

Dane techniczne

## Fluke-190-102 Kolor ScopeMeter®



### Najważniejsze cechy

## Dostrzeż więcej i napraw więcej z dwu- i czterokanałowym oscyloskopem Fluke ScopeMeter 190 Series II, kategorii CAT IV

Nowe przyrządy Fluke ScopeMeter 190 Series II gwarantują bezpieczeństwo na poziomie zgodnym z najwyższymi standardami, a ponadto solidną konstrukcję i elastyczną mobilność, zapewniając przy tym wydajność oscyloskopu laboratoryjnego. Przyrządy pomiarowe ScopeMeter zaprojektowano do prac w terenie — dla inżynierów i techników utrzymania. Pozwalają sprawdzić wszystko — od układów mikroelektrycznych po urządzenia elektroniki dużych mocy — w trudnych, zanieczyszczonych i niebezpiecznych warunkach przemysłowych.

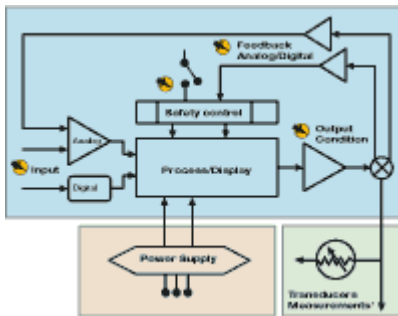
Przyrządy testowe ScopeMeter 190 Series II pomagają w rozwiązaniu praktycznie każdego problemu diagnostycznego. Urządzenia te zawierają multimetr, tryby elektronicznego rejestratora TrendPlot™ i ScopeRecord™, umożliwiają obsługę bez użycia rąk dzięki wyzwalaniu Connect-and-View™ oraz oferują dużo więcej opcji:

- Dwa lub cztery elektrycznie izolowane wejścia
- Kategoria bezpieczeństwa CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
- Wybierz model z pasmem 60 MHz, 100 MHz, 200 MHz lub 500 MHz
- Wysoka częstotliwość próbkowania do 5 GS/s oraz rozdzielczość do 200 ps (w zależności od modelu oraz używanych kanałów)
- Pamięć głęboka: 10 000 próbek na kanał pozwala przyjrzeć się szczegółom przebiegu w powiększeniu
- Dedykowany multimetr cyfrowy z rozdzielczością 5000 wskazań w modelach dwukanałowych

- Cztery pomiary przez wejścia BNC w modelach czterokanałowych
- Ciągłe automatyczne wyzwalanie Connect-and-View™, pojedyncze wyzwalanie, szerokość impulsu i wyzwalanie sygnałów wideo
- Tryb przewijania ScopeRecord™ umożliwia rejestrowanie przykładowych danych przebiegu nawet do 48 godzin
- Odczyty pomiaru trendu TrendPlot do 22 dni
- Zaawansowane automatyczne pomiary mocy (Vpwm, VA, W, PF) i czasu (mAs, V/s, w/s)
- Klasa ochrony IP-51 zapewnia ważną w surowych warunkach odporność na pył i kapiącą ciecz
- Izolowane porty USB do podłączania pamięci zewnętrznych i komunikacji z komputerem
- Akumulator litowo-jonowy zapewniający wydłużony czas pracy:
  - 190-X04, modele czterokanałowe do 7 godzin (BP291 w wyposażeniu standardowym)
  - 190-X02, modele dwukanałowe do 4 godzin (BP290 w wyposażeniu standardowym) lub do 8 godzin z opcjonalnym BP291
  - Ładowanie zapasowego akumulatora za pomocą opcjonalnej zewnętrznej ładowarki EBC290
- Łatwo zdejmowana przykrywka akumulatorów przyspiesza ich wymianę
- Specjalna szczelina w obudowie umożliwia przypięcie linki i zabezpieczenie oscyloskopu standardową blokadą Kensington®, gdy pracuje bez nadzoru

## Czterokrotnie większe możliwości diagnozowania plus kategoria bezpieczeństwa CAT IV

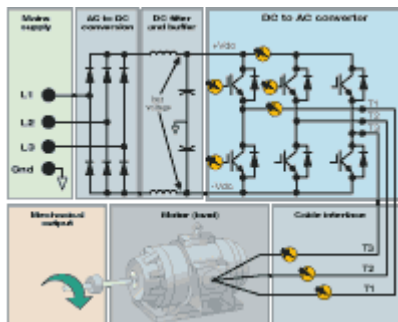
Nowa seria ScopeMeter 190 Series II to podwójnie izolowane, dwu- i czterokanałowe oscyloskopy z pływającymi wejściami, z kategorią bezpieczeństwa pozwalającą na pomiary w środowiskach CAT III 1000 V/CAT IV 600 V.



