

Analizator jakości energii KEW6310

Żadnego z czytelników nie trzeba chyba przekonywać jak istotnym zagadnieniem jest zapewnienie wysokich parametrów zasilania. Rosnące wymagania odbiorców, zarówno indywidualnych jak i przemysłowych zmuszają do zastosowania odpowiednich narzędzi do monitorowania jakości zasilania. Jednym z takich narzędzi jest miernik japońskiej firmy Kyoritsu KEW6310. Miernik ten o niewielkich gabarytach jest zaawansowanym urządzeniem umożliwiającym rejestrowanie wielu parametrów elektrycznych.

Połączenie dużego wyświetlacza LCD oraz intuicyjnego interfejsu obsługi powoduje, że postępowanie się miernikiem nie przysparza problemów. Urządzenie jest zaprojektowane w oparciu o normę bezpieczeństwa IEC 61010-1 KAT III 600V / KAT II 1000V. Szeroka gama dostępnych przystawek cęgowych, począwszy od modeli umożliwiających pomiar prądów rzędu 1mA (służących do pomiaru upływności) a kończąc na elastycznych przystawkach o zakresie 3000A sprawia, że miernik znajdzie zastosowanie w wielu dziedzinach elek-

trotechniki. W sumie dostępnych jest 12 różnych rodzajów opcjonalnych przystawek cęgowych. Maksymalna wartość mierzonego napięcia to 1000 V.

Pomiar wartości chwilowych

Na ekranie LCD mogą być przedstawiane informacje na temat wartości chwilowych, maksymalnych, minimalnych i średnich: prądów, napięć, kątów fazowych, prądu w przewodzie neutralnym, mocy biernej, czynnej, pozornej, częstotliwości, współczynnika mocy oraz napięcia na wejściach analogowych. Konfiguracja wyświetlanych informa-

cji może być dowolnie zmieniana przez użytkownika, np. zamiast wartości chwilowych mogą być wyświetlane wartości średnie itp.

W każdym momencie można rozpocząć zapis danych do pamięci wewnętrznej lub na kartę pamięci CF.

Pomiar zużycia energii

Użycie tej funkcji pomiarowej umożliwia odczyt aktualnych wartości energii.

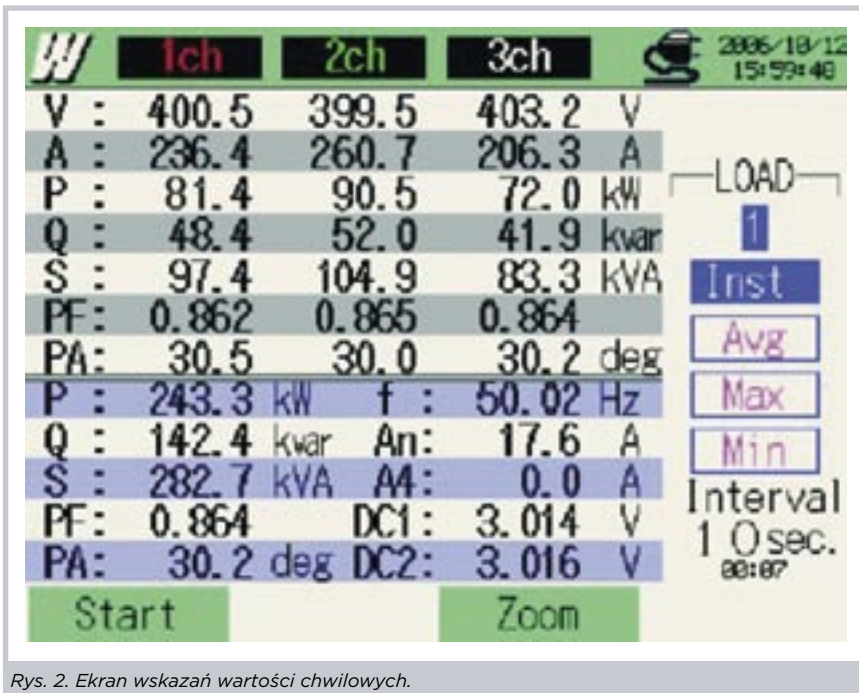
Podawane są również informacje czy energia jest pobierana z układu, czy dostarczana do niego. Istnieje możliwość przełączania ekranu pomiarowego w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat wartości: prądów, napięć, kątów fazowych, prądu w przewodzie neutralnym, mocy biernej, czynnej, pozornej, częstotliwości oraz współczynnika mocy.

