

Dane techniczne

Analizatory jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 434-II i 435-II



Najważniejsze cechy

Analizator energii elektrycznej Fluke 434-II oraz analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II pozwalają analizować problemy z jakością zasilania, obliczać koszt strat energii i zapobiegać przestojom.

- **Zaawansowane podsumowanie danych dotyczących jakości zasilania** — wgląd w dane z zakresu jakości zasilania w czasie rzeczywistym pozwala podejmować lepsze decyzje w zakresie konserwacji
- **Kalkulator strat energii** — pozwala poznać koszty strat energii spowodowanych niską jakością zasilania
- **Najwyższa kategoria bezpieczeństwa w branży** — CAT III 1000 V / CAT IV 600 V

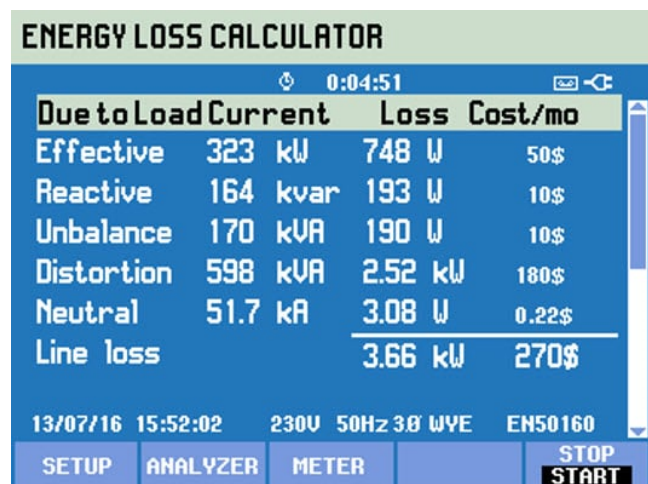
Omówienie produktu: Analizatory jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 434-II i 435-II

Analizator energii elektrycznej Fluke 434-II oraz analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II pomagają minimalizować czas przestoju, szybko rozwiązywać problemy związane z jakością zasilania i łatwo obliczać koszt strat energii. Przestoje są kosztowne, więc uzyskanie danych potrzebnych do szybkiego rozwiązania newralgicznych problemów z jakością zasilania ma kluczowe znaczenie. W analizatorach 434-II i 435-II zoptymalizowano proces wykonywania pomiarów i dostarczania wyników w celu zapewnienia łatwego dostępu do najważniejszych informacji.

Analizatory przeprowadzają pomiary wielu parametrów jednocześnie, a wyniki są wyświetlane w formatach, które zwięźle opisują ogólny stan jakości zasilania. Szczegółowe informacje pomagają w podejmowaniu lepszych decyzji z zakresu utrzymania ruchu niezależnie od tego, czy chce się ograniczyć straty energii, znaleźć źródło problemów z

jakością zasilania czy też sprawdzić, jak rozruch silników wpływa na działanie instalacji elektrycznej. Dane można przeglądać w prostej formie wartości cyfrowych, a także w postaci wykresów trendów (pozwalających na szybki wgląd w zmiany na przestrzeni czasu), przebiegów i wykresów fazorowych. Dane można również analizować oraz porządkować w formie tabel. Szczegółowe dane dotyczące zdarzeń obejmują wielkość, czas trwania i znacznik czasu anomalii, co umożliwia szybkie powiązanie ich z problemami występującymi w zakładzie.

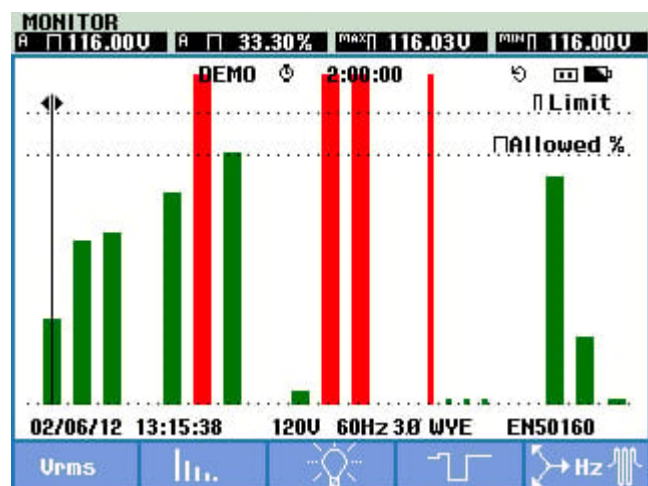
Kalkulator strat energii — oblicza koszt strat energii wyrażony w wartościach pieniężnych.



