

Stazionario, modulare, completo

Descrizione

Misuratore stazionario progettato per misurare e registrare i parametri di alimentazione in conformità alle norme e alla legislazione vigente, con la possibilità di verificare le condizioni contrattuali di vendita/acquisto di energia elettrica preimpostate.

Realizzato in classe A. Montaggio su guida DIN (con possibilità di montaggio a parete in un armadio). La struttura modulare consente di aggiungere nuovi moduli per espandere le capacità del misuratore. Il dispositivo consente misurazioni in reti con una frequenza di 50 Hz, 60 Hz e 400 Hz*.

Caratteristiche

- Classe A completa secondo IEC 61000-4-30, certificata da un laboratorio accreditato
- Ingressi di tensione L1, L2, L3, N, E (5 terminali)
- Correnti L1, L2, L3, N, E (5 trasformatori)
- Trasformatori di corrente integrati da A (**opzionale da 1 A***), misura indiretta possibile con risultati di calcolo per il lato primario (**opzionale: versione con trasformatori di corrente esterni***)
- Funzionamento in reti a 50 Hz, 60 Hz, funzionamento in reti a 400 Hz*
- Registrazione degli eventi di tensione e corrente insieme alle forme d'onda
- Misurazione di oltre 4000 parametri
- Convertitore analogico-digitale a 24 bit
- Frequenza di campionamento di base 80 kHz
- Monitoraggio dei disturbi condotti nella banda 2...150 kHz
- Due porte LAN, di cui una con la possibilità di alimentare il misuratore PoE (Power over Ethernet)
- Alimentazione 85...264 V AC (120...300 V DC), batteria integrata
- Memoria da 8 GB (scheda microSD)
- Porta USB per aggiornamenti del contatore e scambio dati
- Due ingressi binari, due uscite relè, due porte RS-485
- Uscita relè che monitora il funzionamento dell'analizzatore (Watchdog)
- Ingresso 1-wire per sensori di temperatura esterna
- Schermo touchscreen da 2,4 pollici
- Montaggio su guida DIN o a parete
- Bus di espansione che consente il collegamento di vari moduli esterni (ad esempio GPS, LTE)
- Web server integrato che consente di programmare il misuratore, leggere i dati correnti, visualizzare l'elenco degli eventi registrati e visualizzare l'oscillogramma/RMS
- Sincronizzazione dell'ora con lo standard tramite server NTP e IRIG-B (tramite RS-485 integrata)
- **Modulo GPS opzionale***
- Categoria di misura CAT III 600 V (IV 300 V) per ingressi in tensione
- Categoria di misura CAT III 600 V (IV 300 V) per ingressi in corrente
- Possibilità di sigillare gli ingressi di corrente e tensione

	I [A]	THDI [%]
L1	1.1900	14.52
L2	1.5700	13.22
L3	0.9102	10.58
N	0.0008	>999.9
E	2.9712	0.00

*presto in offerta

Caratteristiche aggiuntive

Protocolli di trasmissione standard

- Modbus TCP/IP
- Modbus RTU
- IEC 61850
- PQdif

Interfaccia di rete (webserver)

- Accesso all'interfaccia da qualsiasi browser web

Modularità

Il dispositivo può essere ampliato con ulteriori protocolli di comunicazione e funzionalità fisiche e software.

