

Wyłączny dystrybutor:

TOMTRONIX

92-318 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 135
 tel/fax: 042 674 7455, tel: 042 676 0633
 NIP: 728-000-04-81 REGON: 470002176
 e-mail: tomtronix@tomtronix.com.pl
 http://www.tomtronix.com.pl

MIGOTANIE I ASYMETRIA



PQA823

PQA824

**JEDNO- I TRÓJFAZOWE
 ANALIZATORY SIECI
 ORAZ REJESTRATORY**

- Funkcje pomiarowe
 - Napięcia TRMS (5 wejść)
 - Prądy TRMS (4 wejścia)
 - Moce (czynna, bierna, pozorna)
 - Energie (czynna, bierna, pozorna)
 - Współczynnik mocy
 - Harmoniczne napięć i prądów (do 49), THD
- Rejestracja jednocześnie do 251 parametrów
- Wykresy wskazowe napięć i prądów
- Dodatkowe tryby rejestracji:
 - asymetria zasilania (NEG%, ZERO%)
 - anomalie napięciowe
 - prądy rozruchowe
 - przepięcia z rozdzielczością 5µs (PQA824)
- Analiza migotania (fluktuacji): Pst, Pst1', Plt
- Tryby pracy
 - Miernik
 - Oscyloskop
 - Analizator harmoniczných
- System operacyjny Windows CE
- Transmisja USB, Pen Drive, Compact Flash
- Wyświetlacz dotykowy VGA
- Na wyposażeniu:
 - Oprogramowanie TopView 2007 w języku polskim do analizy danych na PC
 - Elastyczne przystawki prądowe do 3000A
 - Akumulator i ładowarka



TOMTRONIX
 APARATURA POMIAROWA

Nowoczesna konstrukcja

System Windows CE nadzorujący pracę przyrządu, kolorowy, dotykowy wyświetlacz graficzny TFT, oraz duża pamięć (z możliwością dowolnej rozbudowy) tworzą potężne i niezwykle elastyczne narzędzie pomiarowe.



Ekran dotykowy

Ekran dotykowy pozwala na wygodny dostęp do dowolnej wewnętrznej funkcji przyrządu poprzez menu wyboru. Graficzny ekran TFT o rozdzielczości 320x240 pikseli zapewnia 65536 kolorów. Wyposażony jest również w funkcję podświetlenia oraz regulację kontrastu.

Analiza migotania (fluktuacji)

Pomiary wskaźników długookresowego migotania Plt oraz krótkookresowego migotania Pst wykonywane są zgodnie z wymaganiami normy EN50160 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20.12.2004 „w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci”.

Rejestracja ciągła

W trybie rejestracji ciągłej przyrząd może zapisywać jednocześnie do 251 parametrów w pamięci wewnętrznej. Proces rejestracji jest następujący: przyrząd próbkuje ze stałą dużą częstotliwością i gromadzi wyniki pomiarów w pamięci chwilowej. Po upływie okresu uśredniania, który jest ustawiany przez użytkownika w zakresie od 1 sekundy do 60 minut, następuje zapis do pamięci stałej. Dla danego mierzonego parametru zapisywane są trzy wartości MIN, MAX oraz średnia za okres uśredniania. Dzięki takiemu rozwiązaniu rejestrowane są wszystkie istotne informacje przy niewielkim zapotrzebowaniu na pamięć.

Dodatkowe tryby rejestracji

Rejestracja wskaźników asymetrii zasilania składowej przeciwnej NEG% oraz składowej zerowej ZERO%. Rejestracja anomalii napięciowych służy do zapisu krótkotrwałych spadków lub wzrostów napięć poza ustalone wartości graniczne. Rejestrowany jest czas wystąpienia z rozdzielczością 10ms, czas trwania oraz wartość ekstremalna. Kolejnym trybem jest rejestracja prądów rozruchowych. Wersja **PQA824** pozwala na rejestrację przepięć z rozdzielczością 5µs (200kHz).

Tryby pracy

Pomiary wykonywane przez **PQA82x** mogą być obserwowane na żywo w formie wyników cyfrowych, histogramów analizy harmonicznnych, wykresów przebiegów napięć i prądów (funkcja oscyloskopu) lub w formie wykresów wskazowych.