Analizator Fluke 430 II — kalkulator strat energii

To oczywiste, że niska jakość zasilania może mieć duży wpływ na wyniki finansowe. Analizator energii elektrycznej Fluke 434-II oraz analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II umożliwiają wykrywanie problemów i pomiar strat energii, umożliwiając dokładny wgląd w koszt strat wyrażony w wartościach pieniężnych. Kalkulator strat energii pomaga uzyskać lepszy wgląd w kwestię zużycia energii poprzez powiązanie mocy skutecznej z czynnikami przyczyniającymi się do niskiej jakości zasilania, takimi jak moc bierna, asymetria zasilania, zniekształcenia czy prąd w przewodzie neutralnym. Te analizatory jakości zasilania i energii elektrycznej oferują również użytkownikom możliwość wprowadzenia długości i średnicy przewodu w celu obliczenia strat wynikających z jego rozmiaru (można także skorzystać z trybu AUTO, jeśli dane przewodu nie są znane), a także wprowadzenia maksymalnie czterech różnych stawek za kWh zależnych od pory dnia w celu przeprowadzenia dokładniejszych obliczeń. Mając do dyspozycji najważniejsze dane, użytkownicy mogą łatwo uzasadnić konieczność dokonania inwestycji niezbędnych do podjęcia działań zaradczych.

Zaawansowane podsumowanie danych dotyczących jakości zasilania — zapewnia szybki wgląd w dane z zakresu jakości zasilania w czasie rzeczywistym, dzięki czemu ma się do nich dostęp, gdy tylko są potrzebne



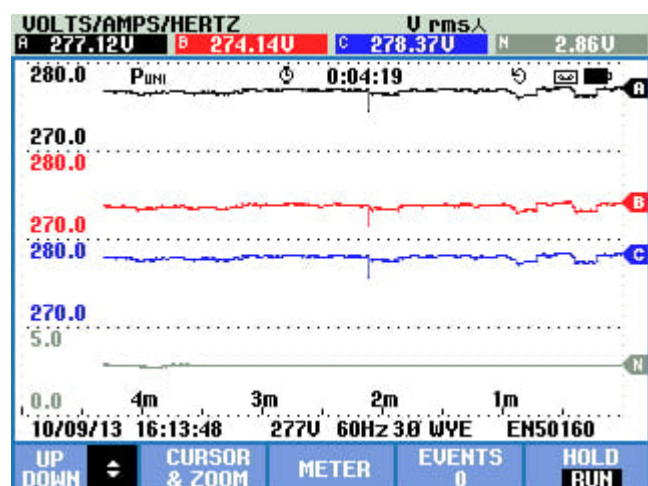
Rejestracja danych przy użyciu funkcji PowerWave

Analizator energii elektrycznej Fluke 434-II oraz analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II wykorzystują zintegrowaną funkcję podsumowania danych dotyczących jakości zasilania, która zapewnia szybki wgląd we wszystkie problemy związane z jakością zasilania w czasie rzeczywistym. Dzięki prezentacji danych w prostej formie graficznej, uzupełnionej o granice tolerancji, można szybko stwierdzić, jakie problemy z jakością zasilania mogą występować w danej instalacji elektrycznej. Jeśli nie wiadomo, od czego zacząć lub jakie problemy mogą występować, można skorzystać z funkcji zaawansowanego podsumowania danych dotyczących jakości zasilania, która upraszcza pracę i służy jako podstawowy punkt wyjścia do dalszego rozwiązywania problemów.

Sprawność przetwornicy

Przetwornice pobierają prąd DC i przekształcają go w prąd AC lub na odwrót. Jednak jaki procent prądu trafiającego do przetwornicy wychodzi z niej jako prąd użyteczny? Analizatory Fluke 434-II i 435-II oferują tryb analizy sprawności przetwornicy, który pozwala użytkownikom uzyskać lepszy wgląd w działanie przetwornicy. Coś takiego jak 100-procentowa sprawność nie istnieje. W przypadku przetwornicy sprawność zależy od poziomu mocy wykorzystywanej w danym momencie, przy czym sprawność jest zazwyczaj większa, gdy wykorzystywana jest większa moc. Przetwornice mogą z czasem tracić sprawność i wymagać kontroli. Porównując moc wejściową z wyjściową, można określić sprawność systemu. Za pomocą funkcji analizy sprawności przetwornicy można sprawdzić, jak przetwornica radzi sobie z przekształcaniem napięcia DC na AC (lub na odwrót).

