



## Zdalna analiza w klasie A

### Cechy

- Zdalna konfiguracja oraz transfer danych w czasie rzeczywistym za pomocą wbudowanego modemu GSM.
- Funkcja antykradzieżowa – powiadomienie SMS w przypadku zmiany położenia (wbudowany odbiornik GPS).
- Zegar czasu rzeczywistego synchronizowany protokołem GPS.
- Zdalne sterowanie analizatorem poprzez aplikację: **Sone! Analiza** (Wi-Fi i GSM dla Windows) lub **Sone! Analiza Mobilna** (Wi-Fi dla Androida).
- **Sone! PQM-711 Pro oraz Sone! PQM-710 Pro posiada w wyposażeniu 4 szt. giętkich cęgów prądowych F-3A.**

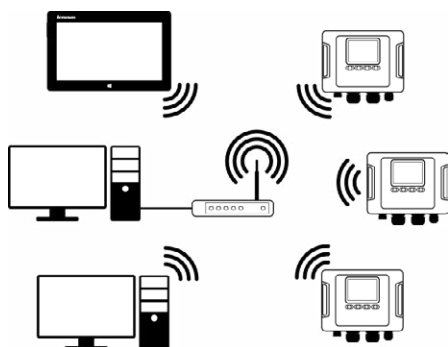
### Mierzone parametry

- **PQM-711 | Pomiar transjentów do  $\pm 8000$  V z maksymalną częstotliwością próbkowania 10 MHz.** Minimalny czas transjentu możliwy do zarejestrowania wynosi **650 ns**.
- **Napięcia L1, L2, L3, N, PE (pięć wejść pomiarowych)** – wartości średnie, minimalne i maksymalne, wartości w zakresie do 1000 V, możliwość współpracy z przekładnikami napięciowymi.
- **Prądy L1, L2, L3, N (cztery wejścia pomiarowe)** – wartości średnie, minimalne i maksymalne, chwilowe, pomiar prądu w zakresie do 6 kA (w zależności od użytych cęgów prądowych), możliwość współpracy z przekładnikami prądowymi.
- Pomiar sygnałów sterujących do 3000 Hz.
- Współczynniki szczytu dla prądu (CFI) i napięcia (CFU).
- Częstotliwość w zakresie 40 Hz – 70 Hz.
- Moc czynna (P), bierna (Q), odkształceń (D), pozorna (S) wraz z określeniem charakteru mocy biernej (pojemnościowa, indukcyjna).
- Obliczanie mocy biernej metodą Budeanu oraz IEEE 1459.
- Energia czynna ( $E_p$ ), bierna ( $E_Q$ ), pozorna ( $E_S$ ).
- Współczynnik mocy (Power Factor),  $\cos\phi$ ,  $\tan\phi$ .
- Współczynnik K (przeciążenie transformatora spowodowane harmonicznymi).
- Harmoniczne do 50-tej w napięciu i prądzie.
- Interharmoniczne mierzone jako grupy.
- Współczynnik zniekształceń harmonicznymi THD dla prądu i napięcia.
- Wskaźnik krótkookresowego ( $P_{ST}$ ) oraz długookresowego ( $P_{LT}$ ) migotania światła.
- Asymetria napięć (spełnione wymogi IEC 61000-4-30 klasa A) i prądów.
- Detekcja zdarzeń, w tym rejestracja oscylogramów.
- Rejestracja zdarzeń dla prądu i napięcia wraz z oscylogramami (do 1 s) oraz przebiegiem wartości RMS półokresowych ( $RMS_{1/2}$ ) z czasem regulowanym od 1 s do 30 s.
- Rejestracja oscylogramów prądu i napięcia po każdym okresie uśredniania.



