



Analisi da remoto nella classe A

Caratteristiche

- Configurazione a remoto e transfer dati in tempo reale tramite un model GSM integrato.
- Funzione antifurto – notifica via SMS in caso di cambio della posizione (ricevitore GPS integrato).
- Orologio in tempo reale sincronizzato con il protocollo GPS.
- Comando da remoto dell'analizzatore tramite programma: **Sonel Analysis** (Wi-Fi e GSM per Windows) o **Sonel Analysis Mobile** (Wi-Fi per Android).

Parametri misurati

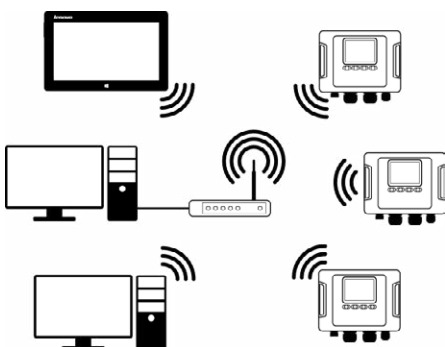
- **Misura di transienti fino a ± 8000 V con frequenza massima di campionamento 10 MHz.** Il tempo minimo del transiente possibile da registrare è pari a **650 ns** (solo PQM-711).
- **Tensioni L1, L2, L3, N, PE (cinque ingressi di misura)** – valori medi, minimi e massimi, valori nella gamma fino a 1000 V, possibilità di collaborazione con trasformatori di tensione.
- **Correnti L1, L2, L3, N (quattro ingressi di misura)** – valori medi, minimi e massimi, istantanei, misura della corrente nella gamma fino a 6 kA (dipendentemente dalla pinza amperometrica utilizzata), possibilità di collaborazione con trasformatori di tensione.
- Misura di segnali di comando fino a 3000 Hz.
- Coefficienti di picco per la corrente (CFI) e la tensione (CFU).
- Frequenza nella gamma 40 Hz – 70 Hz.
- Potenza attiva (P), reattiva (Q), di distorsione (D), apparente (S) insieme alla determinazione del tipo di potenza reattiva (capacitiva o induttiva).
- Calcolo della potenza reattiva con il metodo Bundeau e IEEE 1459.
- Energia attiva (E_p), reattiva (E_Q), apparente (E_S).
- Fattore di potenza (Power Factor), $\cos\phi$, $\tan\phi$.
- Coefficiente K (sovraccarico del trasformatore causato dalle armoniche).
- Armoniche fino alla 50-esima nella tensione e nella corrente.
- Interarmoniche misurate come gruppi.
- Tasso di distorsione armonica totale THS per la corrente e per la tensione.
- Severità del flicker a breve termine (P_{ST}) e a lungo termine (P_{LT}).
- Asimmetria delle tensioni (soddisfatti i requisiti IEC 61000-4-30 classe A) e delle correnti.
- Rilevamento degli eventi, compresa la registrazione di oscillogrammi.
- Registrazione degli eventi per la corrente e la tensione insieme agli oscillogrammi (fino a 1 s) e all'andamento dei valori RMS a mezza onda ($RMS_{1/2}$) con il tempo regolato da 1 s a 30 s.
- Registrazione di oscillogrammi della corrente e della tensione dopo ogni periodo di calcolo della media.



Tipi di rete serviti

- Dalla frequenza nominale 50/60 Hz
- Dalle tensioni nominali: 64/110 V; 110/190 V; 115/200 V; 120/208 V; 127/220 V; 133/230 V; 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440 V; 265/460 V; 277/480 V; 290/500 V; 400/690 V; 480/830 V (per le reti con il conduttore N)
- Corrente continua
- Sistema:
 - » monofase
 - » bifase con il conduttore neutro
 - » trifase – stella e senza il conduttore neutro
 - » trifase – triangolo
 - » trifase – stella senza il conduttore neutro secondo il metodo Aron
 - » trifase – triangolo secondo il metodo Aron
 - » con trasformatori di tensione e di corrente

Funzionalità



I dispositivi PQM-710 e PQM-711 hanno il **ricevitore GPS** integrato che garantisce un'elevata precisione dell'orario e il **modem GSM** che facilita l'esecuzione delle misure da remoto. Il PQM-711 è munito di un **registratore di transienti** (frequenza di campionamento 10MHz, portata delle tensioni **fino a ± 8000 V**).