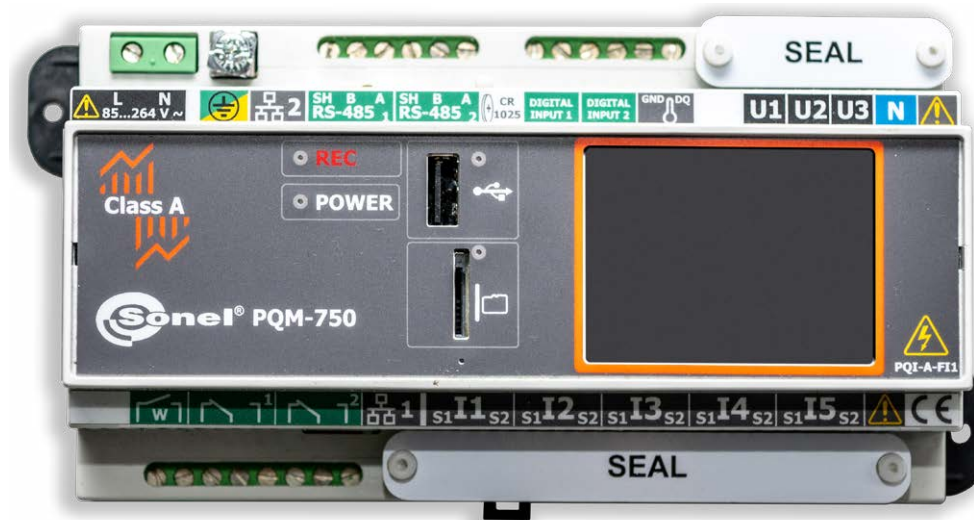
Moduli interni aggiuntivi*

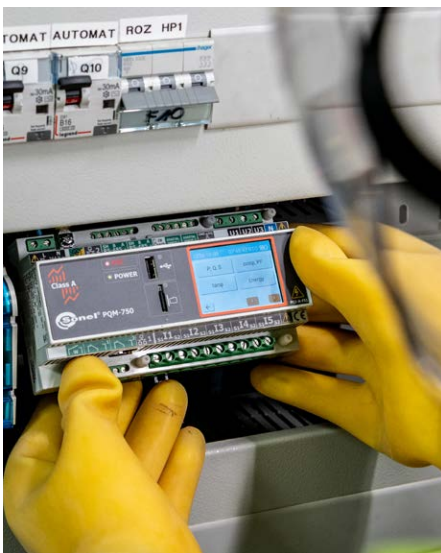
- Modulo transitorio
- Modulo relè SSR
- Alimentatore 18...60 V DC

Moduli interni aggiuntivi*

- Modulo LTE GSM
- Modulo GPS con uscita IRIG-B
- Modulo I/O
- Pannello touch LCD da 7" per il pieno funzionamento dell'analizzatore nel luogo di installazione

*presto in offerta





Parametri misurati

Il software integrato (interfaccia di rete – server web) consente di configurare il dispositivo e visualizzare i dati correnti. Permette di misurare i seguenti parametri.