## Obsługiwane typy sieci

- O częstotliwości znamionowej 50/60 Hz
- O napięciach znamionowych: 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 (dla sieci z przewodem N)
- Prądu stałego
- O układzie:
  - » jednofazowym
  - » dwufazowym z przewodem neutralnym
  - » trójfazowym – gwiazda z i bez przewodu neutralnego
  - » trójfazowym – trójkąt
  - » trójfazowym – gwiazda bez przewodu neutralnego w układzie Arona
  - » trójfazowym – trójkąt w układzie Arona
  - » z przekładnikami napięciowymi i prądowymi



## Możliwości

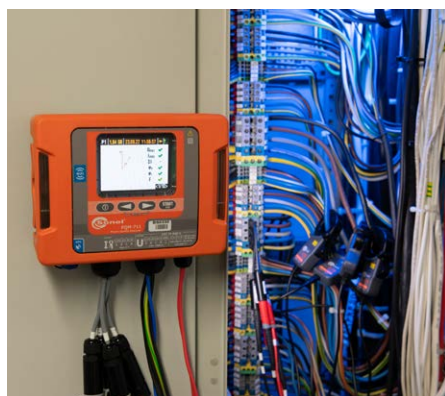
Sonel PQM-710 i Sonel PQM-711 posiadają wbudowany **odbiornik GPS** zapewniający dużą dokładność czasu i zintegrowany **modem GSM**, który ułatwia zdalną obsługę pomiarów. Ponadto Sonel PQM-711 wyposażono w sprzętowy **rejestrator transjentów** (częstotliwość próbkowania 10 MHz, zakres napięć do  $\pm 8000$  V).

Dodatkowym atutem analizatorów jest wbudowany **moduł łączności Wi-Fi**, zapewniający szereg zalet: brak ograniczeń w przesyłaniu plików, brak kosztów transferu danych, wykorzystanie lokalnej infrastruktury bezprzewodowej... To sprawia, że użytkownik zyskuje możliwość dopasowania się do warunków panujących na obiekcie. Może nadzorować pomiary z dogodnego dla siebie miejsca – na przykład ze strefy pozbawionej zakłóceń elektromagnetycznych – przy pomocy laptopa, smartfona czy tabletu.



## Prezentacja danych

Sonel PQM-710 i Sonel PQM-711 można obsługiwać za pomocą **urządzenia komputerowego z ekranem dotykowym**, wyposażonego w program **Sonel Analiza** (Windows) lub **Sonel Analiza Mobilna** (Android). Użytkownik może bezpośrednio nadzorować pomiary i prowadzić diagnostykę, zachowując przy tym mobilność – nie musi nawet przebywać w pobliżu analizatora. W typowych zastosowaniach urządzenie spełnia rolę pośredniego magazynu danych pomiarowych o funkcjonalności routera. Dlatego można się z nim łączyć również za pomocą sieci bezprzewodowej – na przykład by przenieść zgromadzone rejestracje na komputer stacjonarny.



## Obszary zastosowań

Sonel PQM-710 i Sonel PQM-711 znajdują szerokie zastosowanie w energetyce zawodowej. Zapewniają pełną analizę 4-kwadrantową, spełniając potrzeby odbiorców i producentów energii w rodzaju OZE, m.in. farm fotowoltaicznych i wiatrowych. Umożliwiają prognozowanie awarii sieci dystrybucyjnych. Pozwalają na dokonanie analizy obciążalności sieci i transformatorów, a także rejestrację ich aktualnych stanów. Ponadto są potężnymi narzędziami w dziedzinie inwestycji. Dzięki Sonel PQM-710 i Sonel PQM-711 użytkownik uzyska niezbędne dane pod rozbudowę infrastruktury elektroenergetycznej, przewidzi potencjalne problemy w tym temacie, a finalnie - zweryfikuje poprawność i jakość wykonawstwa.