Pomiar zapotrzebowania na moc

Funkcja pomocna jest przy szacowaniu poboru energii przez dowolne urządzenie lub układ. Miernik na podstawie po-



Rys. 1. Analizator mocy KEW 6310.



Rys. 2. Ekran wskazań wartości chwilowych.

branych w danym interwale czasowym danych przewiduje wartość pobranej energii. Wyświetlane są również informacje na temat zanotowanej maksymalnej wartości energii oraz wartości bieżącej. Zmierzone dane mogą być przedstawione w postaci wykresu czasowego.

Analiza przebiegów

Zastosowany czytelny wyświetlacz LCD pozwala na wizualizację przebiegów prądów i napięć. Przedstawienie prądów, napięć oraz kątów fazowych na wykresie wektorowym pozwala na szybką ocenę stanu zasilania. Na powyższym wykresie umieszczone są również wartości liczbowe prądów i napięć w poszczególnych fazach. Oprócz wykresu wektorowego użytkownik ma do wyboru wykres czasowy pozwalający na ocenę kształtu napięcia lub prądu.

Pomiar harmonicznych

Analiza harmonicznych jest możliwa do 63-ej składowej. Do wyboru są dwa rodzaje wykresu: liniowy lub logarymiczny. Wyświetlane wykresy mogą być natychmiast zapisane w postaci pliku

graficznego. BMP, zapisane w pamięci wewnętrznej lub na karcie CF.

Analiza jakości energii, pomiar prądów rozruchowych, stany nieustalone, poprawa współczynnika mocy

Urządzenie posiada funkcję rejestrowania zaburzeń, takich jak wzrosty, zapady oraz

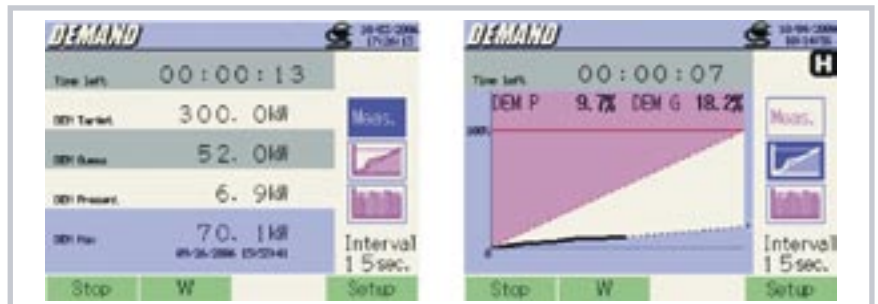
Użytkownik ma możliwość ustawiania wszystkich parametrów wyzwalania, np. wartości zaburzenia przy której rozpocznie się rejestracja lub szerokości okna pomiarowego.

Możliwe jest również badanie stanów nieustalonych (przebieg, impulsów), w przypadku analizy stanów nieustalonych próbki pobierane są co 100 μ s a wartość maksymalna wyliczana jest co 2 ms. Realizowane są również funkcje pomiaru prądów rozruchowych oraz badanie asymetrii zasilania. Interesującą funkcją jest wyliczanie niezbędnej pojemności baterii kondensatorów w celu uzyskania żądanej wartości współczynnika mocy.

Zapis danych i transmisja

Wszystkie dane mogą być w sposób ręczny lub automatyczny zapisane do pamięci wewnętrznej lub na kartę typu CF. Wyświetlane ekrany mogą być zapisywane jako pliki graficzne BMP. Transmisja danych może nastąpić bezpośrednio z miernika za pomocą protokołu USB lub z kart CF za pomocą czytnika kart. Ilość zapisanych próbek zależy od pojemności kart CF, możliwe jest zastosowanie karty do pojemności 1 GB. W przypadku użycia karty CF o pojemności 1 GB czas rejestracji może przekroczyć rok.