AutoTrend — szybkie wyświetlanie trendu



Funkcja AutoTrend pokazuje zmiany w czasie

Dzięki unikatowej funkcji AutoTrend można uzyskać szybki wgląd w zmiany w zakresie jakości zasilania zachodzące na przestrzeni czasu. Wszystkie wyświetlane odczyty są automatycznie zapisywane w sposób ciągły — bez konieczności ustawiania wartości progowych i ręcznego inicjowania. Umożliwia to szybkie przeglądanie trendów napięcia, natężenia prądu, częstotliwości, mocy, harmonicznych i migotania we wszystkich 3 fazach i w przewodzie neutralnym.

Zaawansowane funkcje badania jakości zasilania, niezrównane możliwości w zakresie analizy energii

Problemy związane z jakością zasilania mogą wpływać na działanie odbiorników o newralgicznym znaczeniu oraz mieć niekorzystny wpływ na wyniki finansowe. Analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II można traktować jako polisę ubezpieczeniową. Obliczanie kosztu strat energii wynikających z niskiej jakości zasilania i rozwiązywanie problemów związanych z jakością zasilania lub sprawnością silników za pomocą jednego przyrządu testującego zaprojektowanego w celu dostarczania danych potrzebnych do szybkiego dotarcia do źródła problemu.

Analizator energii elektrycznej Fluke 434-II oraz analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II to lekkie przyrządy przenośne o wytrzymałych obudowach, doskonale nadające się do analizowania jakości zasilania.

- Szybki dostęp do informacji o koszcie strat energii wyrażonym w wartościach pieniężnych
- Szybki wgląd w dane z zakresu jakości zasilania w czasie rzeczywistym pozwala podejmować lepsze decyzje z

zakresu utrzymania ruchu

- Pomiar wszystkich trzech faz i prądu przewodu neutralnego za pomocą elastycznych sond prądowych dołączonych do zestawu
- Możliwość łatwego sprawdzenia, jak rozruch silników wpływa na działanie instalacji elektrycznej
- Najwyższa klasa bezpieczeństwa w branży: 600 V CAT IV / 1000 V CAT III — na przyłączu elektrycznym
- Zgodność z systemem Fluke Connect®* — możliwość lokalnego przeglądania danych na przyrządzie, a także wyświetlania ich w aplikacji mobilnej Fluke Connect oraz w oprogramowaniu komputerowym PowerLog 430-II

Analizatory jakości energii Fluke z serii 430-II

Analizator energii Fluke 434-II pomaga uzyskać wgląd w ogólne zużycie energii oraz określić koszt strat energii w zakładzie. Analizator jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 435-II ma te same przydatne funkcje co model 434-II, a dodatkowo oferuje zaawansowane funkcje analizy jakości zasilania pozwalające na dokładniejsze rozwiązywanie problemów. Jeśli potrzebne są te same zaawansowane funkcje co w modelu 435-II, a jednocześnie wymagana jest obsługa wyższych częstotliwości, warto skorzystać z analizatora jakości zasilania Fluke 437-II, który jest nieodzownym przyrządem do badania sieci zasilających o częstotliwości 400 Hz. Na koniec należy dodać, że analizator jakości zasilania i parametrów silników elektrycznych Fluke 438-II oferuje wszystkie możliwości analizy jakości zasilania i energii elektrycznej, jakie zapewnia model Fluke 435-II, a także możliwość pomiaru parametrów mechanicznych silników, takich jak prędkość obrotowa, moment obrotowy i moc mechaniczna — bez potrzeby stosowania czujników mechanicznych.

Cechy	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II	Fluke 438-II
Pomiary mocy	•	•	•	•
Pomiary jakości zasilania	•	•	•	•
Zgodność z normą IEC61000-4-30	Klasa S	Klasa A	Klasa A	Klasa A
Kalkulator poboru mocy oraz zużycia i strat energii	•	•	•	•
Monitorowanie i wyświetlanie trendów	•	•	•	•
Prąd rozruchowy, sprawność przetwornicy	•	•	•	•
Zaawansowana analiza, przebiegi zdarzeń, migotanie, stany nieustalone, sygnały sieciowe i technologia PowerWave		•	•	•
Okrętowe sieci zasilające oraz sieci zasilające 400 Hz			•	
Analiza elektrycznych i mechanicznych parametrów silników elektrycznych	(Opcjonalnie)	(Opcjonalnie)	(Opcjonalnie)	•
Karta SD	•	•	•	•

