

## Stacjonarnie, modułowo, kompleksowo

### Cechy

- Pełna klasa A wg IEC 61000-4-30, potwierdzona certyfikatem z akredytowanego laboratorium
- Wejścia napięciowe L1, L2, L3, N, E (5 zacisków)
- Prądy L1, L2, L3, N, E (5 przekładników)
- Wbudowane przekładniki prądowe **5 A lub 1 A** albo **wariant bez przekładników, za to współpracujący z przekładnikami zewnętrznymi\***
- Możliwość pomiarów pośrednich z wynikami obliczeń dla strony pierwotnej
- Praca w sieciach 50 Hz, 60 Hz, 400 Hz
- Rejestracja zdarzeń napięciowych i prądowych wraz z przebiegami
- **Wykonanie z lub bez modułu pomiaru transjentów**
- Pomiar ponad 4000 parametrów
- Przetwornik analogowo-cyfrowy 24-bitowy
- Podstawowa częstotliwość próbkowania 80 kHz
- Monitoring zaburzeń przewodzonych w paśmie 2...150 kHz
- Dwa porty LAN, w tym jeden z opcją zasilania miernika PoE (Power over Ethernet)
- Wbudowany akumulator
- **Dwa warianty zasilania sieciowego: wbudowany zasilacz 85...264 V AC (120...300 V DC) lub 18...60 V DC**
- Pamięć 8 GB (karta microSD)
- Port USB do aktualizacji miernika i wymiany danych
- Dwa wejścia binarne, dwa wyjścia przekaźnikowe, dwa porty RS-485
- Wyjście przekaźnikowe monitorujące pracę analizatora (Watchdog)
- Wejście 1-wire dla czujników temperatury zewnętrznej
- Ekran dotykowy 2,4"
- Montaż na szynie DIN lub ścianie
- Szyna rozszerzeń umożliwiająca podłączenie różnych modułów zewnętrznych (np. GPS, LTE)
- Wbudowany serwer sieciowy, umożliwiający zaprogramowanie miernika, odczyt danych bieżących, podgląd listy zarejestrowanych zdarzeń wraz z wyświetleniem oscylogramu/RMS
- Synchronizacja czasu z wzorcem przez serwery NTP, IRIG-B (przez wbudowany RS-485)
- **Opcjonalny moduł GPS i anteny GPS**
- Kategoria pomiarowa CAT III 600 V (IV 300 V) dla wejść napięciowych
- Kategoria pomiarowa CAT III 300 V dla wejść prądowych
- Możliwość plombowania wejść prądowych i napięciowych

\* wkrótce w ofercie

	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

## Właściwości

Stacjonarny miernik przeznaczony do pomiaru i rejestracji parametrów zasilania na zgodność z normami i obowiązującym prawem oraz z możliwością weryfikowania zadanych warunków kontraktu sprzedaż/zakup energii.

Wykonany w klasie A. Przystosowany do zamontowania na szynie DIN (z możliwością zamocowania na ścianie w szafie). Modułowa konstrukcja pozwala na dodawanie nowych modułów rozszerzających możliwości miernika. Przyrząd umożliwia pomiary w sieciach o częstotliwości 50 Hz, 60 Hz oraz 400 Hz.

## Cechy dodatkowe

### Standardowe protokoły transmisyjne

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

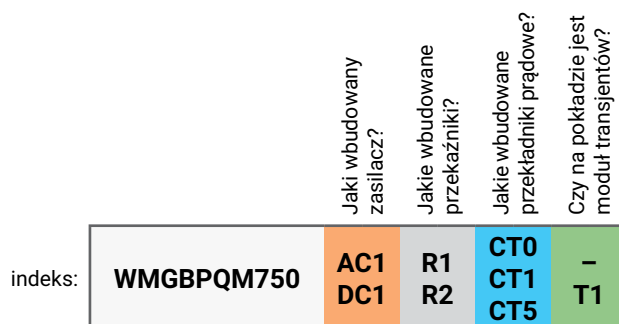
### Interfejs sieciowy (webserwer)

- Dostęp do interfejsu z dowolnej przeglądarki internetowej



## Wariantowość

PQM-750 może być skonfigurowany na różne sposoby. Każdy zestaw wbudowanych modułów wewnętrznych to osobny indeks sprzedażowy analizatora.



Przykładowo indeks **WMGBPQM750AC1R1CT5T1** oznacza następującą konfigurację:

- zasilacz na napięcia 85...264 V AC / 120...300 V DC (człon **AC1**),
- przełączniki mechaniczne (człon **R1**),
- przekładniki prądowe 5 A (człon **CT5**),
- zainstalowany moduł transjentów (człon **T1**).