Elastyczne zasilanie

Wbudowany akumulator LI-ION 3,7V zapewnia 3 godzinną pracę przyrządu. Zewnętrzny zasilacz, pełniący jednocześnie funkcję ładowarki, zapewnia długotrwałą pracę przyrządu przy zasilaniu sieciowym. Przy zaniku napięcia sieciowego przyrząd automatycznie przełącza się na zasilanie akumulatorowe.

Przekładniki

Przekładnie przekładników napięciowych oraz prądowych do których podłączone są **PQA82x** są programowane w ustawieniach przyrządu. Dzięki temu uzyskiwane wyniki nie wymagają już żadnych późniejszych przeliczeń.

Pomiar harmonicznnych i THD

Zgodnie z wymogami analizy jakości zasilania **PQA82x** pozwalają mierzyć i rejestrować harmoniczne prądów i napięć do 49 włącznie. Mierzony jest również współczynnik całkowitych odkształceń harmonicznnych THD.

4 wejścia prądowe

Przyrządy **PQA82x** posiadają 4 niezależne wejścia pomiaru prądu. Na wyposażeniu przyrządów są 4 elastyczne przystawki prądowe (tzw. cewki Rogowskiego), które zapewniają pomiar prądu do 3000A. Opcjonalnie oferowane są sztywne przystawki prądowe (HT96U) rozszerzające dolną granicę pomiarową na prądy upływności (od 5mA).



Pamięć bez ograniczeń

PQA82x posiadają wewnętrzną pamięć o pojemności 15MB, która przy 15 minutowym okresie uśredniania pozwala na rejestrację jednocześnie 251 parametrów przez okres powyżej 3 miesięcy. Pamięć wewnętrzną można rozszerzyć stosując popularną kartę typu Compact Flash. Zarejestrowane wyniki można przesłać bezpośrednio do PC poprzez złącze USB lub wygodnie przenieść za pomocą Pen Drive.

Program TOPVIEW2007

Analiza ogromnej ilości danych gromadzonych podczas rejestracji przyrządów **PQA82x** nie jest możliwa bez specjalistycznego oprogramowania. Będący na wyposażeniu program TopView2007 pozwana na zaimportowanie wyników z pamięci przyrządów do PC. Wyniki te mogą być przeglądane w formie tabel lub wykresów, filtrowane, jak również drukowane. Niezwykle przydatną funkcją jest programowanie parametrów rejestracji przyrządów z poziomu PC. Program TopView2007 został spolonizowany.



Ikony menu

Ikony tworzą przyjazny interfejs, który zapewni intuicyjną obsługę przyrządów.

Ikona „Wyniki na żywo” pozwala na otwarcie ekranu bieżących wyników każdego mierzonego parametru.

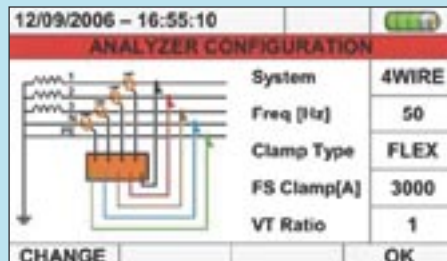
Ikona „Rejestracja wyników” pozwala na dostęp do wszystkich zapisanych wyników oraz umożliwia kasowanie wewnętrznej pamięci.

Ikona „Informacje o mierniku” pozwala na dostęp do sekcji zawierającej ogólne informacje o mierniku.

Ikona „Ustawienia analizatora” pozwala na zdefiniowanie podstawowych oraz zaawansowanych konfiguracji w zależności od podłączenia przyrządu do instalacji.

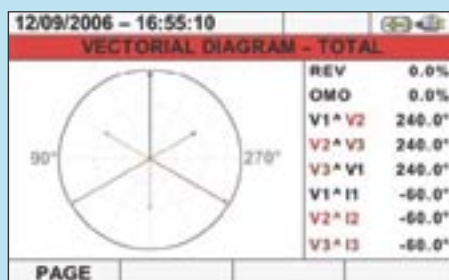
Kontekstowa pomoc

Naciśnięcie przycisku Help powoduje wyświetlenie ekranu kontekstowej pomocy realizując istotne wsparcie dla operatora.



Schemat połączeń

Schemat połączeń, wyświetlany na ekranie, pomaga w prawidłowym podłączeniu przyrządu do badanej instalacji.



