

KLASA S

IEC 61000-4-30

CAT IV
300 V
 **IP65**
 **HEAVY DUTY**
55°C
20°C

EVENTS


Rejestracja i diagnostyka w każdych warunkach



Cechy

- **4 wejścia prądowe**, fizyczny pomiar prądu w przewodzie neutralnym.
- **Rejestracja do 1100 parametrów**, rejestracja wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i chwilowych.
- **Rejestracja na zgodność z polskim rozporządzeniem systemowym**.
- **Wbudowana grzałka**, możliwość stabilnej pracy w niskich temperaturach do -20°C.
- **Wbudowany akumulator**, autonomiczność miernika (min. 6 godzin).
- **Szczelność obudowy IP65**, możliwość pracy w deszczu, śniegu, dużej wilgotności.

Mierzone parametry

- **Napięcia L1, L2, L3, N (cztery wejścia pomiarowe)** – wartości średnie, minimalne, maksymalne i chwilowe w zakresie do 760 V, możliwość współpracy z przekładnikami napięciowymi.
- **Prądy L1, L2, L3, N (cztery wejścia pomiarowe)** – wartości średnie, minimalne, maksymalne i chwilowe, pomiar prądu w zakresie do 6 kA (w zależności od użytych cęgów prądowych), możliwość współpracy z przekładnikami prądowymi.
- 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), $\cos\varphi$, $\tan\varphi$.
- Harmoniczne do 40-tej w napięciu i prądzie.
- Współczynnik zniekształceń harmonicznym THD dla prądu i napięcia.
- Wskaźnik krótkookresowego (P_{ST}) oraz długookresowego (P_{LT}) migotania światła.
- Asymetria napięć (spełnione wymagania IEC 61000-4-30 klasa S) i prądów.
- Rejestracja zdarzeń dla prądu i napięcia wraz z oscylogramami oraz wykresami RMS_{1/2} okresu.
- **Wszystkie parametry rejestrowane zgodnie z klasą S normy IEC 61000-4-30.**



Obsługiwane typy sieci

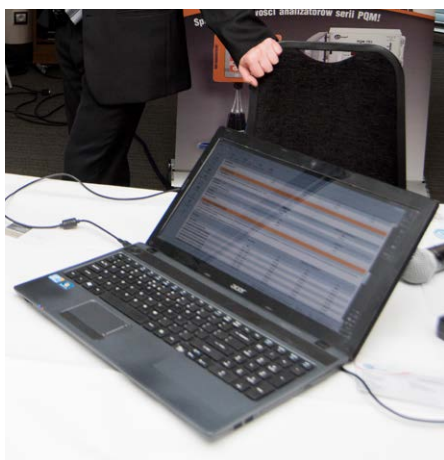
- O częstotliwości znamionowej 50/60 Hz
- O napięciach znamionowych: 64/110 V; 110/190 V; 115/200 V; 120/208 V; 127/220 V; 133/230 V; 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440 V; 265/460 V; 277/480 V, 290/500 V, 400/690 V
- Prądu stałego
- O układzie:
 - » jednofazowym
 - » dwufazowym z przewodem neutralnym
 - » 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

Analizator zapewnia wszechstronne pomiary parametrów jakości zasilania w **klasie S** zgodnie z normą IEC 61000-4-30, co stanowi gwarancję wysokiej dokładności wyników. Nawet gdy temperatura otoczenia sięga -20°C, pomiary są rzetelne, a praca urządzenia stabilna – wszystko za sprawą wbudowanej grzałki.

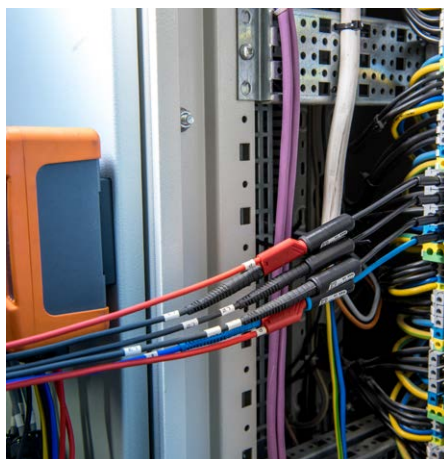
Dzięki wewnętrznemu akumulatorowi analizator nie wyłącza się wraz z zanikiem napięcia, lecz podtrzymuje rejestrację – nawet **do 6 godzin**. Dane są rejestrowane na wymienną kartę pamięci o pojemności 2 GB. Można je odczytać przy użyciu łącza USB lub za pomocą zewnętrznego czytnika, a następnie przeanalizować w programie Sonel Analiza.