Un ulteriore vantaggio degli analizzatori è il **modulo integrato di connettività Wi-Fi**, che garantisce una serie di benefici: niente limitazioni nel trasferimento dei file, nessun costo del transfer dei dati, sfruttamento dell'infrastruttura wireless locale... Tutto ciò fa sì che l'utente acquisisca la possibilità di adattamento alle condizioni di lavoro sull'impianto. Può monitorare le misure da un luogo per lui comodo – per esempio da un'area dove non sono presenti disturbi elettromagnetici – utilizzando un laptop, smartphone o tablet.



Presentazione dati

I dispositivi PQM-710 e PQM-711 possono essere comandati con l'utilizzo di un **dispositivo informatico touch screen** dotato di software **Sonel Analysis** (Windows) o app **Sonel Analysis Mobile** (Android). L'utente può supervisionare direttamente le misure e eseguire la diagnostica mantenendo al contempo la mobilità – non è nemmeno costretto a sostare in prossimità dell'analizzatore. Nelle applicazioni tipiche il dispositivo svolge la funzione di un magazzino intermedio dei dati delle misure dalle stesse funzionalità di un router. Per questo è possibile collegarsi anche tramite una rete wireless – per esempio per trasferire le registrazioni raccolte ad un PC.



Campi di applicazione

Gli analizzatori PQM-710 e PQM-711 vengono utilizzati nell'industria energetica professionale. Garantiscono un'ampia analisi a quattro quadranti, soddisfacendo le esigenze dei clienti e dei produttori di energia dalle fonti rinnovabili, come per esempio aziende del settore fotovoltaico ed eolico. Permettono la previsione dei guasti nelle reti di distribuzione. Rendono possibile l'esecuzione di analisi della capacità di carico della rete e dei trasformatori, come anche la registrazione dei loro stati attuali. Inoltre, sono uno strumento potente nel settore degli investimenti. Grazie ai dispositivi PQM-710 e PQM-711 l'utente otterrà i dati indispensabili per l'ampliamento dell'infrastruttura elettroenergetica, potrà prevedere potenziali problemi a riguardo e infine – verificherà la correttezza e la qualità dell'esecuzione.

Parametri

Funzionalità di misura	Portata di misura	Max. risoluzione	Precisione
Tensione alternata (TRMS)	0,0...1000,0 V da 0,0...760,0 V*	4 cifre significative	±0,1% U _{nom}
Fattore di cresta (Crest Factor)			
Tensione	1,00...10,00 (≤1,65 per la tensione 690 V)	0,01	±5%
Corrente	1,00...10,00 (≤3,6 per I _{nom})	0,01	±5%
Corrente alternata (TRMS)	secondo il sensore di corrente abbinato**	4 cifre significative	±0,1% I _{nom} (precisione della pinza esclusa)
Frequenza	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	±0,01 Hz
Potenza attiva, reattiva, apparente e distorta	secondo la configurazione (sensori, pinze)	4 cifre significative	secondo la configurazione (sensori, pinze)
Energia attiva, reattiva, apparente	secondo la configurazione (sensori, pinze)	4 cifre significative	come per la misura di potenza
cosφ e fattore di potenza (PF)	-1,00...1,00	0,01	±0,03
tgφ	-10,00...10,00	0,01	dipende dall'errore di potenza attiva e reattiva
Armoniche e interarmoniche			
Tensione	DC, 1...50	come per la tensione alternata TRMS	±0,05% U _{nom} per v.m. < 1% U _{nom} ±5% v.m. per v.m. ≥ 1% U _{nom}
Corrente	DC, 1...50	come per la corrente alternata TRMS	±0,15% I _{nom} per v.m. < 3% I _{nom} ±5% v.m. per v.m. ≥ 3% I _{nom}
THD			
Tensione	0,0...100,0% (relativo al valore RMS)	0,1%	±5%
Corrente			±5%
Potenza attiva e reattiva delle armoniche	secondo la configurazione (sensori, pinze)	dipende dai valori minimi di corrente e tensione	—
Angolo tra le armoniche di corrente e tensione	-180,0...+180,0°	0,1°	±(n x 1°)
Coefficiente K (K-Factor)	1,0...50,0	0,1	±10%
Severità del flicker	0,20...10,00	0,01	±5%
Fattore di sbilanciamento			
Tensione e corrente	0,0...20,0%	0,1%	±0,15% (errore assoluto)
Misura di segnali di comando			
Tensione	fino al 15% U _{nom} con 5,00...3000,00 Hz	4 cifre significative	non specificata per <1% U _{nom} ±0,15% per 1...3% U _{nom} ±5% per 3...15% U _{nom}
PQM-711 Misura di transienti			
Tensione	±8000 V	4 cifre significative	±(5% + 25 V)