Specyfikacje: Analizatory jakości zasilania i energii elektrycznej Fluke 434-II i 435-II

Napięcie				
	Model	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Vrms (AC + DC)	434-II	od 1 V do 1000 V, napięcie fazowe	0,1 V	±0,1% napięcia znamionowego ¹
	435-II	od 1 V do 1000 V, napięcie fazowe	0,01 V	±0,1% napięcia znamionowego ¹
Vpk		od 1 Vpk do 1400 Vpk	1 V	±5% napięcia znamionowego
Współczynnik szczytu napięcia (CF)		1,0 > 2,8	0,01	±5%

Vrms $\frac{1}{2}$	434-II	od 1 V do 1000 V, napięcie fazowe	0,1 V	±1% napięcia znamionowego
	434-II i 435-II		0,1 V	±0,2% napięcia znamionowego
Vpodst	434-II	od 1 V do 1000 V, napięcie fazowe	0,1 V	±0,5 % napięcia znamionowego
	435-II		0,1 V	±0,1 % napięcia znamionowego
Natężenie prądu (dokładność z wyłączeniem dokładności cęgów)				
Natężenie prądu (AC + DC)	i430-Flex 1x	od 5 A do 6000 A	1 A	±0,5% ±5
	i430-Flex 10x	od 0,5 A do 600 A	0,1 A	±0,5% ±5
	1 mV/A 1x	od 5 A do 2000 A	1 A	±0,5% ±5
	1 mV/A 10x	od 0,5 A do 200 A (tylko AC)	0,1 A	±0,5% ±5
Apk	i430-Flex	8400 Apk	1 Arms	±5%
	1 mV/A	5500 Apk	1 Arms	±5%
Współczynnik szczytu natężenia prądu (CF)		od 1 do 10	0,01	±5%
Prąd $\frac{1}{2}$	i430-Flex 1x	od 5 A do 6000 A	1 A	±1% ±10
	i430-Flex 10x	od 0,5 A do 600 A	0,1 A	±1% ±10
	1 mV/A 1x	od 5 A do 2000 A	1 A	±1% ±10
	1 mV/A 10x	od 0,5 A do 200 A (tylko AC)	0,1 A	±1% ±10
Apodst	i430-Flex 1x	od 5 A do 6000 A	1 A	±0,5% ±5
	i430-Flex 10x	od 0,5 A do 600 A	0,1 A	±0,5% ±5
	1 mV/A 1x	od 5 A do 2000 A	1 A	±0,5% ±5
	1 mV/A 10x	od 0,5 A do 200 A (tylko AC)	0,1 A	±0,5% ±5
Częstotliwość				
Częstotliwość	Fluke 434 przy częstotliwości znamionowej 50 Hz	od 42,50 Hz do 57,50 Hz	0,01 Hz	±0,01 Hz
	Fluke 434 przy częstotliwości znamionowej 60 Hz	od 51,00 Hz do 69,00 Hz	0,01 Hz	±0,01 Hz
	Fluke 435 przy częstotliwości znamionowej 50 Hz	od 42,500 Hz do 57,500 Hz	0,001 Hz	±0,01 Hz
	Fluke 435 przy częstotliwości znamionowej 60 Hz	od 51,00 Hz do 69,00 Hz	0,001 Hz	±0,01 Hz
Zasilanie				

