



CheckMeter 2.3

Trójfazowy przenośny licznik kontrolny z wbudowaną drukarką



Przeznaczenie

CheckMeter 2.3 jest trójfazowym, przenośnym licznikiem kontrolnym klasy 0,2%, przeznaczonym do kontroli jedno i trójfazowych liczników energii elektrycznej w miejscu ich zainstalowania. Urządzenie przystosowane jest do wykonywania pomiarów z wykorzystaniem cęgowych przekładników prądowych o zakresie od 10 mA ... do 100 A.

Cechy użytkowe

CheckMeter 2.3 jest precyzyjnym przyrządem kontrolno pomiarowym z wbudowaną drukarką, umożliwiającym wykonywanie pomiarów kontrolnych w sieciach energetycznych o częstotliwościach w zakresie 45 Hz do 66 Hz, wyposażonym w:

- Pamięć, w której gromadzone są wyniki pomiarów oraz dane administracyjne klienta
- Wyświetlacz VGA (240 x 320 Pixeli) z graficznym interfejsem użytkownika
- Zintegrowaną drukarkę, umożliwiającą wydruk wyników pomiarów kontrolnych w miejscu zainstalowania
- Galwanicznie izolowane wyjście impulsowe, reprezentujące ilość zmierzonej energii
- Interfejs szeregowy RS232, umożliwiający lokalny odczyt danych zgromadzonych w pamięci urządzenia realizującym:
 - Szeroki zakres pomiaru w trybie automatycznego wyboru zakresu
 - Prezentację wykresu wektorowego, pozwalającą na analizę warunków zasilania oraz kontrolę poprawności połączenia układu pomiarowego
 - Prezentację na ekranie LCD przebiegów czasowych prądu i napięcia oraz harmonicznyc

Podstawowe funkcje urządzenia

- Pomiar energii czynnej, biernej i pozornej w układach jednofazowych oraz trójfazowych 3 lub 4 przewodowych wraz z zintegrowanym kalkulatorem błędu
- Rejestracja zużycia energii czynnej, biernej i pozornej, umożliwiająca wykonanie testów liczydeł (rejestrów), odpowiadających poszczególnym rodzajom energii
- Pomiar mocy czynnej biernej i pozornej
- Pomiar prądów i napięć
- Pomiar kąta fazowego
- Pomiar współczynnika mocy
- Pomiar częstotliwości

Wyposażenie dodatkowe

CALSOFT - program komputerowy współpracujący z licznikiem kontrolnym CheckMeter 2.3, umożliwiający odczyt danych z pamięci licznika oraz monitorowanie bieżących wskazań urządzenia w czasie rzeczywistym. Wyniki pomiarów mogą być prezentowane na ekranie komputera oraz drukowane w postaci raportów.

Opcjonalnie urządzenie może być wyposażone w:

- zestaw przekładników cęgowych 1000 A o zakresie pomiarowym od 100 mA do 120 A i możliwości zakładania na kable o średnicy max 52 mm,
- głowicę skanującą SH 2003 przeznaczoną do współpracy z licznikami energii elektrycznej.

Dane Techniczne

Dane podstawowe

Zasilanie	Urządzenie może być zasilane z zewnętrznego napięcia pomocniczego lub z obwodów pomiarowych w zakresie: 46 V AC min ... 300 V AC max 47 Hz ... 63 Hz 65 V DC min ... 423 V DC max Ochrona: do 440 V AC max
Pobór mocy	max. 20 VA max. 30 VA z aktywną drukarką
Wymiary	S 175 x W 275 x G 80 [mm]
Waga	około 1,55 kg
Temp. pracy	- 10 ° C ... + 50 ° C
Temp. składowania	- 20 ° C ... + 60 ° C

Bezpieczeństwo

Izolacja ochronna	IEC 61010-1:2002
Stopień ochrony	IP-42

Zakresy pomiaru

Mierzona wielkość	Zakres	Wejście
Napięcie (faza-neutral)	10 V ... 300 V	U1, U2, U3, N
Prąd	10 mA ... 100 A	Przekł. cęgowy 100 A
	100 mA ... 120 A	Przekł. cęgowy 1000 A