"v.m." - valore misurato

* Dipendentemente dalla versione dell'analizzatore
** Sensori flessibili F-1A1, F-2A1, F-3A1: 0...1500 A AC (5000 A_{p-p}) • Pinza F-1A, F-2A, F-3A: 0...3000 A AC (10 000 A_{p-p}) • Pinza F-1A6, F-2A6, F-3A6: 0...6000 A AC (20 000 A_{p-p})
Pinze F-2AHD, F-3AHD: 0...3000 A AC (10.000 A_{p-p})
Pinza C-4A: 0...1000 A AC (3600 A_{p-p}) • Pinza C-5A: 0...1000 A AC/DC (3600 A_{p-p}) • Pinza C-6A: 0..10 A AC (36 A_{p-p}) • Pinza C-7A: 0...100 A AC (360 A_{p-p})



**C-4A**

WACEGC4AOKR

**C-5A**

WACEGC5AOKR

**C-6A**

WACEGC6AOKR

**C-7A**

WACEGC7AOKR

Corrente di regime	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC
Frequenza	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz
Diametro massimo di misurazione del cavo	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm
Precisione minima	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%
Alimentazione tramite batteria	—	✓	—	—
Lunghezza del cavo	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m
Categoria di misura	IV 300 V	IV 300 V	IV 300 V	III 300 V
Grado di protezione dell'involucro	IP40			

**F-1A1 / F-1A / F-1A6**WACEGF1A1OKR
WACEGF1AOKR
WACEGF1A6OKR**F-2A1 / F-2A / F-2A6**WACEGF2A1OKR
WACEGF2AOKR
WACEGF2A6OKR**F-3A1 / F-3A / F-3A6**WACEGF3A1OKR
WACEGF3AOKR
WACEGF3A6OKR**F-2AHD**

WACEGF2AHDOKR

**F-3AHD**

WACEGF3AHDOKR

Corrente di regime	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC
Frequenza	40 Hz...10 kHz			10 Hz...20 kHz
Diametro massimo di misurazione del cavo	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm
Precisione minima	1%			0,5%
Alimentazione tramite batteria	—			—
Lunghezza del cavo	2,5 m			2,5 m
Categoria di misura	IV 600 V			IV 600 V
Grado di protezione dell'involucro	IP67			IP65



SONEL ANALYSIS

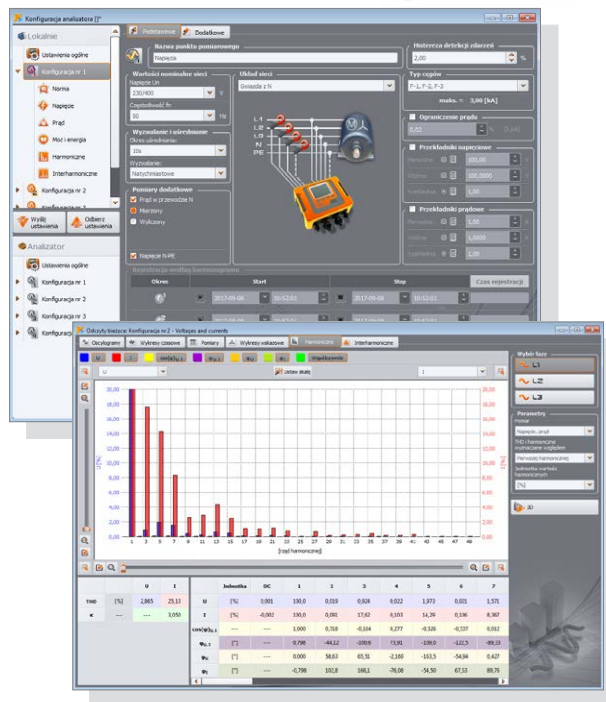


Il programma Sone! Analysis è un'app indispensabile per lavorare con gli analizzatori PQM. A seconda dello strumento di accoppiamento utilizzato, il software permette:

