 00 00 2C E3 41 90 D1 A5 00 00 00 00 41 41 B4 F4 51 81 7A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 7E 00 01 00 40	0x2D data bytes of record 0x02 with OID 0x2CE3 timestamp act.period Timezone offset in s OID act. Period (unique period entry identification index) Active energy Import act. Period in Wh Active energy Export act. Period in Wh Active energy counter reading Import T1+T2 act. Period in Wh Active energy counter reading Export T1+T2 act. Period in Wh Real load profile period length act. Period in milliseconds Information flag bytes act. period	unix time UTC signed long unsigned long float float double double unsigned long Bitfield	4 byte 4 byte 4 byte 4 byte 4 byte 8 byte 8 byte 4 byte 4 byte

A.1.7 Struttura - Stato degli ingressi digitali e stato delle uscite digitali con i codici di funzioni 0x03 e 0x04

Tramite Modbus sono disponibili:

- "Stato dell'ingresso digitale"
- "Stato dell'uscita digitale"

Stato di ingresso e stato di uscita del PAC2200

Tabella A- 4 Struttura - Stato dell'ingresso digitale (Modbus Offset 209) e dell'uscita digitale (Modbus Offset 207)

Nome	Lunghezza	Stato	Byte	Bit	Bit Mask	Accesso
Stato: Uscita digitale	32 bit	DO	3	0	0x00000001	R
Stato: Ingresso digitale	32 bit	DI	3	0	0x00000001	R

A.1.8 Struttura - Diagnostica e stato dell'apparecchio con i codici di funzioni 0x03 e 0x04

Struttura

Tabella A- 5 Modbus Offset 205, Registro 2: Struttura dello stato e della diagnostica dell'apparecchio

Byte	Bit	Stato dell'apparecchio	Tipo	Bit Mask	Campo di valori	Accesso
0	0	Nessun impulso di sincronizzazione	Stato	0x01000000	0 = non attivo 1 = attivo	R
0	1	Menu di configurazione dell'apparecchio attivo	Stato	0x02000000		R
0	2	Tensione troppo elevata	Stato	0x04000000		R
0	3	Corrente troppo elevata	Stato	0x08000000		R
0	5	Update Status active	Stato	0x20000000		R
0	6	Protezione in scrittura hardware attiva	Stato	0x40000000		R
0	7	Comunicazione Modbus protetta con password	Stato	0x80000000		R
1	1	Frequenza di impulsi troppo elevata	Stato	0x00020000		R
1	6	SNTP non sincronizzato	Stato	0x00400000		
1	7	Attesa per interazione utente	Stato	0x00800000		R
2	0	Modifiche di parametri rilevanti ¹⁾	memorizzato	0x00000100		R
2	2	Frequenza di impulsi troppo elevata ¹⁾	memorizzato	0x00000400		R
2	3	Riavvio dell'apparecchio ¹⁾	memorizzato	0x00000800		R
2	4	Reset del contatore di energia da parte dell'utente ¹⁾	memorizzato	0x00001000		R

1) Si devono confermare solo questi stati dell'apparecchio.

A.1.9 Parametri di stato Modbus con il codice di funzione 0x02

Parametri di stato

Si può utilizzare il codice di funzione Modbus 0x02 con tutti i parametri di stato sottoelencati.

Tabella A- 6 Parametri di stato

Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Campo di valori	Accesso
108	0	Modifiche di parametri rilevanti	Bit	0 = non attivo 1 = attivo	R
110	0	Frequenza di impulsi troppo elevata	Bit		R
111	0	Riavvio dell'apparecchio	Bit		R
112	0	Reset del contatore di energia da parte dell'utente	Bit		R
117	0	Frequenza di impulsi troppo elevata	Bit		R
122	0	SNTP non sincronizzato	Bit		R
123	0	Attesa per azione utente	Bit		R
124	0	Nessun impulso di sincronizzazione	Bit		R
125	0	Menu di configurazione dell'apparecchio attivo	Bit		R
126	0	Tensione troppo elevata	Bit		R
127	0	Corrente troppo elevata	Bit		R
128	0	Data / Ora inesatta	Bit		R
129	0	L'apparecchio viene aggiornato	Bit		R
129	0	FW viene aggiornato	Bit		R
130	0	L'apparecchio è protetto da scrittura hardware	Bit		R
131	0	La comunicazione Modbus è protetta da scrittura	Bit		R
200	0	Ingresso digitale 0	Bit		R
300	0	Uscita digitale 0	Bit		R

A.1.10 Impostazioni Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10

Indirizzamento delle impostazioni

Con tutti i parametri di impostazione sottoelencati si possono utilizzare i codici di funzioni Modbus 0x03 e 0x04 per accessi in lettura e 0x10 per accessi in scrittura.