Za pomocą dołączonego oprogramowania można zmieniać ustawienia miernika z poziomu komputera PC jak

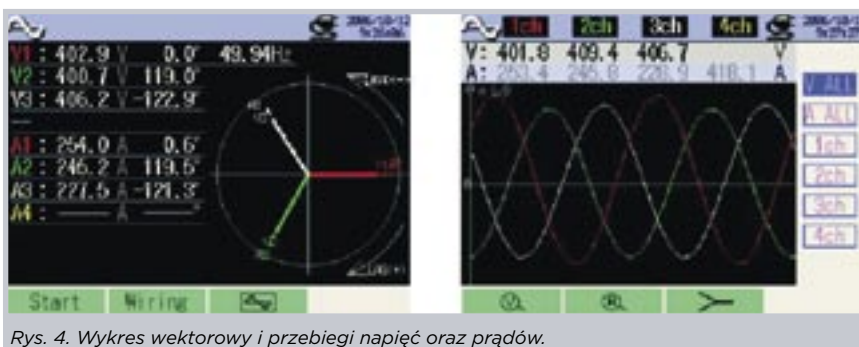


Rys. 3. Ekran wskazań zapotrzebowania mocy.

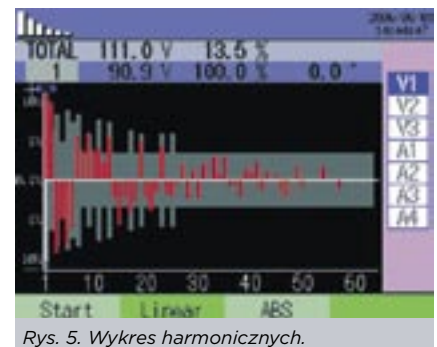
przerwy zasilania. Przetwornik miernika bada co 1 s czy wystąpiło jedno z powyższych zaburzeń. Odpowiednio do ustawionego punktu wyzwalania rejestrowanych jest 200 punktów pomiarowych w otoczeniu początku i końca zaburzenia.

i dokonać analizy zarejestrowanych danych.

Biorąc pod uwagę gamę oferowanych funkcji oraz atrakcyjną cenę miernik należy do czołówki urządzeń w swojej klasie.



Rys. 4. Wykres wektorowy i przebiegi napięć oraz prądów.



Rys. 5. Wykres harmonicznych.

Wyposażenie

Wyposażenie standardowe:

- KEW7141: przewody pomiarowe,
- KEW7170: przewód zasilający,
- KEW7148: kabel USB,
- KEW9125: przenośna torba,
- KEW8306: karta CF 128 MB,
- KEW8319: czytnik kart CF,
- KEW PQA MASTER: oprogramowanie,
- komplet baterii,
- instrukcja obsługi w języku polskim.

Wyposażenie opcjonalne:

- KEW7198: adapter zakończony małymi krokodylkami do przewodów pomiarowych KEW7141,
- KEW8306/22/23: karta CF 64 MB/256 MB/1GB,
- KEW8124: przystawka cęgowa prądu

obciążenia AC,

- KEW8125: przystawka cęgowa prądu obciążenia AC 500 A,
- KEW8126: przystawka cęgowa prądu obciążenia AC 200 A,
- KEW8127: przystawka cęgowa prądu obciążenia AC 100 A,
- KEW8128: przystawka cęgowa prądu obciążenia AC 5 A,
- KEW8129: elastyczna przystawka cęgowa prądu AC 3000 A,
- KEW8146: przystawka cęgowa prądu obciążenia i uptywowego AC 30 A,
- KEW8147: przystawka cęgowa prądu obciążenia i uptywowego AC 70 A,
- KEW8148: przystawka cęgowa prądu obciążenia i uptywowego AC 100 A
- KEW8141: przystawka cęgowa prądu uptywowego AC 1000 mA,

- KEW8142: przystawka cęgowa prądu uptywowego AC 1000 mA,
- KEW8143: przystawka cęgowa prądu uptywowego AC 1000 mA,
- KEW8312: adapter umożliwiający zasilanie miernika z mierzonej instalacji,
- KEW9132: pokrowiec z magnesem umożliwiającym montaż w metalowej szafce.

Podstawowe konfiguracje

- KEW6310 (bez cęgów) - analizator KEW6310 + wyposażenie standardowe,
- KEW6310-01 - analizator KEW6310 + wyposażenie standardowe + 3 szt. KEW8125 (500 A),
- KEW6310-03 - analizator KEW6310 + wyposażenie standardowe + 3 szt. KEW8124 (1000 A).