### Trójwymiarowe testowanie instalacji przemysłowych »

Umożliwia jednoczesne badanie sygnałów wejściowych, wyjściowych pętli sprzężenia zwrotnego i blokad zabezpieczających, umożliwiając rozpoznanie szeregu usterek, takich jak:

- Przebieżenia i przepięcia
- Problemy z sygnałami taktującymi i synchronizującymi
- Niedopasowanie tłumików/impedancji wejścia
- Wahania/odchylenia sygnału



### Trójfazowe diagnozowanie napędów z regulowaną prędkością, falowników i konwerterów »

- Testowanie harmonicznych, stanów nieustalonych oraz obciążeń w trójfazowych wejściowych obwodach zasilania
- Rozwiązywanie problemów z uszkodzeniami bramek tranzystorów IGBT w przetwornicach CD/AC lub układach filtrujących
- Testowanie sygnałów wyjściowych PWM na odbicia, stany nieustalone lub asymetrię napięć



### Bezpieczne pomiary od mV do kV

Standardowe sondy obsługują szeroki zakres pomiarów; od mV do kV, zapewniając gotowość do pracy z układami każdego typu — od mikroelektroniki po przemysłowe urządzenia elektryczne średniego napięcia. Niezależne, izolowane wejścia pozwalają uniknąć przypadkowych zwarców do masy, umożliwiając tym samym pomiary w obwodach mieszanych o różnych potencjałach masy.

### Jedyny na rynku oscyloskop z klasą ochrony IP-51 (według normy IEC60529) poradzi sobie w najsurowszych warunkach

Wszystkie przenośne oscyloskopy typu ScopeMeter są solidne i odporne na wstrząsy — stworzone do pracy w trudnych warunkach. Uszczelniona obudowa zapobiega przedostawaniu się do wnętrza: pyłów, pary wodnej, kapiącej cieczy, wilgoci oraz lotnych zanieczyszczeń, zapewniając stałą niezawodność i dokładność.



### Wbudowany cyfrowy multimetr umożliwia szybkie i wygodne pomiary

Modele dwukanałowe ScopeMeter 190 Series II z izolowanym podwójnym wejściem multimetru cyfrowego i oscyloskopu cyfrowego. Wygodne przełączanie pomiędzy analizą przebiegu i dokładnymi pomiarami za pomocą wbudowanego multimetru cyfrowego z rozdzielczością 5000 wskazań. Funkcje pomiarowe obejmują: V DC, V AC, V AC+DC, rezystancję, ciągłość i test diod. Pomiar prądu i temperatury za pomocą odpowiedniego bocznika, sondy lub adaptera z szerokim zakresem przeliczników skalujących. Modele czterokanałowe Fluke-190-X04 umożliwiają wykonanie czterech pomiarów miernikiem przez poczwórne wejście BNC.



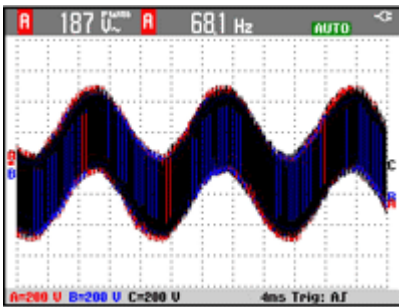
### Pracuje przez całą zmianę na jednym ładowaniu

Nowe baterie litowo-jonowe o wysokiej wydajności zapewniają sprawne działanie przyrządu nawet do siedmiu godzin w modelach czterokanałowych lub do czterech godzin w modelach dwukanałowych (do 8 godzin przy użyciu zestawu akumulatorów BP291). W razie potrzeby łatwo zdejmowana przykrywa akumulatora pozwala na jego szybką wymianę.



