

Trójfazowy rejestrator jakości energii Fluke 1760



Najważniejsze cechy

- **Całkowita zgodność z klasą A:** Przeprowadzanie badań zgodnie z najbardziej rygorystycznym międzynarodowym standardem IEC 61000-4-30 Klasa-A
- **Synchronizacja czasu GPS:** precyzyjna korelacja danych ze zdarzeniami lub zestawami danych pochodzącymi z innych przyrządów.
- **Elastyczność i możliwość pełnej konfiguracji przez użytkownika progów i parametrów skali:** pozwala użytkownikowi dokładnie określić problemy dzięki zdefiniowaniu szczegółowych kryteriów wykrywania i rejestrowania zakłóceń.
- **Nieprzerwane podtrzymanie zasilania (40 minut):** wszystkie istotne zdarzenia są rejestrowane – włącznie z początkiem i końcem przerw w dostawie energii elektrycznej, co pomaga w określeniu przyczyny
- **Rejestracja kształtu fali 10 MHz, 6000 Vpk:** umożliwia uzyskanie dokładnego obrazu nawet najkrótszego zdarzenia
- **Pamięć 2 GB:** umożliwia jednoczesne i szczegółowe rejestrowanie wielu parametrów energii w długich okresach czasu
- **Załączone rozbudowane oprogramowanie:** pokazuje wykresy trendów potrzebne do analizy rzeczywistych przyczyn zakłóceń, zestawień statystycznych, tworzenia raportów i monitorowania danych w czasie rzeczywistym w trybie online
- **Podłącz i korzystaj:** pozwala na szybką konfigurację dzięki automatycznemu wykrywaniu czujników; czujniki są zasilane z urządzenia, co eliminuje konieczność używania baterii
- **Solidna konstrukcja umożliwiająca pracę w terenie:** izolowana obudowa i solidne wykonanie bez elementów obrotowych umożliwia niezawodne prowadzenie badań praktycznie w każdych warunkach.

Omówienie produktu: Trójfazowy rejestrator jakości energii Fluke 1760

Zgodność z klasą A wystarczająca do prowadzenia najbardziej wymagających pomiarów jakości energii

Nowy trójfazowy rejestrator jakości energii Fluke 1760 jest całkowicie zgodny z klasą A standardu IEC 61000-4-30 i pozwala na dokonywanie zaawansowanych analiz jakości energii i całościowych pomiarów zgodności. Zaprojektowane do analizowania układów dystrybucji energii elektrycznej w zastosowaniach przemysłowych i użytkowych, w sieciach średniego i niskiego napięcia narzędzie monitorowania jakości energii zapewnia elastyczność w definiowaniu progów, algorytmów i wyborze mierzonych parametrów. Rejestrator energii Fluke 1760 wychwytuje szerokie zakresy szczegółów w parametrach wybranych przez użytkownika.

Zastosowanie

Szczegółowa analiza zakłóceń – dokonuje szybkiej analizy stanów nieustalonych i odkrywa rzeczywistą przyczynę wadliwego działania urządzeń w celu zmniejszenia późniejszych strat i prewencyjnego serwisowania. Opcja szybkich stanów nieustalonych dzięki zakresowi pomiaru 6000 V pozwala na wychwycenie bardzo krótkich impulsów, takich jak uderzenia pioruna.

Zgodność z normami jakościowymi energii klasy A – testowanie jakości pobieranej energii na wejściu. Dzięki zgodności z klasą A Fluke 1760 pozwala na dokonywanie niepodważalnych weryfikacji.

Korelacja zdarzeń z wielu lokalizacji – korzystając z synchronizacji czasu GPS, użytkownicy mogą szybko wykryć, gdzie najpierw pojawiła się usterka, czy było to w zakładzie czy poza nim.

Separacja galwaniczna i połączenie prądu stałego – pozwala na dokonywanie kompletnych pomiarów w różnych układach energii. Na przykład pozwala na rozwiązywanie problemów w układach UPS dzięki jednoczesnemu rejestrowaniu napięcia akumulatora i mocy na wyjściu.

Badania jakości energii i obciążeń siłowych – ocena podstawowej jakości energii mająca na celu sprawdzenie zgodności z kluczowymi układami przed montażem i weryfikację przepustowości układu elektrycznego przed zwiększeniem poboru.