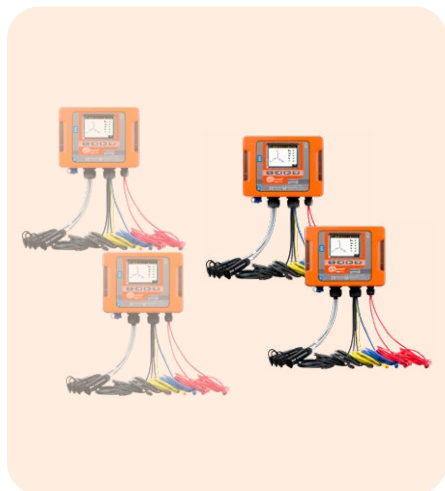
# Parametry

Parametr	Zakres pomiarowy	Maks. rozdzielczość	Dokładność
<b>Napięcie przemiennie (TRMS)</b> $U_{L-L,MAX} = 2000\text{ V}$ dla $U_{L-PE,MAX} = 1000\text{ V}^*$ $U_{L-L,MAX} = 1520\text{ V}$ dla $U_{L-PE,MAX} = 760\text{ V}^*$	0,0...1000,0 V lub 0,0...760,0 V* zakres dla $U_{L-N}$	4 cyfry znaczące	$\pm 0,1\% U_{nom}$
<b>Współczynnik szczytu (Crest Factor)</b>			
Napięcie	1,00...10,00 ( $\leq 1,65$ dla napięcia 690 V)	0,01	$\pm 5\%$
Prąd	1,00...10,00 ( $\leq 3,6$ dla $I_{nom}$ )	0,01	$\pm 5\%$
<b>Prąd przemienny (TRMS)</b>	w zależności od cęgów**	4 cyfry znaczące	$\pm 0,1\% I_{nom}$ (błąd nie uwzględnia błędów cęgów)
<b>Częstotliwość</b>	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,01\text{ Hz}$
<b>Moc czynna, bierna, pozorna i odkształceń</b>	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	4 cyfry znaczące	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)
<b>Energia czynna, bierna i pozorna</b>	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	4 cyfry znaczące	jak błąd mocy
<b>cosφ i współczynnik mocy (PF)</b>	-1,00...1,00	0,01	$\pm 0,03$
<b>tgφ</b>	-10,00...10,00	0,01	zależy od błęd mocy czynnej i biernej
<b>Harmoniczne i interharmoniczne</b>			
Napięcie	DC, 1...50	taka sama jak napięcia przemiennego True RMS	$\pm 0,05\% U_{nom}$ dla w.m. < 1% $U_{nom}$ $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 1\% U_{nom}$
Prąd	DC, 1...50	taka sama jak prądu przemiennego True RMS	$\pm 0,15\% I_{nom}$ dla w.m. < 3% $I_{nom}$ $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 3\% I_{nom}$
<b>THD</b>			
Napięcie	0,0...100,0%		$\pm 5\%$
Prąd	(względem wartości skutecznej)	0,1%	$\pm 5\%$
<b>Moc czynna i bierna harmonicznych</b>	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	zależna od wartości minimalnych prądu i napięcia	-
<b>Kąt pomiędzy harmonicznymi prądu i napięcia</b>	-180,0...+180,0°	0,1°	$\pm (n \times 1^\circ)$
<b>Współczynnik K (K-Factor)</b>	1,0...50,0	0,1	$\pm 10\%$
<b>Wskaźnik migotania światła (flicker)</b>	0,20...10,00	0,01	$\pm 5\%$
<b>Asymetria napięcia</b>			
Napięcie oraz prąd	0,0...20,0%	0,1%	$\pm 0,15\%$ (błąd bezwzględny)
<b>Pomiar sygnałów sterujących</b>			
Napięcie	do 15% $U_{nom}$ przy 5,00...3000,00 Hz	4 cyfry znaczące	nie specyfikowana dla <1% $U_{nom}$ $\pm 0,15\%$ dla 1...3% $U_{nom}$ $\pm 5\%$ dla 3...15% $U_{nom}$
<b>PQM-711   Pomiar transjentów</b>			
Napięcie	$\pm 8000\text{ V}$	4 cyfry znaczące	$\pm (5\% + 25\text{ V})$

„w.m.” – wartość mierzona

\* W zależności od wersji analizatora

\*\* Cęgi F-1A1, F-2A1, F-3A1: 0...1500 A AC (5000  $A_{p,p}$ ) • Cęgi F-1A, F-2A, F-3A: 0...3000 A AC (10 000  $A_{p,p}$ ) • Cęgi F-1A6, F-2A6, F-3A6: 0...6000 A AC (20 000  $A_{p,p}$ )  
Cęgi F-2AHD, F-3AHD: 0...3000 A AC (10 000  $A_{p,p}$ )  
Cęgi C-4A: 0...1000 A AC (3600  $A_{p,p}$ ) • Cęgi C-5A: 0...1000 A AC / 0...1400 A DC (3600  $A_{p,p}$ ) • Cęgi C-6A: 0...12 A AC (36  $A_{p,p}$ ) • Cęgi C-7A: 0...100 A AC (360  $A_{p,p}$ )