Moc (VA, wary)	i430-Flex	maks. 6000 MW	od 0,1 W do 1 MW	±1% ±10
	1 mV/A	maks. 2000 MW	od 0,1 W do 1 MW	±1% ±10
Współczynnik mocy (Cos j / DPF)		od 0 do 1	0,001	±0,1% przy znamionowych warunkach obciążenia
Pomiary parametrów energii				
kWh (kVAh, kVARh)	i430-Flex 10x	Zależnie od parametrów cęgów i napięcia znamionowego		±1% ±10
Straty energii	i430-Flex 10x	Zależnie od parametrów cęgów i napięcia znamionowego		±1% ±10 z wyłączeniem dokładności pomiaru rezystancji linii elektrycznej
Harmoniczne				
Rząd harmonicznej (n)		DC, grupowanie od 1 do 50: Grupy harmonicznych zgodne z normą IEC 61000-4-7		
Rząd interharmonicznych (n)		WYŁ., grupowanie od 1 do 50: Podgrupy harmonicznych i interharmonicznych zgodne z normą IEC 61000-4-7		
Napięcie (%)	f	od 0,0% do 100%	0,1%	±0,1% ± n x 0,1%
	r	od 0,0% do 100%	0,1%	±0,1% ± n x 0,4%
	Wartość bezwzględna	od 0,0 do 1000 V	0,1 V	±5% ¹
	Całkowite zniekształcenia harmoniczne	od 0,0% do 100%	0,1%	±2,5%
Natężenie prądu (%)	f	od 0,0% do 100%	0,1%	±0,1% ± n x 0,1%
	r	od 0,0% do 100%	0,1%	±0,1% ± n x 0,4%
	Wartość bezwzględna	od 0,0 do 600 A	0,1 A	±5% ±5
	Całkowite zniekształcenia harmoniczne	od 0,0% do 100%	0,1%	±2,5%
Moc (%)	f lub r	od 0,0% do 100%	0,1%	±n x 2%
	Wartość bezwzględna	Zależnie od parametrów cęgów i napięcia znamionowego	—	±5% ± n x 2% ±10
	Całkowite zniekształcenia harmoniczne	od 0,0% do 100%	0,1%	±5%
Kąt fazowy		od -360° do +0°	1°	±n x 1°
Migotanie				
Plt, Pst, Pst (1 min) Pinst		od 0,00 do 20,00	0,01	±5%

Asymetria zasilania			
Napięcie (%)	od 0,0% do 20,0%	0,1%	±0,1%
Natężenie prądu (%)	od 0,0% do 20,0%	0,1%	±1%
Sygnały sieciowe			
Wartości progowe	Wartości progowe, limity i czas trwania sygnałów można zaprogramować dla dwóch częstotliwości sygnalizacji	—	—
Częstotliwość sygnalizacji	od 60 Hz do 3000 Hz	0,1 Hz	
Wartość względna napięcia (%)	od 0% do 100%	0,10%	±0,4%
Bezwzględna wartość napięcia V3s (średnia 3-sekundowa)	od 0,0 V do 1000 V	0,1 V	±5% napięcia znamionowego
Ogólne dane techniczne			
Futurał	Solidna, odporna na wstrząsy konstrukcja z wbudowanym etui. Klasa szczelności IP51 gwarantująca odporność na rozpryski wody i pył zgodnie z normą IEC60529 w przypadku użycia na podpórce. Wstrząsy i wibracje: wstrząsy: 30 g, wibracje: sinusoida 3 g, losowe 0,03 g2/Hz zgodnie z MIL-PRF-28800F Class 2		
Wyświetlacz	Jasność: typowa 200 cd/m2 w przypadku użycia zasilacza, typowa 90 cd/m2 w przypadku zasilania akumulatorowego. Wymiary: 127 mm x 88 mm (przekątna 6 cali). Rozdzielczość wyświetlacza LCD: 320 x 240 pikseli. Kontrast i jasność: regulowane przez użytkownika, kompensacja temperatury		
Pamięć	Karta 8 GB SD (zgodna z SDHC, format FAT32), opcjonalnie do 32 GB. Funkcja zapisywania ekranu i pamięć do przechowywania wielu danych, w tym zarejestrowanych wartości (w zależności od rozmiaru pamięci).		
Zegar czasu rzeczywistego	Znacznik godziny i daty w trybie trendu, wyświetlanie stanów nieustalonych, monitor systemu i rejestracja zdarzeń		
Dane środowiskowe			
Temperatura eksploatacji	od 0°C do +40°C; od +40°C do +50°C bez akumulatora		
Temperatura przechowywania	od -20°C do +60°C		
Wilgotność	od +10°C do +30°C: wilgotność względna 95% bez kondensacji od +30°C do +40°C: wilgotność względna 75% bez kondensacji od +40°C do +50°C: wilgotność względna 45% bez kondensacji		
Maksymalna wysokość eksploatacji (n.p.m.)	Do 2000 m dla CAT IV 600 V, CAT III 1000 V Do 3000 m dla CAT III 600 V, CAT II 1000 V Maksymalna wysokość przechowywania 12 km		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Norma EN 61326 (2005-12) dotycząca emisji i odporności		
Interfejsy	Mini USB-B, izolowany port USB do łączności z komputerem, gniazdo kart SD za akumulatorem przyrządu		
Gwarancja	Trzy lata (części i serwis) na główny przyrząd, rok na akcesoria		
Zobacz dane techniczne całej linii przyrządów »			