- Tensione di fase RMS U per L1, L2, L3+N/PE
- Tensioni interfase RMS U per **L12, L23, L31**
- Correnti RMS I di tutte le fasi + N + PE
- Fattore di cresta **CF** delle tensioni e delle correnti
- Frequenza f della rete L1
- Potenza attiva P per L1, L2, L3
- Potenza attiva **P1 (50 Hz separati)** per L1, L2, L3
- Potenza reattiva Q per L1, L2, L3
- Potenza reattiva **Q1 (50 Hz separati)** per L1, L2, L3
- Potenza apparente S per L1, L2, L3
- Potenza apparente **S1 (50 Hz separati)** per L1, L2, L3
- Potenza trifase totale P_{3F}, Q_{3F}, S_{3F}
- Potenza trifase totale **P1_{3F}, Q1_{3F}, S1_{3F}**
- **cos ϕ** per L1, L2, L3, **cos ϕ_{3F}**
- Fattore di potenza **PF** per L1, L2, L3, **PF_{3F}**
- **tg ϕ** per L1, L2, L3, **tg ϕ_{3F}**
- Potenza di deformazione D per L1, L2, L3
- Potenza di deformazione totale trifase **D_{3F}**
- Fattore di potenza di deformazione **DPF** per L1, L2, L3
- Forma delle tensioni e delle correnti di fase per eventi
- Diagrammi di fase per correnti e tensioni
- Energia attiva per L1, L2, L3 – assorbita E_{p+} o ceduta E_p .
- Energia attiva trifase – assorbita E_{p3F+} o ceduta E_{p3F} .
- Energia reattiva induttiva per L1, L2, L3 per il consumo – E_{QL+}
- Energia reattiva capacitiva per L1, L2, L3 per il consumo – E_{QC+}
- Energia reattiva trifase per il consumo – induttiva E_{QL3F+} e capacitiva E_{QC3F+}
- Energia apparente per L1, L2, L3 – E_s
- Energia apparente trifase **E_{S3F}**
- Armoniche h_n fino alla 256° in corrente e tensione
- Interarmoniche fino a 256° in corrente e tensione
- Angoli tra armoniche di corrente e di tensione
- Monitoraggio della banda 2...150 kHz
- Componenti delle tensioni di fase U_{DC}
- Quota di correnti e tensioni armoniche rispetto al valore RMS (%) – h_{nr}
- Quote di correnti e tensioni armoniche rispetto all'armonica fondamentale h_1 (%) – h_{nF}
- **THD_R** per tensioni e correnti calcolato rispetto al valore RMS (%)
- **THD_F** per tensioni e correnti calcolato rispetto all'armonica fondamentale (%)
- **TID_R** per tensioni e correnti calcolato rispetto al valore RMS (%)
- **TID_F** per tensioni e correnti calcolato rispetto all'armonica fondamentale (%)
- Potenze attive e reattive delle armoniche
- Fattore **K** per I_1, I_2, I_3, I_N
- Fattore (Europa) **Factor K**
- Componenti di tensione simmetriche: neutra U_0 , positiva U_1 , negativa U_2
- Componenti di corrente simmetriche: neutra I_0 , positiva I_1 , negativa I_2
- Indice flicker a breve termine **P_{st}**
- Indice flicker a lungo termine **P_{lt}**
- Fattore di asimmetria della tensione
- Fattore di asimmetria della corrente
- Transitori U fino a 6000 V
- Segnali di controllo
- Temperature: Tw (analizzatore interno), Tz1...Tz4 (1-wire)

Parametri

Funzionalità di misura	Portata di misura	Max. risoluzione	Precisione
Tensione alternata (TRMS) $U_{L,MAX} = 2000 \text{ V}$ per $U_{L,MIN} = 1000 \text{ V}$	0,0...1000,0 V	4 cifre significative	$\pm 0,1\% U_{din}$
Fattore di cresta (Crest Factor)			
Tensione	1,0...6,5 (1,65 per la tensione 690 V)	0,01	$\pm 5\%$
Corrente	1,00...10,00	0,01	$\pm 5\%$
Corrente alternata (TRMS)	0...20 A	4 cifre significative	$\pm 0,2\%$
Frequenza	40,000...70,000 Hz	0,001 Hz	$\pm 0,01 \text{ Hz}$
Potenza attiva IEC 62053-22 classe 0,2S	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,2\%$
Potenza reattiva IEC 62053-24 classe 0,5S	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,5\%$
Potenza apparente	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,2\%$
Energia attiva IEC 62053-22 classe 0,2S	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,2\%$
Energia reattiva IEC 62053-24 classe 0,5S	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,5\%$
Energia apparente	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	$\pm 0,2\%$
cosϕ e fattore di potenza (PF)	-1,000...1,000	0,001	0,05
tgϕ	-10,000...10,000	0,001	depende dall'errore di potenza attiva e reattiva
Armoniche e interarmoniche			
Tensione	DC, 0...256	4 cifre significative	$\pm 0,05\% U_{din}$ per v.m. < 1% U_{din} $\pm 5\%$ v.m. per v.m. $\geq 1\% U_{din}$
Corrente	0...256	4 cifre significative	$\pm 0,15\% I_{rin}$ per v.m. < 3% I_{rin} $\pm 5\%$ v.m. per v.m. $\geq 3\% I_{rin}$
THD-F			
Tensione	0...20%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (errore assoluto)
Corrente	0...100%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (errore assoluto)
Potenza attiva e reattiva delle armoniche	in funzione del rapporto di tensione e del rapporto di corrente	4 cifre significative	—
Angolo tra le armoniche di corrente e tensione	-180,0...+180,0°	0,1°	$\leq 0,05^\circ$ per $n = 1$ $\leq 1^\circ$ per $2 \leq n \leq 60$ a $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$ $\leq 4^\circ$ per $61 \leq n \leq 256$ a $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$
Coefficiente K (K-Factor)	1,0...50,0	0,01	$\pm 10\%$
Severità del flicker	0,20...10,00	0,01	$\pm 5\%$
Fattore di sbilanciamento			
Tensione e corrente	0,0...20,0%	0,1%	$\pm 0,15\%$ (errore assoluto)
Misura di segnali di comando			
Tensione	fino al $15\% U_{din}$ con $f_R = 5...30000 \text{ Hz}$	4 cifre significative	non specificata per <1% U_{din} $\pm 0,15\%$ per $1...3\% U_{din}$ $\pm 5\%$ per $3...15\% U_{din}$
Emissioni in banda			
2...9 kHz	un singolo trefolo in un multiplo di 200 Hz	0,01 V	$\pm 0,1\% U_{din}$ per v.m. < 2% U_{din} $\pm 5\%$ v.m. per v.m. $\geq 2\% U_{din}$
8...150 kHz	un singolo trefolo in un multiplo di 2 kHz	0,01 V	$\pm(5\% + 0,1 \text{ V})$