## Model wycofany

### PQM-710

indeks: WMPLPQM710BTW  
modem GSM: 3G  
nr seryjny: do BR0999  
firmware: do v1.57  
minimalna wersja programu Sonel Analiza: -

### PQM-711

indeks: WMPLPQM711BTW  
modem GSM: 3G  
nr seryjny: do BS0999  
firmware: do v1.57  
minimalna wersja programu Sonel Analiza: -

## Model obowiązujący

### PQM-710 / PQM-710 Pro

indeks: WMPLPQM710LTE / WMPLPQM710LTEPRO  
modem GSM: 4G LTE  
nr seryjny: od BR1000  
firmware: od v1.58  
minimalna wersja programu Sonel Analiza: v4.7.1

### PQM-711 / PQM-711 Pro

indeks: WMPLPQM711LTE / WMPLPQM711LTEPRO  
modem GSM: 4G LTE  
nr seryjny: od BS1000  
firmware: od v1.58  
minimalna wersja programu Sonel Analiza: v4.7.1

**C-4A**

WACEGC4AOKR

**C-5A**

WACEGC5AOKR

**C-6A**

WACEGC6AOKR

**C-7A**

WACEGC7AOKR

<b>Prąd znamionowy</b>	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	12 A AC	100 A AC
<b>Częstotliwość</b>	30 Hz...5 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz
<b>Maks. średnica mierzzonego przewodu</b>	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm
<b>Minimalna dokładność</b>	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%
<b>Zasilanie bateryjne</b>	–	✓	–	–
<b>Długość przewodu</b>	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m
<b>Kategoria pomiarowa</b>	III 600 V IV 300 V	IV 300 V	III 600 V IV 300 V	III 300 V

Stopień ochrony obudowy

IP40

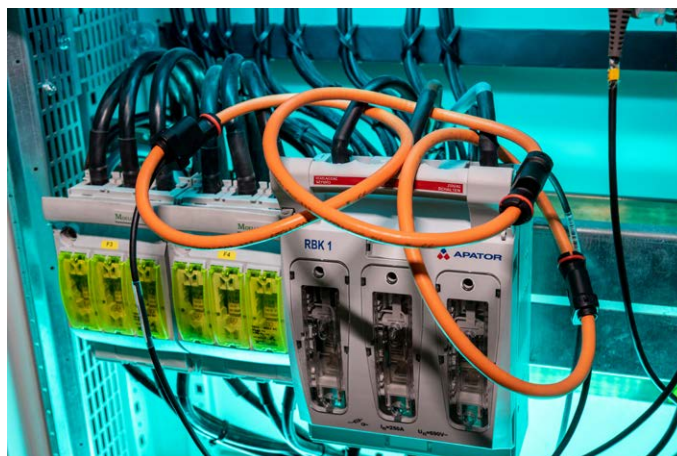
**F-1A1 / F-1A / F-1A6**WACEGF1A1OKR  
WACEGF1AOKR  
WACEGF1A6OKR**F-2A1 / F-2A / F-2A6**WACEGF2A1OKR  
WACEGF2AOKR  
WACEGF2A6OKR**F-3A1 / F-3A / F-3A6**WACEGF3A1OKR  
WACEGF3AOKR  
WACEGF3A6OKR**F-2AHD**

WACEGF2AHDOKR

**F-3AHD**

WACEGF3AHDOKR

<b>Prąd znamionowy</b>	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC
<b>Częstotliwość</b>		40 Hz...10 kHz		10 Hz...20 kHz
<b>Maks. średnica mierzzonego przewodu</b>	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm 145 mm
<b>Minimalna dokładność</b>		0,5%		0,5%
<b>Zasilanie bateryjne</b>		–		–
<b>Długość przewodu</b>		2,5 m		2,5 m
<b>Kategoria pomiarowa</b>		III 1000 V IV 600 V		III 1000 V IV 600 V
<b>Stopień ochrony obudowy</b>		IP67		IP65