Tabella A- 7 Parametri di impostazione

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Campo di valori	Accesso
49999	2	Campo di visualizzazione della corrente nominale	A	unsigned long	1-10000	RW
50001	2	Tipo di collegamento		unsigned long	0 = 3P4W 4 = 1P2W	RW
50011	2	Corrente primaria	A	unsigned long	1-99999A (apparecchio da 5 A) 65 A (apparecchio da 65 A)	Ap- parecchio da 5 A - RW Ap- parecchio da 65 A - R
50013	2	Corrente secondaria	A	unsigned long	1 A, 5 A (apparecchio da 5 A) 65 A (apparecchio da 65 A)	Ap- parecchio da 5 A - RW Ap- parecchio da 65 A - R
50021	2	Periodo di misura profilo di carico	min	unsigned long	1;2;3;4;5;6;10;12;15;20;30;60	R
50023	2	Sincronizzazione		unsigned long	0 = No synchronisation 1 = Synchronization via bus 2 = Synchronization via digital input 3 = Synchronization via internal clock	R
50047	2	Lingua di dialogo		unsigned long	0 = German 1 = English	RW
50049	2	Identificatore di fase UE/US		unsigned long	0 = IEC 1 = US	RW
50051	2	Contatore configurabile Sorgente		unsigned long	0 = digital input	RW
50055	2	Contrasto del display		unsigned long	1-10	RW
50057	2	Luminosità del display - (normal mode)	%	unsigned long	0-3	RW
50059	2	Luminosità del display (dimmed mode)	%	unsigned long	0-3	RW
50061	2	Durata della retroilluminazione	min	unsigned long	0-99	RW

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Campo di valori	Accesso
50147	2	DO - Timeout		unsigned long	Digital output remote timeout 1 ... 18000 seconds 0 = disables timeout (default)	RW
50149	2	Menu principale - N.		unsigned long	1 = MEAS_VLN 2 = MEAS_VLL 3 = MEAS_I 4 = MEAS_S 5 = MEAS_P 6 = MEAS_Q 7 = MEAS_SPQ 8 = MEAS_PF 9 = MEAS_F 10 = MEAS_WORK_P 11 = MEAS_WORK_Q 12 = MEAS_WORK_S	RW
50151	2	Timeout per il ritorno al menu principale	s	unsigned long	0 = No timeout 10s-3600s 1s <= timeout < 10: timeout is set to 10s	RW
50231	2	Formato della data		unsigned long	0 = dd.mm.yyyy 1 = mm/dd/yy 2 = yyyy-mm-dd	RW
50233	2	Ora legale		unsigned long	0 = No 1 = Auto EU 2 = Auto US 3 = daylight saving table	RW
50235	2	Fuso orario	min	long	MODULO(30)==0	RW
50237	2	Divisore di impulsi di uscita		unsigned long	0 = 1kWh 1 = 10kWh 2 = 100kWh 3 = 1000kWh	RW
50239	2	Divisore di impulsi di ingresso		unsigned long	0 = 1kWh 1 = 10kWh 2 = 100kWh 3 = 1000kWh	RW
50241	2	Visualizzazione invertita		unsigned long	0 = No 1 = Yes	RW
50243	2	Modifica del flusso di corrente L1		unsigned long	0 = No 1 = Yes	RW
50245	2	Modifica del flusso di corrente L2		unsigned long	0 = No 1 = Yes	RW
50247	2	Modifica del flusso di corrente L3		unsigned long	0 = No 1 = Yes	RW
50249	2	I(N) nel display		unsigned long	0 = No 1 = Yes	RW