**Potrzebujesz pomocy w wyborze konfiguracji? Skontaktuj się z naszym Biurem Obsługi Klienta.**

- - brak modułu transjentów  
T1 - moduł transjentów zainstalowany

CT0 - brak współpracy z przekładnikami zewnętrznymi\*  
CT1 - przekładniki prądowe 1 A  
CT5 - przekładniki prądowe 5 A

R1 - przełączniki mechaniczne  
R2 - przełączniki półprzewodnikowe SSR\*

AC1 - zasilacz na napięcia 85...264 V AC / 120...300 V DC  
DC1 - zasilacz na napięcia 18...60 V DC



\* wkrótce w ofercie

## Modułowość



Panel dotykowy LCD 7"\*



Moduł I/O\*



Moduł LTE GSM\*

Przyrząd można rozbudować o dodatkowe protokoły komunikacyjne oraz funkcjonalności fizyczne i programowe.

- Moduł GPS z wyjściem IRIG-B i antena do modułu GPS (10 m / 20 m / 30 m)
- Moduł LTE GSM\*
- Moduł I/O\*
- Panel dotykowy LCD 7" do pełnej obsługi analizatora w miejscu zamontowania\*



Moduł GPS

Umożliwia synchronizację czasu poprzez GPS.



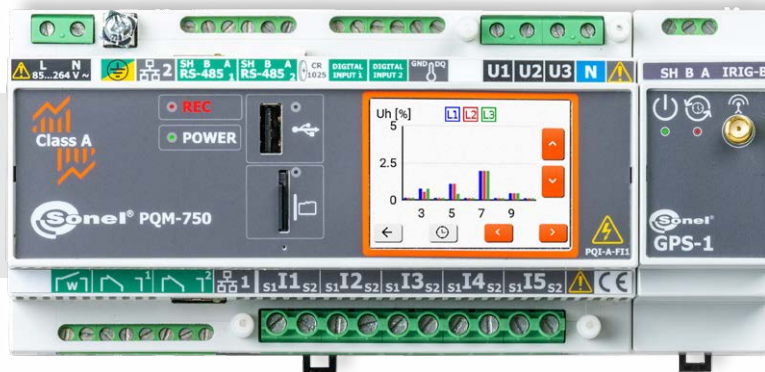
Antena z przewodem 10 m



Antena z przewodem 20 m



Antena z przewodem 30 m



\* wkrótce w ofercie



## Mierzone parametry

Wbudowane oprogramowanie (interfejs sieciowy – webserwer) pozwala skonfigurować przyrząd oraz podejrzeć dane bieżące. Umożliwia pomiar poniższych parametrów.