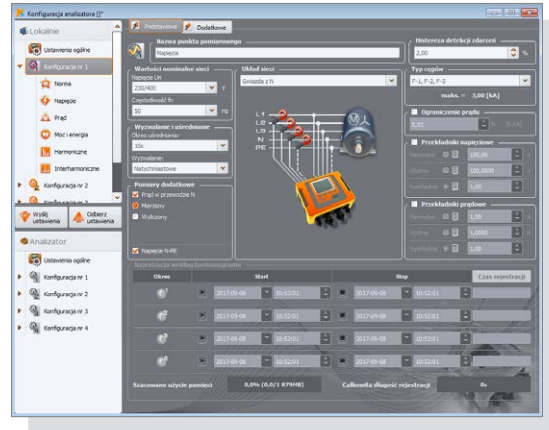


# SONEL ANALIZA



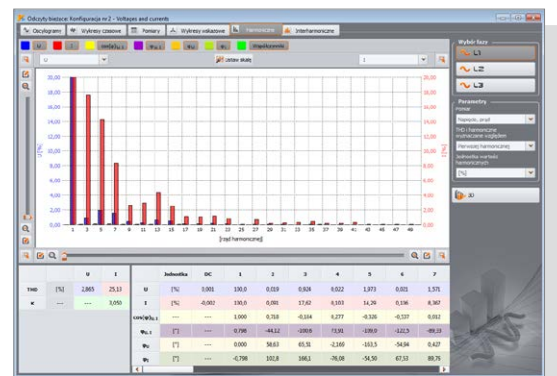
Program Sonel Analiza jest aplikacją niezbędną do pracy z analizatorami serii PQM. W zależności od użytego przyrządu współpracującego, oprogramowanie umożliwia:

- konfigurację analizatora,
- odczyt danych z rejestratora,
- podgląd parametrów sieci w czasie rzeczywistym (z możliwością odczytu przez modem GSM),
- kasowanie danych w analizatorze,
- przedstawianie danych w formie tabel,
- przedstawianie danych w formie wykresów,
- analizowanie danych i generowanie raportów pod kątem normy PN-EN 50160, rozporządzenia systemowego i innych zdefiniowanych przez użytkownika warunków odniesienia - również dla mikroinstalacji PV do 50 kW, z podziałem dla stanów mocy czynnej  $P > 0$ ,  $P < 0$  i  $P = 0$  oraz z uwzględnieniem wykresów  $Q_1 = f(U_1/U_n)$  oraz  $\cos\phi = f(P/P_n)$ ,
- niezależną obsługę wielu analizatorów,
- aktualizację do nowszych wersji przez stronę WWW.



Program umożliwia odczyt wybranych parametrów oraz ich prezentację graficzną w czasie rzeczywistym. Parametry te mierzone są niezależnie od rejestracji zapisywanej do pamięci. Użytkownik może zobaczyć:

- wykresy przebiegów napięcia i prądu (oscyloskop),
- wykresy napięcia i prądu w czasie,
- wykres wskaźowy,
- pomiary wielu parametrów,
- harmoniczne i moce harmonicznych (szacowanie kierunku harmonicznych),
- interharmoniczne.



Raport można wygenerować wg normy EN 50160, IEEE 519, NEC 220.87 oraz norm obowiązujących m.in. w następujących państwach: Polska, Australia, Rosja, Chile, Mołdawia, Ekwador. Pełny wykaz norm znajduje się w programie.
















RAPORT: Mikroinstalacje do 50 kW Nr: 2021/ (P < 0, generacja mocy)