- la configurazione dell'analizzatore,
- la lettura dei dati dal registratore,
- la visualizzazione dei parametri della rete in tempo reale (con possibilità di lettura tramite un modem GSM),
- l'eliminazione dei dati nell'analizzatore,
- la presentazione dei dati sotto forma di tabelle,
- la presentazione dei dati sotto forma di diagrammi,
- l'analisi dei dati e la generazione di rapporti tenendo conto della norma EN 50160, i regolamenti e altre condizioni di riferimento definite dall'utente - anche per micro impianti fotovoltaici fino a 50 kW, con suddivisione in stati di potenza attiva $P > 0$, $P < 0$ e $P = 0$ e tenendo conto dei grafici $Q1 = f(U_1/U_n)$ e $\cos\varphi = f(P/P_n)$,
- l'utilizzo indipendente di più analizzatori,
- l'aggiornamento con le nuove versioni tramite il sito web.

Il programma permette la lettura dei parametri scelti e la loro presentazione grafica in tempo reale. Questi parametri vengono misurati indipendentemente dalla registrazione salvata nella memoria. L'utente può vedere:

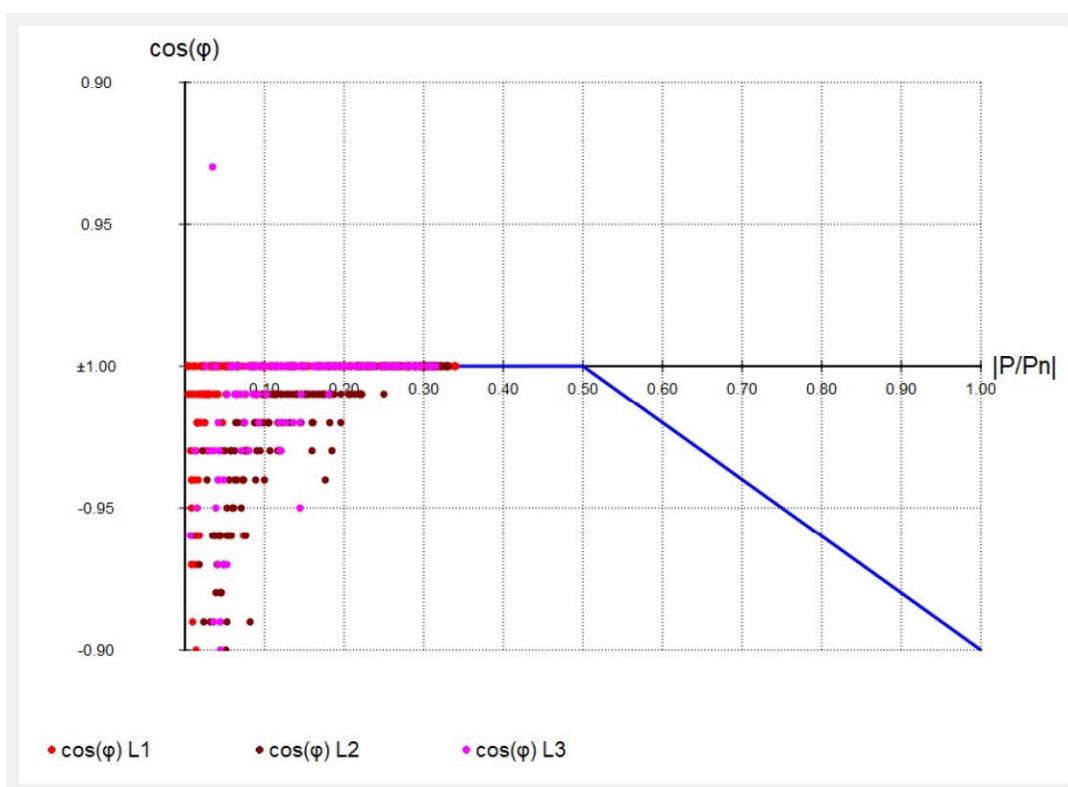
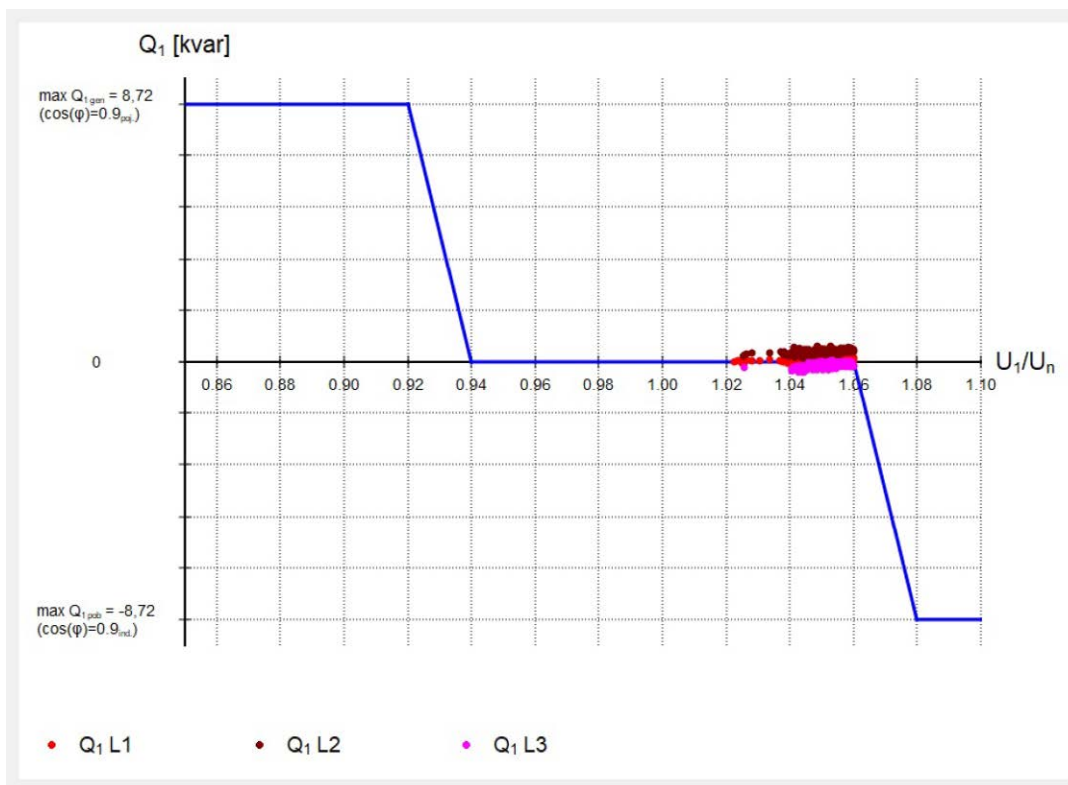
- diagrammi dell'andamento dei valori della tensione e della corrente (oscilloscopio),
- diagrammi di tensione e corrente nel tempo,
- diagramma dei fasori,
- misure di più parametri,
- armoniche e potenze delle armoniche (stima della direzione delle armoniche),
- interarmoniche.