- Napięcie fazowe skuteczne  $U$  dla L1, L2, L3+N/PE
- Napięcia międzyfazowe skuteczne  $U$  dla L12, L23, L31
- Prądy skuteczne  $I$  wszystkich faz + N + PE
- Współczynnik szczytu **CF** napięć i prądów
- Częstotliwość  $f$  sieci L1
- Moc czynna  $P$  dla L1, L2, L3
- Moc czynna **P1 (wydzielona 50 Hz)** dla L1, L2, L3
- Moc bierna  $Q$  dla L1, L2, L3
- Moc bierna **Q1 (wydzielona 50 Hz)** dla L1, L2, L3
- Moc pozorna  $S$  dla L1, L2, L3
- Moc pozorna **S1 (wydzielona 50 Hz)** dla L1, L2, L3
- Moc całkowita trójfazowa  $P_{3F}$ ,  $Q_{3F}$ ,  $S_{3F}$
- Moc całkowita trójfazowa **P1<sub>3F</sub>**, **Q1<sub>3F</sub>**, **S1<sub>3F</sub>**
- $\cos\varphi$  dla L1, L2, L3,  $\cos\varphi_{3F}$
- Współczynnik mocy **PF** dla L1, L2, L3, **PF<sub>3F</sub>**
- $tg\varphi$  dla L1, L2, L3,  $tg\varphi_{3F}$
- Moc odkształceń  $D$  dla L1, L2, L3
- Moc całkowita odkształceń trójfazowa **D<sub>3F</sub>**
- Współczynnik mocy odkształceń **DPF** dla L1, L2, L3
- Kształt napięć i prądów fazowych dla zdarzeń
- Wykresy fazowe dla prądów i napięć
- Energia czynna dla L1, L2, L3 – pobrana  $E_{p+}$  lub oddana  $E_{p-}$
- Energia czynna trójfazowa – pobrana  $E_{p3F+}$  lub oddana  $E_{p3F-}$
- Energia bierna indukcyjna dla L1, L2, L3 dla poboru –  $E_{QL+}$
- Energia bierna pojemnościowa dla L1, L2, L3 dla poboru –  $E_{QC+}$
- Energia bierna trójfazowa dla poboru – indukcyjna  $E_{QL3F+}$  i pojemnościowa  $E_{QC3F+}$
- Energia pozorna dla L1, L2, L3 –  $E_s$
- Energia pozorna trójfazowa **E<sub>S3F</sub>**
- Harmoniczne  $h_n$  do 256-tej w prądzie i napięciu
- Interharmoniczne do 256-tej w prądzie i napięciu
- Kąty pomiędzy harmonicznymi prądu i napięcia
- Monitorowanie pasma 2...150 kHz
- Składowe napięć fazowych  $U_{DC}$
- Udziały harmonicznymi prądów i napięć względem wartości RMS (%) –  $h_{nR}$
- Udziały harmonicznymi prądów i napięć względem harmonicznej podstawowej  $h_1$  (%) –  $h_{nF}$
- **THD<sub>R</sub>** dla napięć i prądów liczone względem wartości RMS (%)
- **THD<sub>F</sub>** dla napięć i prądów liczone względem harmonicznej podstawowej (%)
- **TID<sub>R</sub>** dla napięć i prądów liczone względem wartości RMS (%)
- **TID<sub>F</sub>** dla napięć i prądów liczone względem harmonicznej podstawowej (%)
- Moce czynne i bierne harmonicznych
- Współczynnik **K** dla  $I_1, I_2, I_3, I_N$
- Współczynnik (Europa) **Factor K**
- Składowe symetryczne napięcia: zerowa  $U_0$ , zgodna  $U_1$ , przeciwna  $U_2$
- Składowe symetryczne prądy: zerowa  $I_0$ , zgodna  $I_1$ , przeciwna  $I_2$
- Współczynnik migotania światła krótkotrwały **P<sub>st</sub>**
- Współczynnik migotania światła długotrwały **P<sub>lt</sub>**
- Współczynnik asymetrii napięć
- Współczynnik asymetrii prądów
- Transjenty U do 6000 V
- Sygnały sterujące
- Temperatury: Tw (wewnętrzna analizatora), Tz1...Tz4 (1-wire)

# Parametry

Parametr	Zakres pomiarowy	Maks. rozdzielczość	Dokładność
<b>Napięcie przemiennie (TRMS)</b> $U_{L,MAX} = 2000 \text{ V}$ dla $U_{L,E,MAX} = 1000 \text{ V}$	0,0...1000,0 V	4 cyfry znaczące	$\pm 0,1\% U_{din}$
<b>Współczynnik szczytu (Crest Factor)</b>			
Napięcie	1,0...6,5 (1,65 dla napięcia 690 V)	0,01	$\pm 5\%$
Prąd	1,00...10,00	0,01	$\pm 5\%$
<b>Prąd przemienny (TRMS)</b>	0...20 A	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
<b>Częstotliwość</b>			
Sieci 50 Hz i 60 Hz	40,000...70,000 Hz	0,001 Hz	$\pm 0,01 \text{ Hz}$
Sieci 400 Hz	340,00...460,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,1 \text{ Hz}$
<b>Moc czynna</b> IEC 62053-22 klasa 0,2S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
<b>Moc bierna</b> IEC 62053-24 klasa 0,5S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,5\%$
<b>Moc pozorna</b>	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
<b>Energia czynna</b> IEC 62053-22 klasa 0,2S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
<b>Energia bierna</b> IEC 62053-24 klasa 0,5S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,5\%$
<b>Energia pozorna</b>	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
<b>cosφ i współczynnik mocy (PF)</b>	-1,000...1,000	0,001	0,05
<b>tgφ</b>	-10,000...10,000	0,001	zależy od błędu mocy czynnej i biernej
<b>Harmoniczne i interharmoniczne</b>			
Napięcie	DC, 0...256	4 cyfry znaczące	$\pm 0,05\% U_{din}$ dla w.m. < 1% $U_{din}$ $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 1\% U_{din}$
Prąd	0...256	4 cyfry znaczące	$\pm 0,15\% I_{rin}$ dla w.m. < 3% $I_{rin}$ $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 3\% I_{rin}$
<b>THD-F</b>			
Napięcie	0...20%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (błąd bezwzględny)
Prąd	0...100%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (błąd bezwzględny)
<b>Moc czynna i bierna harmonicznych</b>	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	—
<b>Kąt pomiędzy harmonicznymi prądu i napięcia</b>	-180,0...+180,0°	0,1°	$\leq 0,05^\circ$ dla $n = 1$ $\leq 1^\circ$ dla $2 \leq n \leq 60$ przy $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$ $\leq 4^\circ$ dla $61 \leq n \leq 256$ przy $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$
<b>Współczynnik K (K-Factor)</b>	1,0...50,0	0,01	$\pm 10\%$
<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 $15\% U_{din}$ przy $f_R = 5...30000 \text{ Hz}$	4 cyfry znaczące	nie specyfikowana dla $< 1\% U_{din}$ $\pm 0,15\%$ dla $1...3\% U_{din}$ $\pm 5\%$ dla $3...15\% U_{din}$
<b>Emisje w paśmie</b>			
2...9 kHz	pojedynczy prążek o częstotliwości będącej wielokrotnością 200 Hz	0,01 V	$\pm 0,1\% U_{din}$ dla w.m. < 2% $U_{din}$ $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 2\% U_{din}$
8...150 kHz	pojedynczy prążek o częstotliwości będącej wielokrotnością 2 kHz	0,01 V	$\pm(5\% + 0,1 \text{ V})$