Dokładność pomiaru

Napięcie/Prąd		$\leq \pm E$ [%] ^{1, 2, 3}
Wielkość mierzona	Zakres	Klasa 0,2
Napięcie (L1, L2, L3, N)	46 V ... 300 V	0,2
	10 V ... 46 V	0,2
Przekładniki cęgowe 100 A	100 mA ... 100 A	0,2
	10 mA ... 100 mA	1,0
Przekładniki cęgowe 1000 A	10 A ... 120 A	0,2
	1 A ... 10 A	1,0

Moc/Energia Napięcie: 46 V ... 300 V (L-N)		$\leq \pm E$ [%] ^{1, 2, 3}
Wielkość mierzona/wejście I	Zakres	Klasa 0,2
Czynna (P), Pozorna (S) Moc/Energia		
Przekładniki cęgowe 100 A	100 mA ... 100 A	0,2
	10 mA ... 100 mA	1,0
Przekładniki cęgowe 1000 A	10 A ... 120 A	0,2
	1 A ... 10 A	1,0
Bierna (Q) Moc/Energia		
Przekładniki cęgowe 100 A	100 mA ... 100 A	0,4
	10 mA ... 100 mA	1,0
Przekładniki cęgowe 1000 A	10 A ... 120 A	0,4
	1 A ... 10 A	1,0

Częstotliwość/Kąt fazowy/Współczynnik mocy		$\leq \pm E$
Wielkość mierzona	Zakres	
Częstotliwość (f)	40 Hz ... 70 Hz	0,01 Hz
Kąt fazowy (φ)	0,00° ... 359,99°	0,1°
Współczynnik mocy (PF)	-1,000 ... +1,000	0,002

Wykaz indeksów

- ¹ x.x : w odniesieniu do wartości mierzonej
 $\underline{x.x}$: w odniesieniu do końcowej wartości pełnego zakresu (pełna skala, FS),
 $E(M) = FS/M * \underline{x.x}$ (np. 0,2 przy FS=46 V, $E(10V)=46/10 * 0,2 = 0,92\%$)
² Częstotliwość podstawowa w zakresie 45 Hz ... 66 Hz
³ S: x.x, P,Q: x.x/PF (w odniesieniu do mocy pozornej), sieć 3 i 4 przewodowa

Wejścia/wyjścia impulsowe

Poziom wejściowy	4 ... 12 V DC (24 V DC)
Częstotliwość wejściowa	max. 200 kHz
Zasilanie wejścia	12 V DC (I < 60mA)
Poziom wyjściowy	5 V
Czas trwania impulsu	$\geq 10 \mu s$
Stała licznika: En. czynna, bierna, pozorna [imp/kWh(kvarh,kVAh)]	C=40'000'000 / In Stała licznika zależy od największej wartości prądu wybranego wewnętrznego zakresu (In)
Wewnętrzne zakresy prądowe In [A]	
Przekładniki cęgowe 100 A	0,1 1 10 100
Przekładniki cęgowe 1000 A	1,2 12 120
Częstotliwość wyjściowa	Przykład: Przekładniki 100 A (In=10 A) C=40'000'000 / 10 = 4'000'000 [imp/kWh]
	C' = C / 3'600'000 [imp/Ws(vars, VAs)] fo = C' * PΣ (QΣ, SΣ) f _{max} = 40'000'000 / (10 * 3'600'000) * 3 * 10 * 300 = 10'000 [imp/s]

Drukarka

Metoda wydruku	Druk termiczny, stała głowica
Tryb wydruku	Graficzny + kod paskowy
Obszar wydruku	48 mm
Rozdzielczość	8 punktów na mm (203 dpi)
Ilość znaków w linii	24, 32, 42 i 52
Szybkość wydruku	max. 50 mm na sekundę
Szerokość papieru	57,5 mm ± 0,5 mm
Średnica rolki papieru	max. 31 mm (długość około 12 m)



Rys. nr 1. CheckMeter 2.3 z wbudowaną drukarką – widok z góry