Prezentacja danych

Wszystkie zarejestrowane parametry – w tym wskazane zdarzenia – można w łatwy sposób odczytać za pomocą dedykowanego oprogramowania **Sonel Analiza**. Zaawansowane funkcje aplikacji pozwalają na zapoznanie się z zebranymi wynikami i ich zapis na twardym dysku komputera – w formie surowych danych lub raportów.

Sonel Analiza podlega nieustannym aktualizacjom i rozwojowi. To sprawia, że jej użytkownik nadąża za najnowszymi wymaganiami norm i standardów.



Obszary zastosowań

PQM-700 spełnia swoją rolę w przemyśle - u elektryków, w służbach utrzymania ruchu itp. - jako tani, wielofunkcyjny rejestrator parametrów obciążeń. Znajduje również zastosowanie u odbiorców i producentów energii odnawialnej (farmy wiatrowe, fotowoltaiczne), gdzie wymagana jest 4-kwadrantowa analiza zasilania.

Parametry

Parametr	Zakres pomiarowy	Maks. rozdzielczość	Dokładność
Napięcie przemienne (TRMS)	0,0...760,0 V	4 cyfry znaczące	$\pm 0,5\% U_{nom}$
Współczynnik szczytu (Crest Factor)			
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	$\pm 5\%$
Prąd przemienny (TRMS)	w zależności od cęgów*	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\% I_{nom}$ (błąd nie uwzględnia błędów cęgów)
Częstotliwość	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,05$ Hz
Moc czynna, bierna, pozorna i odkształceń	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	4 cyfry znaczące	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)
Energia czynna, bierna i pozorna	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	4 cyfry znaczące	jak błąd mocy
$\cos\varphi$ i współczynnik mocy (PF)	0,00...1,00	0,01	$\pm 0,03$
$\tan\varphi$	0,00...10,00	0,01	zależy od błędów mocy czynnej i biernej
Harmoniczne			
Napięcie	DC, 1...40	taki sam jak napięcia przemiennego True RMS	$\pm 0,15\% U_{nom}$ dla w.m. < 3% U_{nom} $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 3\% U_{nom}$
Prąd	DC, 1...40	taki sam jak prądu przemiennego True RMS	$\pm 0,5\% I_{nom}$ dla w.m. < 10% I_{nom} $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 10\% I_{nom}$
THD			
Napięcie	0,0...100,0%		$\pm 5\%$
Prąd	(względem wartości skutecznej)	0,1%	$\pm 5\%$
Wskaźnik migotania światła (flicker)	0,40...10,00	0,01	$\pm 10\%$
Współczynnik asymetrii			
Napięcie oraz prąd	0,0...10,0%	0,1%	$\pm 0,3\%$ (błąd bezwzględny)

„w.m.” – wartość mierzona

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



**C-4A**

WACEGC4AOKR

**C-5A**

WACEGC5AOKR

**C-6A**

WACEGC6AOKR

**C-7A**

WACEGC7AOKR

Prąd znamionowy	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC
Częstotliwość	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz
Maks. średnica mierzonego przewodu	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm
Minimalna dokładność	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%
Zasilanie bateryjne	—	✓	—	—
Długość przewodu	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m
Kategoria pomiarowa	IV 300 V	IV 300 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

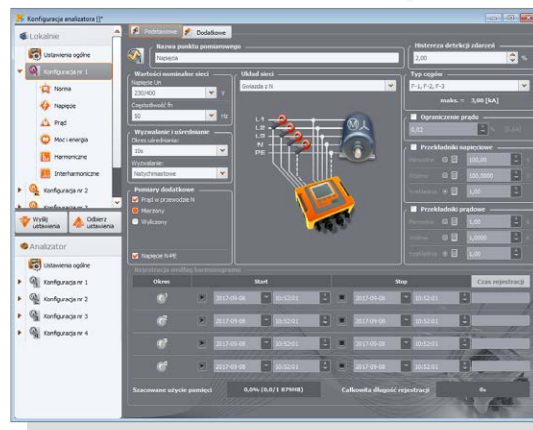
Prąd znamionowy	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC
Częstotliwość	40 Hz...10 kHz			10 Hz...20 kHz
Maks. średnica mierzonego przewodu	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm
Minimalna dokładność	0,5%			0,5%
Zasilanie bateryjne	—			—
Długość przewodu	2,5 m			2,5 m
Kategoria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