Wykresy wskazowy

Wykres wskazowy, dostępny w każdym modelu, ilustruje kąt fazowy między napięciami i prądami, określając charakter obciążenia.

Cewki Rogowskiego

Będące na wyposażeniu 4 sztuki elastycznych przystawek prądowych stanowią cewki Rogowskiego. Są to cewki powietrzne nawinięte w taki sposób, że możliwe jest ich rozpinanie. Cewki powietrzne, ze względu na brak żelaza w rdzeniu, świetnie nadają się do pomiarów wyższych harmonicznych.

Dzięki umieszczeniu układów całkujących sygnał z cewek Rogowskiego wewnątrz **PQA82x** możliwy jest pomiar prądu bez ograniczeń czasowych. Niektóre konstrukcje cewek Rogowskiego posiadają elektroniczne układy całkujące zasilane z własnych baterii, co istotnie ogranicza czas pomiaru prądu.

Możliwość rozpinania, duża średnica wewnętrzna oraz elastyczność zapewniają niezwykle komfort i uniwersalność zastosowań.



Elastyczne przystawki prądowe HTFLEX33 300A/3000A
(na wyposażeniu zestaw 4 sztuk)

Informacje dla zamawiających

Akcesoria na wyposażeniu:

Zestaw 5 przewodów pomiarowych z krokodylkowymi chwytakami
Elastyczna przystawka prądowa do 3000A, 174mm, szt. 4
Zasilacz sieciowy (ładowarka), 100/240V
Program na PC + kabel USB
Futerał
Piórko do ekranu dotykowego
Akumulator, umieszczony w przyrządzie

KIT800

HTFLEX33
A0054
TOPVIEW2007
BORSA2051N
PT400

Instrukcja obsługi
Certyfikat z kalibracją ISO9000

Akcesoria opcjonalne (za dopłatą):

Przystawka cęgowa 1-100-1000A/1V	HT96U
Przystawka cęgowa 200-2000A/1V	HP30C2
Przystawka cęgowa 3000A/1V	HP30C3
Skrzynka 3x1A – 3x5A/1V do podłączenia przekładnika prądowego	HT903

Dane techniczne

Dokładność podana jest jako (% wartości odczytanej ± ilość cyfr) dla temperatury 23°C ±5°C przy RH < 60%

Napięcie AC/DC (faza-neutralny / faza-ziemia)

układy jedno- lub trójfazowe

Zakres:	2,0÷600V
Współczynnik szczytu:	≤2
Rozdzielczość:	0,1V
Dokładność:	±(0,5% odczytu + 2 cyfry)
Impedancja wejściowa:	10MΩ

Przyrząd może być podłączony do zewnętrznego dzielnika napięcia, dzięki wybieranej przekładni od 1 do 3000.

Napięcie AC/DC międzyfazowe

Zakres:	2,0÷1000V
Współczynnik szczytu:	≤2
Rozdzielczość:	0,1V
Dokładność:	±(0,5% odczytu + 2 cyfry)
Impedancja wejściowa:	10MΩ

Przyrząd może być podłączony do zewnętrznego dzielnika napięcia, dzięki wybieranej przekładni od 1 do 3000.

Detekcja anomalii napięciowych faza-neutralny

układy jedno- lub trójfazowe

Zakres:	2,0÷600V
Rozdzielczość:	0,2V
Dokładność:	±(1,0% odczytu + 2 cyfry)
Rozdzielczość czasu:	10ms
Dokładność czasu:	±10ms
MAX współczynnik szczytu:	2

Przyrząd może być podłączony do zewnętrznego dzielnika napięcia, dzięki wybieranej przekładni od 1 do 3000.

Detekcja anomalii napięciowych międzyfazowych

Zakres:	2,0÷1000V
Rozdzielczość:	0,2V
Dokładność:	±(1,0% odczytu + 2 cyfry)
Rozdzielczość czasu:	10ms
Dokładność czasu:	±10ms
MAX współczynnik szczytu:	2

Przyrząd może być podłączony do zewnętrznego dzielnika napięcia, dzięki wybieranej przekładni od 1 do 3000.