POMIARY CHWILOWE	
Pomiar napięcia ACA TrueRMS	
Zakresy pomiarowe:	0...150-300-600-1000V
Pomiar prądu przemiennego ACV TrueRMS	
Zakresy pomiarowe:	cęgi KEW8128: 0...1-5-10-20-50 A cęgi KEW8127: 0...10-20-50-100 A cęgi KEW8126: 0...20-50-100-200 A cęgi KEW8125: 0...50-100-200-500 A cęgi KEW8124: 0...100-200-500-1000 A cęgi KEW8129: 0...300-1000-3000 A
Pomiar mocy czynnej P	
Zakresy pomiarowe:	zależne od kombinacji zakresów (zakres napięcia * zakres prądu)
Pomiar mocy biernej i pozornej Moc bierna i pozorna jest wyliczana na podstawie pomiaru mocy czynnej i współczynnika mocy PF	
Pomiar częstotliwości	
Zakres pomiarowy:	40±70 Hz
Napięcie wejściowe analogowe DC	
Liczba wejść:	2 kanały
Zakresy pomiarowe:	50 mV / 500 mV / 5 V
Rezystancja wejściowa:	225kΩ
POMIARY INTEGRACYJNE	
Pomiar energii czynnej / biernej / pozornej	
Zakres pomiarowy energii czynnej:	0+999999 GWh
Zakres pomiarowy energii biernej:	0+999999 GVAh
Zakres pomiarowy energii pozornej:	0+999999 Gvarh
Pomiar zapotrzebowania mocy DEMAND	
Zakres wartości referencyjnej:	1,000 mW + 999,9 TW
Kształt przebiegu prądu i napięcia	
Liczba przebiegów:	2 przebiegi jednocześnie (256 punktów)
Zakres zmian skali przebiegu:	okres przebiegu * 0,1/0,2/0,5/1/2/3
Pomiar harmonicznych	
Metoda pomiaru:	metoda pętli fazowej (PLL)



Zakres pomiaru:	do 63 składowej	
Zakres częstotliwości:	45+65 Hz	
Prędkość analizy:	raz na 2 s	
Pomiar wzrostów, zapadów, zaników zasilania i prądu rozruchowego		
Metoda pomiaru:	wyliczanie wartości RMS na podstawie zachodzącego na siebie przebiegu dla każdej połówki przebiegu	
Pomiar przepięć / impulsów		
Metoda pomiaru:	próbkowanie co 100 μ s, wyliczanie maksymalnej wartości co 2ms i sygnalizacja wystąpienia co 1s	
Pomiar asymetrii		
Rejestrowane wyniki:	moc czynna + współczynnik asymetrii	
Rodzaje instalacji:	3P3W3A, 3P4Wx1, 3P4Wx1+1A	
Poprawa współczynnika mocy za pomocą banku kondensatorów		
Rejestrowane wyniki:	Moc czynna + wyliczona pojemność	
Zasilanie AC		
Napięcie zasilania:	100+240 V AC 310%	
Częstotliwość zasilania:	45+65 Hz	
Pobór mocy:	20 VA max	
Zasilanie DC		
Rodzaj ogniwa:	baterie alkaliczne (LR6)	akumulatorki Ni-MH (HR-15-51)
Napięcie zasilania:	9 V DC (6x1,5 V)	7,2 V DC (6x1,2 V)
Pobór prądu:	500mA	560 mA
Żywotność z podświetleniem LCD:	1 h	2 h
Żywotność bez podświetlenia LCD:	2 h	5 h
Napięciowe wyjście cyfrowe		
Rodzaj wyjścia:	z otwartym kolektorem	
Maksymalne wielkości wejściowe:	30V / 50mA / max. 200mW	
Napięcie wyjściowe:	poziom wysoki 4,5+5V poziom niski: 0+0,5V	
Funkcja skalowania		
Współczynnik VT:	0,01+9999,99 (co 0,01)	
Współczynnik CT:	0,01+9999,99 (co 0,01)	
Rejestracja danych		
Pamięć wewnętrzna (rodzaj/pojemność):	FLASH / 1,8 MB	
Pamięć zewnętrzna (rodzaj):	karta pamięci Compact Flash (CF)	
Rodzaj gniazda pamięci zewnętrznej:	I/II	
Format zapisu danych:	FAT16	
Pojemność:	32 MB / 64 MB / 128 MB / 256 MB / 512 MB / 1 GB	
Maksymalna liczba plików:	512	
Długość nazwy pliku:	max. 8 znaków	
Format pliku:	CSV	
Komunikacja zewnętrzna		
Interfejs komunikacji:	USB 1.1	