1. $\pm 5\%$, jeśli $\geq 1\%$ napięcia znamionowego; $\pm 0,05\%$ napięcia znamionowego, jeśli $< 1\%$ napięcia znamionowego
2. Częstotliwość znamionowa 50 Hz / 60 Hz zgodnie z normą IEC 61000-4-30
3. Pomiar 400 Hz nie są obsługiwane w odniesieniu do migotania, sygnałów sieciowych i trybu Monitor
4. Dla napięcia znamionowego od 50 V do 500 V

Modele



Fluke 435-II

Fluke 435 Series II Power Quality and Energy Analyzer with current probes

Zawartość:

- Zasilacz BC430
- Zestaw wtyczek międzynarodowych
- BP290 (akumulator litowo-jonowy o standardowej pojemności) 28 Wh (8 godzin lub więcej)
- Przewód pomiarowy TLS430 i zestaw zacisków krokodylkowych
- Zestaw kolorowych znaczników do kabli i naklejek z oznaczeniami regionalnymi WC100
- 4 elastyczne sondy prądowe i430-Flexi-TF-II o długości 61 cm
- Karta pamięci SD 8 GB
- Oprogramowanie PowerLog na płycie CD-ROM (w tym instrukcje obsługi w formacie PDF)
- Kabel USB A-B mini
- Miękki pokrowiec

Fluke 434-II

Trójfazowy analizator jakości zasilania i energii

Zawartość:

- Zasilacz BC430
- Zestaw wtyczek międzynarodowych
- BP290 (akumulator litowo-jonowy o standardowej pojemności) 28 Wh (8 godzin lub więcej)
- Przewód pomiarowy TLS430 i zestaw zacisków krokodylkowych
- Zestaw kolorowych znaczników do kabli i naklejek z oznaczeniami regionalnymi WC100
- 4 elastyczne sondy prądowe i430flex-TF o długości 61 cm
- Karta pamięci SD 8 GB
- Oprogramowanie PowerLog na płycie CD-ROM (w tym instrukcje obsługi w formacie PDF)

- Kabel USB A-B mini
- Miękki futerał C1740

Fluke 435-II Basic

Fluke 435 Series II Power Quality and Energy Analyzer without current probes

Zawartość:

- Zasilacz BC430
- Zestaw wtyczek międzynarodowych
- BP290 (akumulator litowo-jonowy o standardowej pojemności) 28 Wh (8 godzin lub więcej)
- Przewód pomiarowy TLS430 i zestaw zacisków krokodylkowych
- Zestaw kolorowych znaczników do kabli i naklejek z oznaczeniami regionalnymi WC100
- Karta pamięci SD 8 GB
- Oprogramowanie PowerLog na płycie CD-ROM (w tym instrukcje obsługi w formacie PDF)
- Kabel USB A-B mini

Fluke 434-II Basic

Fluke 434 Series II Three-Phase Energy Analyzer without current probes

Zawartość:

- Zasilacz BC430
- Zestaw wtyczek międzynarodowych
- BP290 (akumulator litowo-jonowy o standardowej pojemności) 28 Wh (8 godzin lub więcej)
- Przewód pomiarowy TLS430 i zestaw zacisków krokodylkowych
- Zestaw kolorowych znaczników do kabli i naklejek z oznaczeniami regionalnymi WC100
- Karta pamięci SD 8 GB
- Oprogramowanie PowerLog na płycie CD-ROM (w tym instrukcje obsługi w formacie PDF)
- Kabel USB A-B mini
- Miękki futerał C1740

Fluke-438-II/MA

Zestaw rozszerzający do przyrządów 430-II dodający funkcje analizy silników

W zestawie:

- Pakiet rozszerzenia oprogramowania sprzętowego dodający funkcje analizy silników elektrycznych do analizatorów jakości zasilania Fluke 434, 435 i 437 II

Optional accessories

Description

Zasilacz sieciowy / ładowarka BC430

Zapewnia możliwość pracy z podłączonym przewodem i ładowania analizatorów jakości zasilania Fluke 430.

Fluke BP291 4800 mAh High Capacity Li-Ion Battery for Fluke 190-Series-II

Akumulator o podwójnej pojemności BP291 (4800 mAh) dla serii Fluke 190 II

Fluke EBC290 External Battery Charger for BP290 and BP291

Ładowarka zewnętrzna EBC290, zewnętrzne źródło zasilania dla modelu BP291

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.
12/2022

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