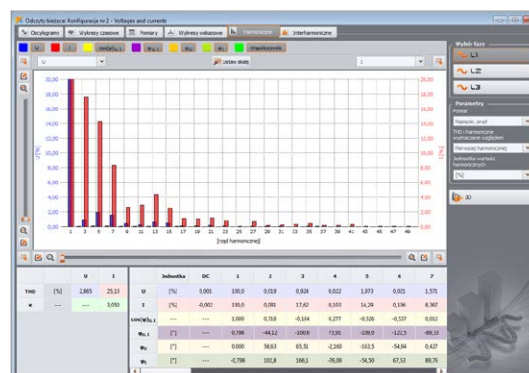
Program Sonel Analiza jest aplikacją niezbędną do pracy z analizatorami PQM. W zależności od użytego przyrządu współpracującego, oprogramowanie umożliwia:

- 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 $\cos\varphi = f(P/P_n)$,
- 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 (oscylskop),
- wykresy napięcia i prądu w czasie,
- wykres wskazowy,
- pomiary wielu parametrów,
- harmoniczne i moce harmonicznych (szacowanie kierunku harmonicznych),
- interharmoniczne.



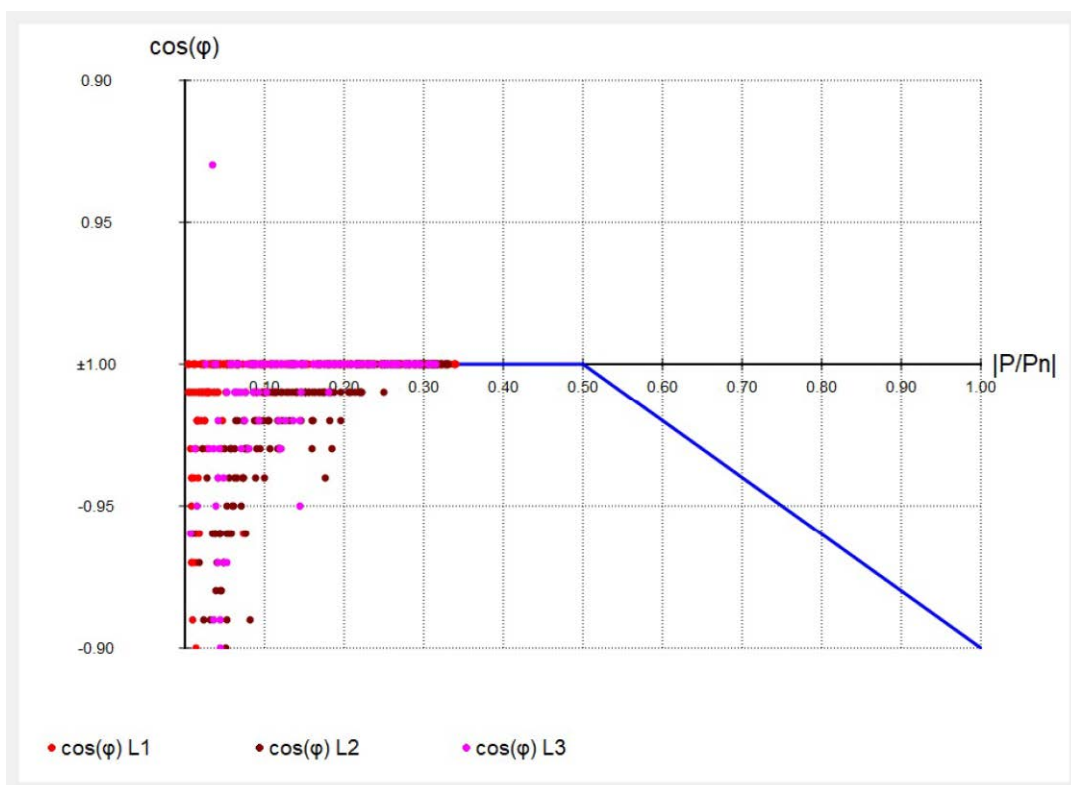
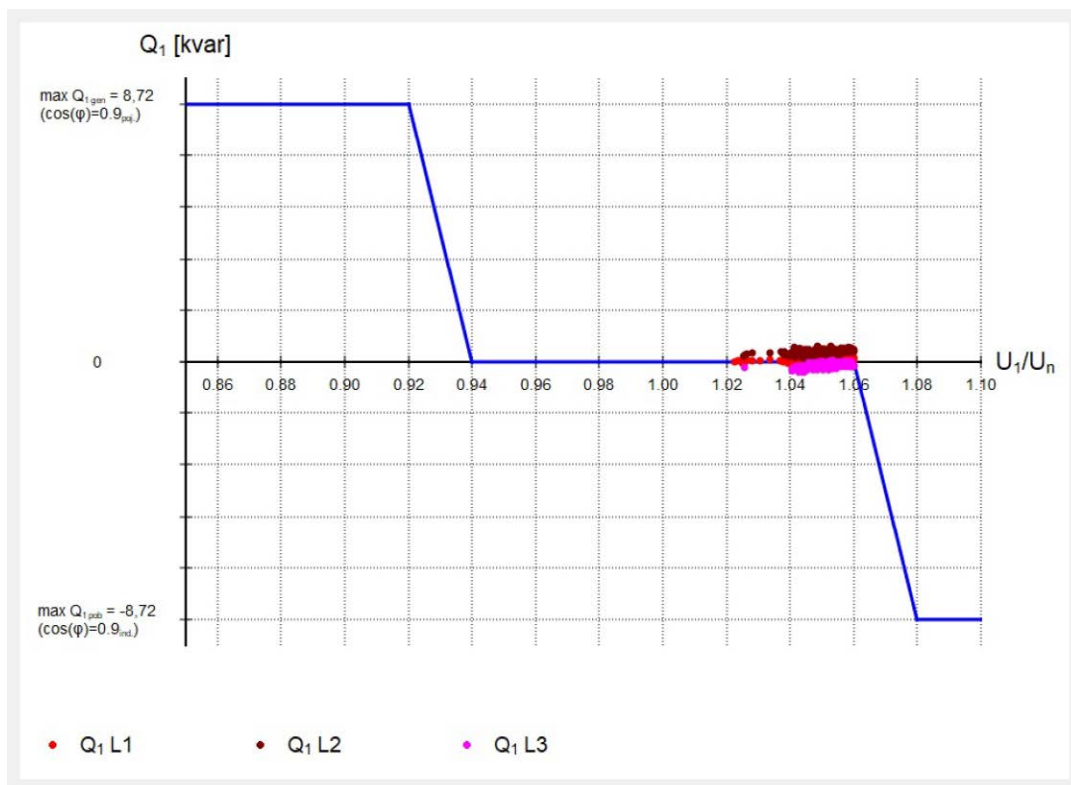
Raport można wygenerować wg normy EN 50160, IEEE 519, NEC 220.87 oraz norm obowiązujących m.in. w następujących państwach: Polska, Australia, Rosja, Chile, Mołdawia, Ekwador. Pełny wykaz norm znajduje się w programie.



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

INFORMACJE OGÓLNE

Analizator:	Typ: PQM-702 Wersja: FW1.50HWc Numer seryjny: AZ0025			
Raport wygenerowany przy użyciu:	SONEL Analiza 4.6.0 BUILD 84			
Czas pomiaru (UTC+02:00)	Start: 2021-10-08 12:00:00.000 Stop: 2021-10-15 12:00:00.000 Czas: 11d 0g 0m 0s			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 3 s:	---			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 s:	60 480			
Liczba próbek częstotliwości uśrednianych co 10 s:	60 480			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 min:	1 008			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 15 min:	672			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 2 h:	84			
Liczba wykluczonych próbek:	0 (PLT: 0)			
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 s (P < 0, generacja mocy):	L1	L2	L3	L123-N
Liczba próbek częstotliwości uśrednianych co 10 s (P < 0, generacja mocy):	21 900	16 972	10 868	15 200
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 10 min (P < 0, generacja mocy):	15 200	---	---	---
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 15 min (P < 0, generacja mocy):	363	285	183	260
Liczba próbek parametrów uśrednianych co 15 min (P < 0, generacja mocy):	246	191	126	172
Liczba wykluczonych próbek (P < 0, generacja mocy):	0	0	0	0
Wartości nominalne:	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	
Limity zdarzeń:	Próg nieczułości:		300,00 W	
	Wzrosty %Un:		10,00	
	Zapady %Un:		-10,00	
	Przerwy %Un:		-95,00	