REPORT: Micro-installations up to 50 kW ($P > 0$, power consumption)

GENERAL INFORMATION

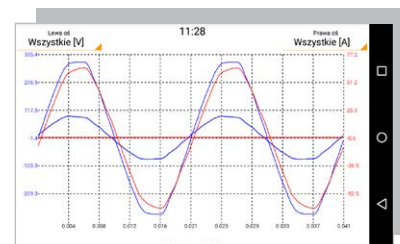
Analyzer:	Type: PQM-702 Version: FW1.50HWc Serial number: AZ0025
Report generated using:	SONEL Analysis 4.6.0 BUILD 111
Measurement time (UTC±00:00):	Start: 2021-12-03 16:00:00.000 Stop: 2021-12-10 16:00:00.000 Time: 1w 0d 0h 0m 0s
Number of parameter's samples averaged for every 5 s:	120,960
Number of parameter's samples averaged for every 10 min:	1,008
Number of parameter's samples averaged for every 15 min:	672
Number of parameter's samples averaged for every 2 h:	84
Number of excluded samples:	0 (PLT: 0)
Number of parameter's samples averaged for every 5 s ($P > 0$, power consumption):	L1 L2 L3 L123-N
Number of parameter's samples averaged for every 10 min ($P > 0$, power consumption):	28,320 73,329 119,605 119,006
Number of parameter's samples averaged for every 15 min ($P > 0$, power consumption):	243 682 1,002 994
Number of excluded samples ($P > 0$, power consumption):	164 459 669 664
	0 0 0 0
Nominal values:	Mains system: 3-phase 4-wire Wye Phase voltage: 230.00 V Phase-to-phase voltage: 400.00 V Frequency: 50.00 Hz Inverter power (3-p): 30.00 kW Insensitivity threshold: 300.00 W
Events limits:	Swells %Un: 10.00 Dips %Un: -10.00 Interruptions %Un: -95.00



Sonel Analysis Mobile



La versione mobile del programma compatibile con gli analizzatori della qualità della tensione PQM-711 e PQM-710. Può essere scaricato dal sito www.sonel.com.