## INFORMACJE OGÓLNE

















<b>Analizator:</b>	Typ: PQM-702   Wersja: FW1.50HWc   Numer serijny: AZ0025
<b>Raport wygenerowany przy użyciu:</b>	SONEL Analiza 4.6.0 BUILD 84
<b>Czas pomiaru (UTC+02:00)</b>	Start: 2021-10-08 12:00:00.000 Stop: 2021-10-15 12:00:00.000 Czas: 110d 0g 0m 0s
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 3 s:</b>	---
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 s:</b>	60 480
<b>Liczba próbek częstotliwości uśrednianych co 10 s:</b>	60 480
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 min:</b>	1 008
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 15 min:</b>	672
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 2 h:</b>	84
<b>Liczba wykluczonych próbek:</b>	0 (PLT: 0)
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 s (P &lt; 0, generacja mocy):</b>	21 900 16 972 10 868 15 200
<b>Liczba próbek częstotliwości uśrednianych co 10 s (P &lt; 0, generacja mocy):</b>	15 200 --- --- ---
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 min (P &lt; 0, generacja mocy):</b>	363 285 183 260
<b>Liczba próbek parametrów uśrednianych co 15 min (P &lt; 0, generacja mocy):</b>	246 191 126 172
<b>Liczba wykluczonych próbek (P &lt; 0, generacja mocy):</b>	0 0 0 0
<b>Wartości nominalne:</b>	Układ sieci: Gwiazda z N Napięcie fazowe: 230,00 V Napięcie międzyfazowe: 400,00 V Częstotliwość: 50,00 Hz Moc inwertera (3-f): 20,00 kW Próg nieczułości: 300,00 W
<b>Limity zdarzeń:</b>	Wzrosty %Un: 10,00 Zapady %Un: -10,00 Przerwy %Un: -95,00



## Akcesoria standardowe

		PQM-711 Pro	PQM-711	PQM-710 Pro	PQM-710
		WMPLPQM711LTEPRO	WMPLPQM711LTE	WMPLPQM710LTEPRO	WMPLPQM710LTE
	<b>Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120 mm) 3 kA</b> WACEGF3AOKR	4		4	
	<b>Krokodylek 1 kV 20 A czarny / czerwony / niebieski / żółty</b> WAKROBL20K01 / WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02	3 / 2 / 1 / 1	3 / 2 / 1 / 1	3 / 2 / 1 / 1	3 / 2 / 1 / 1
	<b>Adapter rozdzielacz fazy AC-16</b> WAADAAC16	1	1	1	1
	<b>Adapter zasilania AZ-3 (wtyk sieciowy / bananki)</b> WAADAAZ3	1	1	1	1
	<b>Adapter do złączy szynowej z gwintem M4/M6 – komplet 5 szt.</b> WAADAM4M6	1	1	1	1
	<b>Adapter magnetyczny – komplet 4 szt.</b> WAADAUMAGKPL	1	1	1	1
	<b>Opaska do mocowania na słupie (komplet)</b> WAPOZOPAKPL	1	1	1	1
	<b>Zaczep do mocowania na szynę DIN (ISO) z łącznikami stabilizującymi</b> WAPOZUCH3	1	1	1	1
	<b>Łącznik do opasek na słup – komplet 2 szt.</b> WAPOZUCH4	1	1	1	1
	<b>Twarda walizka XL-2</b> WAWALXL2	1	1	1	1
	<b>Przewód do transmisji danych USB</b> WAPRZUSB	1	1	1	1
	<b>Program Sonel Analiza</b> WAPROANALIZA4	1	1	1	1
	<b>Certyfikat kalibracji</b>	1	1	1	1






## Akcesoria opcjonalne

		PQM-711 Pro	PQM-711	PQM-710 Pro	PQM-710
		WMPLPQM711LTEPRO	WMPLPQM711LTE	WMPLPQM710LTEPRO	WMPLPQM710LTE
	<b>Cęgi elastyczne F-1A (Ø 360 mm) 1,5 kA</b> WACEGF1A10KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-1A (Ø 360 mm) 3 kA</b> WACEGF1A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-1A (Ø 360 mm) 6 kA</b> WACEGF1A60KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-2A (Ø 235 mm) 1,5 kA</b> WACEGF2A10KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-2A (Ø 235 mm) 3 kA</b> WACEGF2A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-2A (Ø 235 mm) 6 kA</b> WACEGF2A60KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120 mm) 1,5 kA</b> WACEGF3A10KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120 mm) 3 kA</b> WACEGF3A0KR		✓		✓
	<b>Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120 mm) 6 kA</b> WACEGF3A60KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi C-4A (Ø 52 mm) 1000 A AC</b> WACEGC4A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi C-5A (Ø 39 mm) 0...1000 A AC / 0...1400 A DC</b> WACEGC5A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi C-6A (Ø 20 mm) 12 A AC</b> WACEGC6A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Cęgi C-7A (Ø 24 mm) 100 A AC</b> WACEGC7A0KR	✓	✓	✓	✓
	<b>Twarda walizka L-2 na cęgi</b> WAWALL2	✓	✓	✓	✓
	<b>Adapter magnetyczny czarny / niebieski</b> WAADAUMAGKBL / WAADAUMAGKBU	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
	<b>Sonda napięciowa (chwytek – gniazdo bananowe) (5 szt.)</b> WASONCGB1KPL	✓	✓	✓	✓