Akcesoria standardowe



3 x krokodylek czarny 1 kV 20 A
WAKROBL20K01

2 x krokodylek czerwony 1 kV 20 A
WAKRORE20K02



Krokodylek niebieski 1 kV 20 A

WAKROBU20K02



4x adapter magnetyczny – komplet

WAADAUMAGKPL



Opaski zaciskowe – komplet – 1,2 m

WAPOZOPAKPL



Zaczep do mocowania na szynie DIN (ISO)

WAPOZUCH3

Łączniki do opasek na słup

WAPOZUCH4



Adapter zasilania AZ-3 (wtyk sieciowy/bananki)

WAADAAZ3



Futerał L-5

WAFUTL5



Transfer i analiza danych

Przewód do transmisji danych USB

WAPRZUSB

Program Sonel Analiza

WAPROANALIZA4



Certyfikat kalibracji



Akcesoria opcjonalne



**Cęgi elastyczne
F-1A (Ø 360 mm)**

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



**Cęgi elastyczne
F-2A (Ø 235 mm)**

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



**Cęgi elastyczne
F-3A (Ø 120 mm)**

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



**Cęgi C-4A
(Ø 52 mm)
1000 A AC**

WACEGC4A0KR



**Cęgi C-5A
(Ø 39 mm)
1000 A AC/DC**

WACEGC5A0KR



**Cęgi C-6A
(Ø 20 mm)
10 A AC**

WACEGC6A0KR



**Cęgi C-7A
(Ø 24 mm)
100 A AC**

WACEGC7A0KR



**Twarda walizka
na cęgi**

WAWALL2



**Rozdzielacz
fazy AC-16**

WAADAAC16



**Sonda napięciowa
(chwytak – gniazdo
bananowe) (5 szt.)**

WASONCGB1KPL



**Sonda napięciowa z
chwytakiem (5 szt.)**

WASONKGB1KPL



**Adapter przewo-
dowy do zacisków
kontrolnych (5 szt.)**

WAADAPRZKPL1



**Adapter do złą-
czy szynowej z
gwintem M4/M6
– komplet 4 szt.**

WAADAM4M64



**Adapter ma-
gnetyczny**

czarny
WAADAUMAGKBL
niebieski
WAADAUMAGKBU



**Adapter prze-
bijający ASX-1
do przewodów
izolowanych (4 szt.)**

WAADAPRZASX1KPL



**Adapter gniazd
przemysłowych
16 A / 32 A**

WAADAAGT16T
WAADAAGT32T



**Adapter gniazd
trójfazowych
16 A / 32 A**

WAADAAGT16C
WAADAAGT32C



**Uchwyt magnetycz-
ny do zamocowania
miernika (2 szt.)**

WAPZOZUCH5



**Adapter gniazd
trójfazowych
16 A / 32 A**

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P



**Adapter gniazd
trójfazowych
63 A AGT-63P**

WAADAAGT63P



Walizka

WAWALXL2

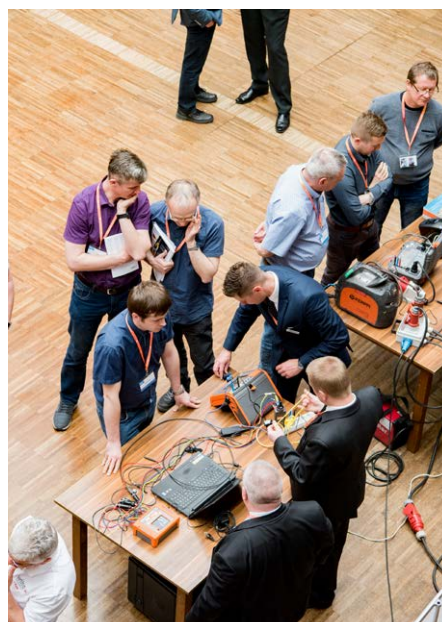


**Świadectwo wzorco-
wania z akredytacją**

			PQM-711 
		PQM-710 	
	PQM-707 		
PQM-700 			
Przenośny analizator Klasy S do analizy podstawowej i długoterminowej	Autonomiczny analizator Klasy S do szybkiej dia- gnostyki sieci i urządzeń	Zaawansowane analizatory sieci (Klasa A)	Najwyższej klasy ana- lizatory 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