Accessori in dotazione



**3 x coccodrillo
nero 1 kV 20 A**
WAKROBL20K01

**2 x coccodrillo
rosso 1 kV 20 A**
WAKRORE20K02



**Coccodrillo 1 kV
blu 20 A**
WAKROBU20K02

**Coccodrillo 1 kV
giallo 20 A**
WAKROYE20K02



**Adattatore separa-
tore di fase AC-16**

WAADAAC16



**Adattatore di
alimentazione
AZ-3 (connettore
di rete / banana)**

WAADAAZ3



**Adattatore per
blocco distributore
con filettatura M4/
M6 – set da 5 pz**

WAADAM4M6



**Adattatore magne-
tico (set 4 pezzi)**

WAADAUMAGKPL



**Fascia per montag-
gio sul palo (set)**

WAPOZOPAKPL



**Gancio per mon-
taggio su guida DIN
(ISO) con connet-
tori stabilizzanti**

WAPOZUCH3



**2 x connettore per
fasce del palo**

WAPOZUCH4



Valigetta rigida XL2

WAWALXL2



**Transfer e ana-
lisi dati**

**Cavo per trasmis-
sione dati USB**
WAPRZUSB

Programma Sonel Analysis
WAPROANALIZA4



**Certificato di cali-
brazione di fabbrica**



Accessori opzionali



**Sensore flessibile
F-1A (Ø 360 mm)**

1,5 kA: WACEGF1A10KR
3 kA: WACEGF1A0KR
6 kA: WACEGF1A60KR



**Sensore flessibile
F-2A (Ø 235 mm)**

1,5 kA: WACEGF2A10KR
3 kA: WACEGF2A0KR
6 kA: WACEGF2A60KR



**Sensore flessibile
F-3A (Ø 120 mm)**

1,5 kA: WACEGF3A10KR
3 kA: WACEGF3A0KR
6 kA: WACEGF3A60KR



**Pinza C-4A
(Ø 52 mm)
1000 A AC**

WACEGC4A0KR



**Pinza C-5A
(Ø 39 mm)
1000 A AC/DC**

WACEGC5A0KR



**Pinza C-6A
(Ø 20 mm)
10 A AC**

WACEGC6A0KR



**Pinza C-7A
(Ø 24 mm)
100 A AC**

WACEGC7A0KR



**Valigetta rigi-
da per pinze**

WAWALL2



**Adattatore ma-
gnetico**

nero
WAADAUMAGKBL

blu
WAADAUMAGKBU



**Sonda di tensione
(pinza - innesto a
banana) (5 pz.)**

WASONCGB1KPL



**Sonda di tensione
con pinza (5 pz.)**

WASONKGB1KPL



**Adattatore con
cavo per morsetti
di controllo (5 pz.)**

WAADAPRZKPL1



**Adattatore presa in-
dustriale 16 A / 32 A**

WAADAAGT16T
WAADAAGT32T



**Adattatore ASX-1
per conduttori
isolati (4 pz.)**

WAADAPRZASX1KPL



**Supporto magnetico
per montaggio del
misuratore (2 pz.)**

WAPOZUCH5



**Adattatore presa
trifase industriale
16 A / 32 A**

WAADAAGT16C
WAADAAGT32C



**Adattatore presa
trifase industriale
16 A / 32 A**

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P



**Adattatore presa
trifase industriale
63 A**

WAADAAGT63P



Antenna GPS

WAPOZANT10GPS







Ripetitore GPS

WAPOZANTREPEATER



**Certificato di tara-
tura accreditato**

			PQM-711 
		PQM-710 	
	PQM-707 		
PQM-700 			
Analizzatore portatile di Classe S per analisi di base e a lungo termine	Analizzatore autonomo di Classe S per diagnostica rapida di reti e dispositivi	Analizzatori avanzati di rete (Classe A)	Analizzatori di rete di altissima classe con funzione di cattura dei transienti (Classe A)



Conosci il dispositivo prima dell'acquisto

www.sonel.com

Amplia le tue possibilità con accessori aggiuntivi