## Akcesoria opcjonalne

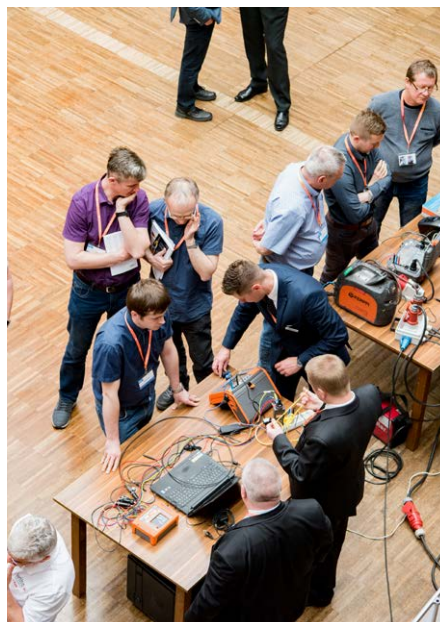
		PQM-711 Pro	PQM-711	PQM-710 Pro	PQM-710
	<b>Sonda napięciowa z chwytakiem – komplet (5 szt.)</b> WASONKGB1KPL	WMLPQM711LTEPRO	WMLPQM711LTE	WMLPQM710LTEPRO	WMLPQM710LTE
	<b>Adapter przewodowy do zacisków kontrolnych (5 szt.)</b> WAADAPRZKPL1	✓	✓	✓	✓
	<b>Adapter przebijający ASX-1 do przewodów izolowanych (4 szt.)</b> WAADAPRZASX1KPL	✓	✓	✓	✓
	<b>Uchwyt magnetyczny do zamocowania miernika (2 szt.)</b> WAPOZUCH5	✓	✓	✓	✓
	<b>Adapter gniazd przemysłowych 16 A / 32 A</b> WAADAAGT16T / WAADAAGT32T	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
	<b>Adapter gniazd trójfazowych 16 A / 32 A</b> WAADAAGT16C / WAADAAGT32C	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
	<b>Adapter gniazd trójfazowych 16 A / 32 A</b> WAADAAGT16P / WAADAAGT32P	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
	<b>Adapter gniazd trójfazowych 63 A</b> WAADAAGT63P	✓	✓	✓	✓
	<b>Antena GPS</b> WAPOZANT10GPS	✓	✓	✓	✓
	<b>Repeater GSM</b> WAPOZANTREPEATERV2	✓	✓	✓	✓
	<b>Świadectwo wzorcowania z akredytacją</b>	✓	✓	✓	✓



			PQM-750 
			PQM-711 
		PQM-710 	
	PQM-707 		
PQM-700 			
Przenośny analizator Klasy S do analizy podstawowej i długoterminowej	Autonomiczny analizator Klasy S do szybkiej diagnostyki sieci i urządzeń	Zaawansowane analizatory sieci (Klasa A)	Najwyższej klasy analizatory sieci z funkcją przechwytywania transjentów (Klasa A)



Poznaj przyrząd przed zakupem



Zapisz się na szkolenie z zakresu analizy jakości zasilania



Poszerz swoje możliwości dodatkowymi akcesoriami

Akcesoria do analizatorów jakości zasilania  
**Uchwyc więcej możliwości**

-  pomiar
-  instalacja
-  komunikacja
-  oprogramowanie
-  testowanie
-  przenoszenie

Sonel® mierzymy globalnie