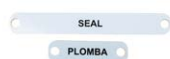
„w.m.” – wartość mierzona

## Normy

Przyrząd wykonany w klasie A normy IEC 61000-4-30. Przyrząd jest zgodny z:

- Normy dotyczące produktów:
  - » **IEC 62586-1** – Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających – Część 1: Przyrządy do pomiaru jakości energii (PQI)
  - » **IEC 62586-2** – Pomiar jakości energii elektrycznej w sieciach zasilających – Część 2: Badania funkcjonalne oraz wymagania dotyczące niepewności
- Normy dotyczące pomiaru parametrów sieci:
  - » **IEC 61000-4-30** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Metody badań i pomiarów – Metody pomiaru jakości energii
  - » **IEC 61000-4-7** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Metody badań i pomiarów – Ogólny przewodnik dotyczący pomiarów harmonicznych i interharmonicznych oraz stosowanych do tego celu przyrządów pomiarowych dla sieci zasilających i przyłączonych do nich urządzeń
  - » **IEC 61000-4-15** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Metody badań i pomiarów – Miernik migotania światła – Specyfikacja funkcjonalna i projektowa
  - » **EN 50160** – Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- Normy bezpieczeństwa:
  - » **IEC 61010-1** – Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych – Część 1: Wymagania ogólne
  - » **IEC 61010-2-030** – Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych – Część 2-030: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń zawierających obwody badawcze lub pomiarowe
- Normy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej:
  - » **EN 55032** – Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń multimedialnych – Wymagania dotyczące emisji
  - » **IEC 61000-6-5** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-5: Normy ogólne – Odporność urządzeń wykorzystywanych w środowisku elektrowni i stacji elektroenergetycznej

## Akcesoria standardowe



**Plomba na zaciski napięciowe i prądowe (komplet 2 szt.)**

WAPOZPLOKPL



**Końcówka widelkowa do zacisku uziemiającego**

WAZACWID



**Karta microSD 8 GB**

WAPOZMSD8



**Zestaw do montażu na ścianie**

WAPOZUCH17



**Przewód sieciowy LAN ekranowany 1,5 m**

WAPRZRJ451X5EKR



**Certyfikat kalibracji**

## Akcesoria opcjonalne

Zewnętrzny moduł GPS

WAMODGPS1

Zewnętrzna antena do modułu GPS 10 m / 20 m / 30 m

WAPOZANT10MODGPS1 / WAPOZANT20MODGPS1 / WAPOZANT30MODGPS1






Zewnętrzny moduł GSM LTE z zewnętrzną anteną\*

Zewnętrzny moduł dodatkowych wejść/wyjść\*

Zewnętrzny panel dotykowy LCD 7"\*

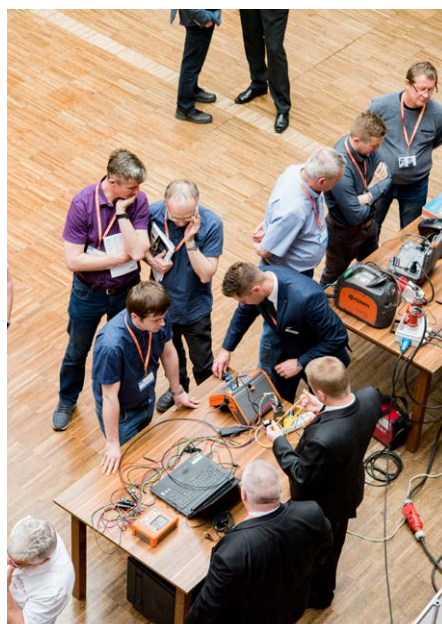
Świadectwo wzorcowania z akredytacją

\* wkrótce w ofercie

			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