Do wyboru mamy cztery modele Fluke 1760:

Specyfikacje: Trójfazowy rejestrator jakości energii Fluke 1760

Przegląd funkcji pomiarowych	
Ocena statystyczna	Statystyki jakości energii zgodnie z EN50160 i DISDIP tabele ITIC, CEBEMA, ANSI
Lista zdarzeń	Spadki, skoki i zaniki są wykrywane i przechowywane w liście zdarzeń napięciowych. Również każde przekroczenie wartości wyzwalającej rejestrowanie zdarzenia jest dodawanego tej listy.
	Lista zdarzeń zawiera dokładny czas wystąpienia zdarzenia oraz jego wielkość i czas trwania. Sortowanie tych zdarzeń według różnych atrybutów umożliwia wybranie jednego do dalszej analizy rzeczywistych przyczyn ich wystąpienia.
	Wartości RMS, stany nieustalone i krótkie stany nieustalone będą przechowywane jeżeli wyzwolony zostanie proces rejestracji.

Ciągły proces rejestracji	Fluke 1760 rejestruje wartości skuteczne wraz z odpowiadającymi im wartościami minimalnymi i maksymalnymi następujących wartości:	
	• Napięcie	
	• Prąd	
	• Moc P, Q, S (czynna, bierna, pozorna)	
	• Współczynnik mocy	
	• kWh	
	• Migotania	
	• Asymetria	
	• Częstotliwość	
	• Harmoniczne / Interharmoniczne	
	w sposób ciągły wraz z następującymi danymi dotyczącymi czasu:	
	Dzień	
10 min		
Dowolny przedział czasu, np.: 15 min, 2 godz.		
Wyzwalanie procesu rejestracji	wartość skuteczna:	Czas agregacji można regulować pomiędzy 10 ms (1/2 cyklu), 20 ms (1 cykl), 200 ms (10/12 cykli) lub 3 s (150/180 cykli).
		Obliczanie wartości rms, harmonicznym i interharmonicznym jest dokonywane synchronicznie względem częstotliwości energii.
		Agregacja podstawowa harmonicznym i interharmonicznym wynosi 200 ms
	Oscyloskop:	Częstotliwość próbkowania wynosi 10,24 kHz dla wszystkich 8 kanałów
	Szybkie stany nieustalone:	Częstotliwość próbkowania można wybierać w zakresie od 100 kHz do 10 MHz na kanał 1-4 FFT krótkich stanów nieustalonych
Sygnalizacja sieciowa	Prąd i napięcie przewodników fazowych i neutralnego	
Tryb online	Zmienna częstotliwość odświeżania. Ta cecha pozwala na weryfikację ustawień przyrządu i umożliwia szybki przegląd oscyloskopu, stanów nieustalonych i zdarzeń.	
Dane ogólne		
Niepewność pomiaru	odnosi się do warunków odniesienia i jest gwarantowane przez dwa lata	
System jakości	opracowany i wyprodukowany zgodnie z ISO 9001: 2000	

