

Stacjonarnie, modułowo, kompleksowo

Opis

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

- 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 (**opcjonalnie: 1 A***), możliwość pomiarów pośrednich z wynikami obliczeń dla strony pierwotnej (**opcjonalnie: wersja z zewnętrznymi przekładnikami prądowymi***)
- Praca w sieciach 50 Hz, 60 Hz, praca w sieciach 400 Hz*
- Rejestracja zdarzeń napięciowych i prądowych wraz z przebiegami
- 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)
- Zasilacz 85...264 V AC (120...300 V DC), wbudowany akumulator
- 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***
- 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



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 $P1_{3F}$, $Q1_{3F}$, $S1_{3F}$
- $\cos\varphi$ dla L1, L2, L3, $\cos\varphi_{3F}$
- Współczynnik mocy PF dla L1, L2, L3, PF_{3F}
- $tg\varphi$ dla L1, L2, L3, $tg\varphi_{3F}$
- Moc odkształceń D dla L1, L2, L3
- Moc całkowita odkształceń trójfazowa D_{3F}
- 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_{s3F}
- 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_R dla napięć i prądów liczone względem wartości RMS (%)
- THD_F dla napięć i prądów liczone względem harmonicznej podstawowej (%)
- TID_R dla napięć i prądów liczone względem wartości RMS (%)
- TID_F 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_{st}
- Współczynnik migotania światła długotrwały P_{lt}
- 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
Napięcie przemiennie (TRMS) $U_{L-L,MAX} = 2000 \text{ V}$ dla $U_{L-E,MAX} = 1000 \text{ V}$	0,0...1000,0 V	4 cyfry znaczące	$\pm 0,1\% U_{din}$
Współczynnik szczytu (Crest Factor)			
Napięcie	1,0...6,5 (1,65 dla napięcia 690 V)	0,01	$\pm 5\%$
Prąd	1,00...10,00	0,01	$\pm 5\%$
Prąd przemienny (TRMS)	0...20 A	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
Częstotliwość	40,000...70,000 Hz	0,001 Hz	$\pm 0,01 \text{ Hz}$
Moc czynna IEC 62053-22 klasa 0,2S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
Moc bierna IEC 62053-24 klasa 0,5S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,5\%$
Moc pozorna	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
Energia czynna IEC 62053-22 klasa 0,2S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
Energia bierna IEC 62053-24 klasa 0,5S	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,5\%$
Energia pozorna	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	$\pm 0,2\%$
cosφ i współczynnik mocy (PF)	-1,000...1,000	0,001	0,05
tgφ	-10,000...10,000	0,001	zależy od błędu mocy czynnej i biernej
Harmoniczne i interharmoniczne			
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	$\pm 0,15\% I_{in}$ dla w.m. < 3% I_{in} $\pm 5\%$ w.m. dla w.m. $\geq 3\% I_{in}$
THD-F			
Napięcie	0...20%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (błąd bezwzględny)
Prąd	0...100%	0,01%	$\pm 0,3\%$ (błąd bezwzględny)
Moc czynna i bierna harmonicznych	w zależności od przekładni napięciowej i prądowej	4 cyfry znaczące	—
Kąt pomiędzy harmonicznymi prądu i napięcia	-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 $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$
Współczynnik K (K-Factor)	1,0...50,0	0,01	$\pm 10\%$
Wskaźnik migotania światła (flicker)	0,20...10,00	0,01	$\pm 5\%$
Asymetria napięcia			
Napięcie oraz prąd	0,0...20,0%	0,1%	$\pm 0,15\%$ (błąd bezwzględny)
Pomiar sygnałów sterujących			
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}
Emisje w paśmie			
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

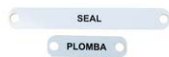
Normy

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 harmonicznym i interharmonicznym 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

Dodatkowe protokoły komunikacyjne*

Wewnętrzny moduł transjentów*

Wewnętrzny moduł przekaźników SSR*

Wewnętrzny zasilacz 18...60 V DC*

Zewnętrzny moduł GPS z zewnętrzną anteną*

Zewnętrzny moduł GSM LTE z zewnętrzną anteną*

Zewnętrzny moduł dodatkowych wejść/wyjść*

Zewnętrzny panel dotykowy LCD 7"*

Świadectwo wzorcowania z akredytacją

* wkrótce w ofercie