Tabella A- 8 Parametri di impostazione per l'ingresso digitale

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Campo di valori	Accesso
50025	2	DI - Tipo di utilizzo		unsigned long	0 = no action 1 = pulse interface 2 = switching on/off peak 3 = synchronization 4 = display backlight	RW
50029	2	DI - Indice		unsigned long	0 = kWh 1 = kvarh	RW
50031	2	DI – Impulsi per kWh/kvarh		unsigned long	1-4000	RW
50239	2	Input Pulse Divider	kWh	unsigned long	0 = 1 kWh 1 = 10 kWh 2 = 100 kWh 3 = 1000 kWh	RW

Tabella A- 9 Parametri di impostazione per l'ingresso digitale

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Campo di valori	Accesso
50033	2	DI - Assegnazione a gruppo		unsigned long	0-99	RW
50035	2	DO - Tipo di utilizzo		unsigned long	0 = no action 1 = device active 2 = switching output 3 = direct.of rotation 5 = pulse output	RW
50041	2	DO - Indice		unsigned long	0 = import kWh 1 = export kWh 2 = import kvarh 3 = export kvarh	RW
50043	2	DO – Impulsi per kWh/kvarh		unsigned long	1-4000	RW
50045	2	DO - Lunghezza dell'impulso		unsigned long	30-500	RW
50147	2	Uscita digitale Timeout	s	unsigned long	0 = OFF 0,1 ... 18000 = L'uscita viene resettata dopo la scadenza del tempo, purché non avvenga alcun comando.	RW
50237	2	Output Pulse Divider	kWh	unsigned long	0 = 1 kWh 1 = 10 kWh 2 = 100 kWh 3 = 1000 kWh	RW

A.1.11 Parametri di comunicazione Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10

Indirizzamento dei parametri di comunicazione

Tabella A- 10 Parametri di comunicazione

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Codici di funzioni Modbus utilizzabili	Campo di valori	Accesso
62983	2	File di aggregazione 1 (durata del periodo)	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	>3s integer divider of a minute, or an hour or a day	RW
62985	2	File di aggregazione 1 (metodo)	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	0 = AUTO 1 = RMS 2 = ARITHMETIC	RW
62987	2	File di aggregazione 2 (durata del periodo)	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	preferred integer multiplier of Stage (-1) period length integer divider of a minute, or an hour or a day	RW
62989	2	File di aggregazione 2 (metodo)	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	0: AUTO 1: RMS 2: ARITHMETIC	RW
62991	2	DHCP ON/OFF	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	0 ... 1	RW
62993	2	Indirizzo IP di SNTP Server	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
62995	2	Modalità SNTP Client	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	0 = SNTP Client OFF 1 = SNTP Client attivo 2 = SNTP Client broadcast	RW
62997	2	Firewall di sottorete ON/OFF	-	unsigned long	0x03 0x04 0x10	-	RW

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Codici di funzioni Modbus utilizzabili	Campo di valori	Accesso
63001	2	Indirizzo IP	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63003	2	Maschera di sottorete	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63005	2	Gateway	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63007	2	Versione bootloader	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	char, uchar, uchar, uchar	R
63009	2	Protezione con password ON/OFF	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	0; 1	R
63135	2	Indirizzo MODBUS RTU (in caso di interfaccia RS485 presente)	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	1 ... 247	RW
63137	2	Baud rate MODBUS RTU (in caso di interfaccia RS485 presente)	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 = 4800 baud 1 = 9600 baud 2 = 19200 baud 3 = 38400 baud 4 = 57600 baud 5 = 115200 baud	RW
63139	2	Bit di dati/parità/bit di stop MODBUS RTU (in caso di interfaccia RS485 presente)	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 = 8N2 1 = 8E1 2 = 8O1 3 = 8N1	RW
63141	2	Tempo di risposta MODBUS RTU (in caso di interfaccia RS485 presente)	ms	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 - 255	RW
63143	2	Numero di porta dell'HTTP Server	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 = OFF	RW
64001	27	Dati IMO	-	IMOSTRUCT	• 0x03 • 0x04	-	R

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Codici di funzioni Modbus utilizzabili	Campo di valori		Accesso
64028	89	Dati IM1 – IM4	-	IM14STRUCT	0x03 0x04 0x10	-		RW
65290	2	Protezione da scrittura hardware ON/OFF (necessario azionamento del tasto "SW" sull'apparecchio)	-	unsigned long	0x10	0 =	ON	RW
						1 =	OFF	

A.1.12 Informazioni sull'apparecchio Modbus con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10

Indirizzamento dei parametri d'informazione sull'apparecchio

Ai seguenti parametri d'informazione sull'apparecchio potete accedere solo in blocco, ad es. lettura da Offset 64001 27 Register.