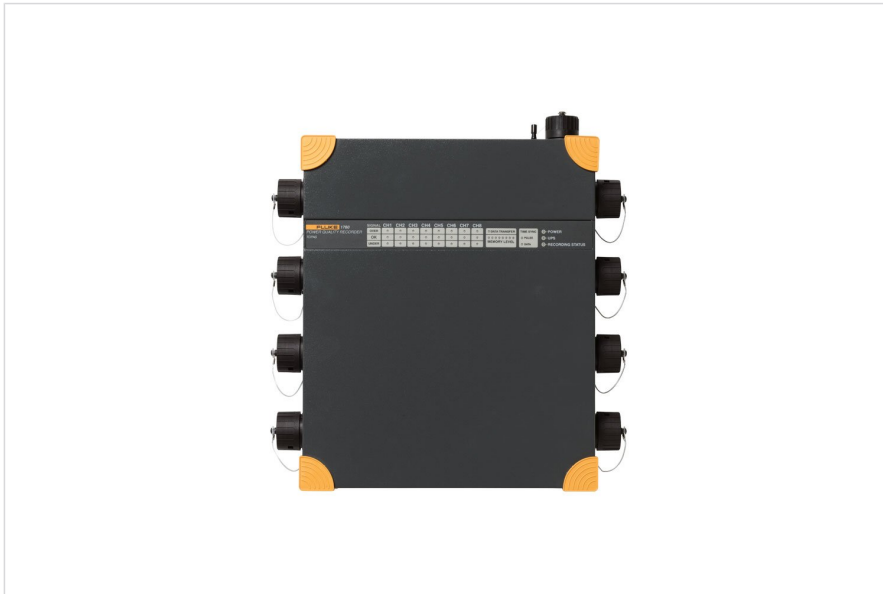
Warunki otoczenia	Zakres temperatur eksploatacji:	0°C do +50°C; 32°F do +122°F	
	Zakres temperatur pracy:	-20°C do +50°C; -4°F do +122°F	
	Zakres temperatur przechowywania:	20°C do +60°C; -4°F do 140°F	
	Temperatura odniesienia:	23°C ±2 K; 74°F ±2 K	
	Klasa klimatyczna:	B2 (IEC 654-1), -20°C do +50°C; -4°F do +122°F	
	Maksymalna wysokość eksploatacji:	2000 m: maks. 600 V Kat. IV*, zasilanie: 300 V Kat. III 5000 m: maks. 600 V Kat. III*, zasilanie: 300 V Kat. II * zależnie od czujnika	
Warunki odniesienia	Temperatura otoczenia:	23°C ±2 K ; 74°F ±2 K	
	Zasilanie:	230 V ±10%	
	Częstotliwość energii:	50 Hz / 60 Hz	
	Sygnał:	deklarowane napięcie na wejściu U_{din}	
	Średnia:	10-minutowe przedziały czasu	
Obudowa	Izolowana, solidna obudowa plastikowa		
EMC (zgodność elektromagnetyczna)	Emisja:	Klasa-A zgodnie z IEC/EN 61326-1	
	Odporność:	IEC/EN 61326-1	
Zasilanie	Zakres:	Prąd zmienny AC: 83 V do 264 V, 45 do 65 Hz Prąd stały DC: 100 V do 375 V	
	Bezpieczeństwo:	IEC/EN 61010-1 wydanie 2 300 V Kat. III	
	Pobór energii:	maks. 54 VA	
	Zestaw akumulatorów:	NIMH, 7,2 V, 2,7 Ah	
		W przypadku awarii zasilania wbudowany akumulator podtrzymuje zasilanie do 40 minut. Po upływie 40 minut lub po rozładowaniu akumulatorów Fluke 1760 jest wyłączany i kontynuuje pomiary z ostatnimi zapisanymi ustawieniami po podaniu napięcia zasilania. Akumulator może być wymieniany przez użytkownika.	

Wyświetlacz		Fluke 1760 posiada wskaźniki LED informujące o stanie 8 kanałów, kolejności faz, zasilaniu (z sieci lub akumulatora), stanu zapełnienia pamięci, synchronizacji czasu i transferze danych.
	Dioda LED zasilania:	<ul style="list-style-type: none"> • Stałe oświetlenie: normalne zasilanie z sieci. • OFF: zasilanie z wewnętrznego akumulatora w przypadku awarii zasilania.
	Diody kanałów	3-kolorowe diody LED na kanał informujące o: <ul style="list-style-type: none"> • stanie przeciążenia • stanie pod obciążeniem
		poziomie sygnału w zakresie nominalnym
Pamięć danych	Zależnie od modelu pamięć flash 2 GB	
Model pamięci	Liniowy	
Interfejsy	Ethernet (100 MB/s), kompatybilny z Windows® 98/ME/NT/2000/XP RS 232, modem zewnętrzny przez RS 232	
Prędkość transmisji sygnału dla RS 232	9600 bodów do 115 kilobodów	
Wymiary	325 mm x 300 mm x 65 mm; 2,8 x 11,8 x 2,6 cali (wys. x szer. x głęb.)	
Waga	około 4,9 kg; 10,8 funta (bez akcesoriów)	
Gwarancja	2 lata	
Częstotliwość kalibracji	1 rok rekomendowany dla Klasy-A, w innym przypadku 2 lata	
Wzmacnianie sygnału		
Zakres dla układów 50 Hz	50 Hz ±15% (42,5 Hz do 57,5 Hz)	
Zakres dla układów 60 Hz	60 Hz ±15% (51 Hz do 69 Hz)	
Rozdzielczość:	16 ppm	
Częstotliwość próbkowania przy częstotliwości energii 50 Hz	10,24 kHz, częstotliwość próbkowania jest zsynchronizowana z częstotliwością sieci	
Niepewność pomiaru częstotliwości	< 20 ppm	
Niepewność wbudowanego zegara	< 1 s / dzień	