"v.m." - valore misurato

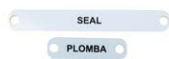
Norme

Il dispositivo è realizzato in classe A della norma IEC 61000-4-30. Lo strumento è compatibile con:

- Standard di prodotto:
 - » **IEC 62586-1** – Misurazione della qualità dell'energia nelle reti di alimentazione – Parte 1: Strumenti di misura della qualità dell'energia (PQI)
 - » **IEC 62586-2** – Misurazione della qualità dell'energia nelle reti di alimentazione – Parte 2: Prove funzionali e requisiti di incertezza
- Standard per la misurazione dei parametri di rete:
 - » **IEC 61000-4-30** – Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Metodi di prova e misura – Metodi di misura della qualità dell'energia
 - » **IEC 61000-4-7** – Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Tecniche di prova e misura – Guida generale per le misure armoniche e interarmoniche e strumenti di misura utilizzati a tal fine per le reti di alimentazione e i dispositivi collegati
 - » **IEC 61000-4-15** – Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Tecniche di prova e misurazione – Sfarfallio – Caratteristiche funzionali e di design
 - » **EN 50160** – Parametri della tensione di alimentazione nelle reti di distribuzione pubblica
- Standard di sicurezza:
 - » **IEC 61010-1** – Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Parte 1: Prescrizioni generali
 - » **IEC 61010-2-030** – Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Parte 2-030: Prescrizioni particolari per apparecchi con circuiti di prova o di misura
- Norme di compatibilità elettromagnetica:
 - » **EN 55032** – Compatibilità elettromagnetica dei dispositivi multimediali – Prescrizioni di emissione
 - » **IEC 61000-6-5** – Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-5: Norme generiche – Immunità per le apparecchiature utilizzate in centrali e stazioni elettriche



Accessori in dotazione



Guarnizione per terminali di tensione e corrente (set di 2 pz.)

WAPOZPLOKPL



Terminale a forcella per terminale di messa a terra

WAZACWID



Scheda di memoria microSD 8 GB

WAPOZMSD8



Kit per montaggio a parete

WAPOZUCH17



Cavo di rete LAN schermato 1,5 m

WAPRZRJ451X5EKR



Certificato di calibrazione di fabbrica

Accessori opzionali

Protocolli di comunicazione aggiuntivi*

Modulo transitorio interno*

Modulo relè SSR interno*

Alimentatore interno 18...60 V DC*

Modulo GPS esterno con antenna esterna*

Modulo GSM LTE esterno con antenna esterna*

Modulo input/output aggiuntivo esterno*

Pannello touch LCD esterno da 7"

Certificato di taratura accreditato

*presto in offerta