Nota

Errore per accesso incoerente a dati I&M

Verificare per gli **accessi in lettura** e gli **accessi in scrittura**, che lo start-offset e il numero di registri siano corretti. Leggete o scrivete sempre l'intero blocco.

Verificare per gli **accessi in scrittura** che lo start-offset e il numero di registri siano corretti.

Se un valore risulta da più registri, può accadere, ad es., che un comando di lettura, relativo al secondo registro, provochi un codice di errore. Se ad es. una operazione di scrittura termina a metà di un valore di multiregistro, il PAC2200 emette ugualmente un codice di errore.

Tabella A- 11 Parametro I&M 0 con i codici di funzioni 0x03 e 0x04

Offset	Totale registri	Numero di registri per parametro	Nome	Formato	Campo di valori	Accesso
Start-offset 64001	27	[1]	ID del produttore	unsigned short	42*)	R
[64002]		[10]	N. di ordinazione	Char 20	ASCII	R
[64012]		[8]	Numero di serie	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	Versione di hardware	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	Versione di firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64023]		[1]	Contatore modifiche	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	Profile ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64025]		[1]	Specific Profile ID	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	Versione dei dati I&M	2 unsigned char	0,0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	Dati I&M supportati	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42 sta per la Siemens AG						

Tabella A- 12 Parametri I&M 1-4 con i codici di funzioni 0x03, 0x04 e 0x10

Offset	Totale registri	Numero di registri per parametro	Nome	Formato	Campo di valori	Accesso
Start-offset 64028	89	[16]	Sigla d'impianto	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	Identificativo della località	Char 22	ASCII	RW
[64055]		[8]	Data di installazione	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	Commento	Char 54	ASCII	RW
[64090]		[27]	Firma	Char 54	-	RW

A.1.13 Parametri di comando Modbus

Indirizzamento dei parametri di comando

Sul parametro di comando è possibile utilizzare il codice di funzione Modbus 0x06.

Tabella A- 13 Parametri di comando

Offset	Numero di registri	Nome	Unità	Formato	Campo di valori	Accesso
60000	1	Reset dell'apparecchio all'impostazione di fabbrica	-	unsigned short	-	W
60001	1	Reset dell'apparecchio (senza modifica dell'indirizzo Modbus)	-	unsigned short	-	W
60005	1	Sincronizzazione profilo di carico	min	unsigned short	1;2;3;4;5;6;10;12;15;20;30;60	W
60006	1	Commutazione tariffa	-	unsigned short	0 = Tariffa principale	W
					1 = Tariffa secondaria	
60007	1	Conferma dei bit di diagnostica ³⁾ (cfr. i bit salvati in unsigned long cominciando con Offset 205)	-	unsigned short	0 ... ffffh	W
60008	1	Commutazione delle uscite (se parametrizzate)	-	unsigned short	Offh ... 1ffh	W
					Byte 0 = 0	
					Byte 1 = 0	
					Byte 1 = 1	
60009	1	Comando di commutazione per gruppo di commutazione	-	unsigned short	High 0 ... 99, Low 0 ... 1 High Byte Assegnazione a gruppi Low Byte 1 = ON, 0 = OFF	W
60010	1	Reset della memoria contatori di energia giornaliera / mensile	-	unsigned long	-	W

3) Il master Modbus deve confermare questi bit di diagnostica.

A.1.14 Identificazione di apparecchio Modbus standard con il codice di funzione 0x2B

Indirizzamento dell'identificazione di apparecchio Modbus standard

Su questi parametri di identificazione apparecchio è possibile utilizzare il codice di funzione Modbus 0x2B.