Częstotliwość pomiarów		Agregacja wartości przedziałów czasu zgodnie z IEC 61000-4-30 Klasą-A
	Wartości minimalne i maksymalne:	Pół cyklu, np.: 10 ms wartości rms przy 50 Hz
	Stany nieustalone:	Częstotliwość próbkowania 100 kHz do 10 MHz na kanał
Harmoniczne	zgodnie z IEC 61000-4-7:2002: 200 ms	
Migotania	zgodnie z EN 61000-4-15:2003: 10 min (Pst), 2 godz. (Plt)	
Wejścia pomiarowe		
Ilość wejść	8 galwanicznie izolowanych wejść do pomiaru napięcia i prądu.	
Bezpieczeństwo czujnika	do 600 V Kat. IV zależnie od czujnika	
Podstawowe bezpieczeństwo	300 V Kat. III	
Znamionowe napięcie (wartość skuteczna)	100 mV	
Zakres (wartość szczytowa)	280 mV	
Pojemność przeciążenia (wartość skuteczna)	1000 V, tryb ciągły	
Wskaźnik wzrostu napięcia	maks. 15 kV / μ s	
Rezystancja na wejściu	1 M Ω	
Pojemność na wejściu	5 pF	
Filtr na wejściu	Każdy kanał posiada pasywny filtr niskoprzepustowy, filtr antyaliasingowy i 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy. Wszystkie kanały są próbkowane synchronicznie wspólnym impulsem zegarowym sterowanym kwarcem.	
	Filtry chronią przed stanami nieustalonymi napięć i ograniczają stopień wzrostu sygnału, redukują składowe wysokich częstotliwości, a w szczególności szum napięcia o ponad połowę częstotliwości próbkowania przetwornika analogowo-cyfrowego 80 dB, dzięki czemu błąd pomiaru jest bardzo mały przy wyjątkowo dużym zakresie wartości. Ma to również miejsce w wyjątkowo trudnych warunkach działania jak stany nieustalone napięć na wyjściu przetwornika.	
Niepewność		

Niepewność w warunkach odniesienia	Niepewność z uwzględnieniem czujników jest zgodna z Klasą-A IEC 61000-4-30. Wszystkie czujniki mogą pracować z prądem stałym do 5 kHz	
	Z czujnikiem 1000 V	0,1% przy $U_{din} = 480\text{ V}$ i 600 V P-N (fazowy - neutralny)
	Czujnik 600 V	0,1% przy $U_{din} = 230\text{ V P-N}$ (fazowy - neutralny)
Niepewność pomiaru harmonicznyc	Klasa I zgodnie z EN 61000-4-7:2002	
Warunki odniesienia	23°C ±2 K < 60% rH; 74°F ±2 K < 60% rH	
	Osiągnięcie temperatury pracy > 3 godz.	
	Zasilanie: 100 V do 250 V prądu przemiennego	
Dryft temperatury	100 ppm / K	
Starzenie	< 0,05% / rok	
Tłumienie sygnału współbieżnego	> 100 dB przy 50 Hz	
Dryft temperatury	Zmiana wzmocnienia na skutek temperatury: < 0,005% / K	
Starzenie	Zmiana amplifikacji na skutek starzenia: < 0,04% / rok	
Szum	Szum napięcia, wejście zwarte: < 40 μV	
Prąd stały	±(0,2% rdg + 0,1% czujnik)	

Modele



Fluke 1760

Rejestrator jakości energii Topas

z 8 kanałami wejściowymi (4 prądowe/4 napięciowe lub 8 napięciowych)

W skład zestawu wchodzi:

- Wbudowana pamięć Flash 2 GB
 - Oprogramowanie PQ Analyze na płycie CD
 - Przewód do połączenia z siecią Ethernet (1)
 - Kabel umożliwiający bezpośrednie połączenie z komputerem PC (1)
 - Przewody sieciowe (1)
 - Instrukcje obsługi
 - Przenośna torba
 - 4 sondy napięciowe (600 V w zestawie INTL (na rynek światowy), 1000 V w zestawie US (na rynek USA))
 - 4 sondy prądowe (elastyczne dwuzakresowe sondy prądowe — 1000 A / 200 A prąd zmienny)
 - Odbiornik synchronizatora czasu GPS
-

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Tel: +31 4 0267 5406
E-mail cee.cs@fluke.com
www.fluke.pl

©2022 Fluke Corporation. Wszelkie prawa
zastrzeżone.
Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
01/2022

**Modyfikacja niniejszego dokumentu bez pisemnej
zgody Fluke Corporation jest zabroniona.**