Pomiar prądu True RMS

(przy użyciu zewnętrznych przystawek prądowych)

Przy współpracy ze sztywnymi cęgami:

Zakres:	1,0÷1000mA
Rozdzielczość:	0,1mA
Współczynnik szczytu:	≤3
Dokładność(*):	±(0,5% odczytu + 0,06 CFS)

CFS - pełna skala cęgów

* - nie uwzględnia dokładności cęgów

Impedancja wejściowa:	510kΩ
Wytrzymałość napięciowa:	5V

Przy współpracy z elastycznymi przystawkami FlexINT

- pełna skala 300A

Zakresy:	
1,0÷49,9A, dokładność (*)	±(0,5% odczytu + 0,12 CFS)
50,0÷300,0A, dokładność (*)	±(0,5% odczytu + 0,06 CFS)

* - nie uwzględnia dokładności cęgów

Współczynnik szczytu:	≤3
Impedancja wejściowa:	510kΩ
Wytrzymałość napięciowa:	5V

Przy współpracy z elastycznymi przystawkami FlexINT

- pełna skala 3000A

Zakres:	5,0÷3000,0A,
Dokładność(*)	±(0,5% odczytu + 0,06 CFS)

CFS - pełna skala cęgów

* - nie uwzględnia dokładności cęgów

Współczynnik szczytu:	≤3
Impedancja wejściowa:	510kΩ
Wytrzymałość napięciowa:	5V

Poniżej zakresu przystawki przyrząd wskazuje 0.

Pomiar mocy i energii

Moc czynna/czynna/pozorna:	1÷9999 MW/VAR/VA
Dokładność:	±(1,0% odczytu + 0,04 CFS)
dokładność gwarantowana dla współczynnika mocy >0,5 i zmierzonego napięcia >60V	

Pomiar współczynnika mocy (cos(φ))

Zakresy:	
0,20÷0,50, dokładność	±1,0
0,50÷0,80, dokładność	±1,0
0,80÷1,00, dokładność	±1,0
Rozdzielczość:	0,01

Migotanie Pst1', Pst, Plt

Zakres:	0,0÷10,0
Rozdzielczość:	0,1
Dokładność:	zgodnie z EN50160

Cechy mechaniczne

Wymiary; waga:	235x165x75mm; 1,00kg
Stopień szczelności:	IP50

Pamięć i interfejs PC

Każdy parametr może być zapisany do pamięci, przyrząd zapisuje wartości MIN, AVG i MAX każdego parametru za każdy okres uśredniania, który może być:

1, 2, 5, 10, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 minut

Maksymalna ilość zapisywanych parametrów: 251

Pamięć:	>3 miesiące przy 251 parametrach i okresie uśredniania 15 minut
Pamięć wewnętrzna:	15MB

Pamięć zewnętrzna USB: pen drive, compact flash card

System operacyjny: Windows CE

Przyrząd może JEDNOCZEŚNIE zapisywać następujące parametry: napięcia, prądy, współczynniki mocy, moce, energie, moce wchodzącą i wychodzącą, anomalie napięciowe niezrównoważenie napięcia, harmoniczne napięcia i prądu, migotanie, przepięcia.

Wyświetlacz:

Cechy:	VGA (320 x 240) graficzny TFT podświetlany
Ekran/kolory:	dotykowy/65536
Kontrast:	regulowany

Zasilanie

Wewnętrzne:	akumulator Li-ION, 3,7V
Czas pracy akumulatora:	>3 godzin
Zewnętrzne:	adapter AC/DC
Automatyczny wyłącznik:	po 5 minutach braku aktywności (bez zewnętrznego zasilania)

Warunki środowiskowe:

Temperatura pracy:	0°÷40°C
Wilgotność pracy:	<80% RH
Temperatura magazynowania:	-10°C ÷ 60°C (bez baterii)
Wilgotność magazynowania:	<80% RH

Normy:

EMC:	dyrektywa 89/336/EEC z poprawkami 93/68/EEC (EN61326)
Bezpieczeństwa:	dyrektywa 73/23/CEE (IEC61010)
Isolacja:	klasa 2 (podwójna izolacja)
Stopień zapylenia:	2
Kategoria przepięciowa:	CAT IV 600V do ziemi, maksymalnie 1000V
Do użycia w pomieszczeniach,	max wysokość: 2000m
Jakość energii:	EN50160
Jakość energii elektrycznej:	EN61000-4-30 klasa B
Migotanie:	EN61000-4-15, EN50160
Asymetria napięcia:	EN61000-4-7, EN50160