Tabella A- 14 Parametri per l'identificazione dell'apparecchio Modbus standard

ID oggetto	Nome	Formato	Accesso
OID 0	Produttore	Stringa	R
OID 1	Nome dell'apparecchio del produttore	Stringa	R
OID 2	Versione di firmware / versione di bootloader	Stringa	R

Indice analitico

A

Acquisizione del valore di misura, 83
Aggiornamento del firmware, 79
Avvertenze di sicurezza generali, 8

B

Bit Mask, 124, 124

C

Classe di protezione, 89
Classroom
 Training, 11
Codice di eccezione, 98
Codice di errore, 99, 131
Codice di funzione, 97, 134
Codice di funzione
Modbus, 99, 125, 126, 129, 133, 134
Comunicazione, 86
Condizioni ambientali, 89
Conformità CE, 91, 91
Contatori, 13
Corsi di formazione, 11

D

Dati tecnici, 83
 Alimentazione di corrente, (Apparecchio da 65 A), (Apparecchio da 5 A)
 Classe di protezione, 89
 Comunicazione, 86
 Condizioni ambientali, 89
 Elementi di connessione, 87
 Grado di protezione, 89

Ingressi di misura, 83, (Apparecchio da 5 A), (Apparecchio da 65 A)

Ingresso digitale, 85

Interfaccia RS 485, 86

Morsetti a vite, 87

Omologazioni, 91

Precisione di misurazione, 85

Uscita digitale, 86

Diagnostica dell'apparecchio, 124

Display e utilizzo operativo

 Caratteristiche prestazionali, 14

Dotazione di fornitura, 7

E

Elementi di connessione, 87
Esempi di collegamento, 45

F

Firmware Update, 79
Funzioni di Security, 9

G

Grado di protezione, 89
Grandezze di misura
 Visualizzazione, 18
Grandezze di misura Modbus, 99

I

ID oggetto, 134
Interfaccia
 Caratteristiche prestazionali, 14
Interfaccia RS 485, 86

- L**
 - Luogo di installazione, 39
- M**
 - Memoria
 - Caratteristiche prestazionali, 14
 - Messa in servizio, 63
 - Presupposti, 63
 - Metodo di misura, 83
 - Modbus
 - Codici di eccezione, 98
 - Ingresso digitale, stato, 124
 - Uscita digitale, stato, 124
 - Modbus RTU, 86
 - Montaggio
 - Procedura, 40
 - Morsetti a vite, 87
- O**
 - Offset, 98, 99, 124, 125, 126, 128, 128, 129, 133
 - Omologazioni, 91
 - Open Source Software, 10
 - Impiego, 10
- P**
 - Parametri
 - Comando, 133
 - Comunicazione, 129
 - Informazioni sull'apparecchio, 134
 - Stato, 125
 - Parametri di comando, 133
 - Parametri di comunicazione, 129
 - Parametri di identificazione apparecchio, 134
 - Parametri di stato, 125
 - Presupposti
 - Messa in servizio, 63
 - Procedura
 - Montaggio, 40
 - Pulizia, 79
- R**
 - Registri, 98, 99, 125, 126, 128, 128, 129, 133
 - Riparazione, 81
 - Perdita della garanzia, 81
- S**
 - Security
 - Caratteristiche prestazionali, 14
 - Smontaggio, 40
 - Stato dell'apparecchio, 124
- T**
 - Tipi di collegamento, 18
 - Tipo di collegamento
 - Dipendenza delle grandezze di misura, 18
 - Training, 11
 - Percorsi di apprendimento, 11
 - WBT, 11
- V**
 - Valori medi di potenza, 13
 - Visualizzazione
 - Grandezze di misura in dipendenza del tipo di collegamento, 18
- W**
 - WBT
 - Training, 11
 - WBT - Web-based training, 11

Ulteriori informazioni

Sempre a vostra disposizione: il nostro Supporto completo
www.siemens.com/online-support

Siemens AG
Smart Infrastructure
Electrical Products
Postfach 10 09 53
93009 REGENSBURG
Germania

Con riserva di modifiche.

SI EP
Online