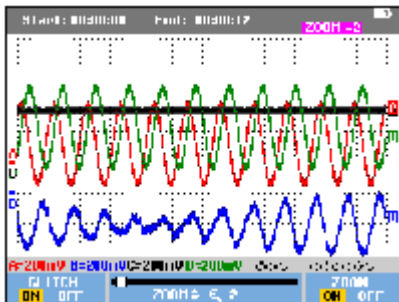
### Komunikacja przez USB umożliwia łatwe kopiowanie zarejestrowanych przebiegów

Dwa porty USB, elektrycznie izolowane od pomiarowych obwodów wejściowych, zapewniają prostą łączność z komputerem bądź z pamięciami USB. Zewnętrzne pamięci USB umożliwiają zapis nieograniczonej liczby przebiegów, zrzutów ekranu i ustawień konfiguracji przyrządu. Podłączenie do komputera przez USB umożliwia przesyłanie i archiwizowanie wyników ważnych pomiarów – dzięki oprogramowaniu FlukeView pod Windows.



### Funkcja wyzwalania Connect-and-View™ umożliwia natychmiastowe wyświetlanie stabilnego obrazu.

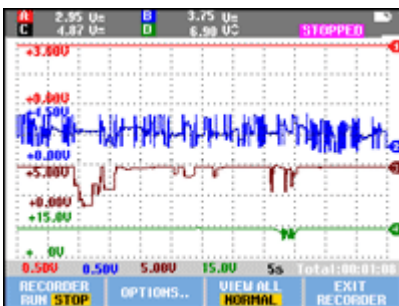
Funkcja Connect-and-View™ automatycznie rozpoznaje wzorce sygnałów i ustawia właściwy tryb wyzwalania. Nie trzeba nic naciskać, aby uzyskać powtarzalny, stabilny i pewny obraz praktycznie każdego sygnału, także sygnałów z napędów silników i sygnałów sterujących. Ułatwia pomiary szeregu kolejnych punktów przebiegów szybkodziennych.



### Funkcja ScopeRecord™ pozwala rejestrować przebiegi w wysokiej rozdzielczości — do 48 godzin

Pamięć ScopeRecord przechowuje do 30000 punktów danych na kanał i wychwytuje krótkotrwałe, sporadyczne zakłócenia.

- Zapamiętywanie zdarzeń, jak np.: profili ruchu, przebiegów przy starcie zasilacza UPS, sygnałów zasilania AC i DC oraz rozruchu silników
- Dzięki funkcji Stop-on-Trigger przyrząd ScopeMeter 190 Series II automatycznie rozpoznaje awarie zasilania i rejestruje przebiegi sprzed ich wystąpienia
- Funkcja powiększania przebiegów pozwala z kolei przyrzeć się najdrobniejszym szczegółom, takim jak pojedyncze cykle zasilania



### Funkcja TrendPlot™ rejestruje dane z maks. 22 dni bez użycia papieru w celu wykrycia krótkotrwałych zakłóceń

Ich przyczyną mogą być wadliwe połączenia, pył, brud, korozja lub po prostu uszkodzone przewody lub złącza. Maszyny zatrzymują się również z powodu uszkodzenia linii, zapadów oraz uruchamiania i zatrzymywania silnika.

Przyrządy testujące Fluke ScopeMeter wyposażone są w funkcję TrendPlot, pomocną w wyszukiwaniu tego typu awarii poprzez:

- Tworzenie wykresów z minimalnymi i maksymalnymi wartościami szczytowymi oraz ze średnią z maks. 22 dni
- Tworzenie wykresów dowolnych zestawień wartości napięć, prądów, temperatury, częstotliwości i faz dla wszystkich czterech wejść wraz z sygnaturą daty i czasu, by można było wskazać moment usterki

## Omówienie produktu: Fluke-190-102 Kolor ScopeMeter®

### Fluke 190 Series II — 20 lat innowacji w zakresie przyrządów testujących ScopeMeter®.

Fluke ScopeMeter 190 Series II to pierwsze dwu- i czterokanałowe przenośne przyrządy tego typu kategorii CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Łączą w sobie niespotykaną dotąd wysoką wydajność, solidną konstrukcję i wygodną mobilność. Dostępne są modele z pasmem 60 MHz, 100 MHz, 200 MHz lub 500MHz. Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym do 5 GS/s oraz rozdzielczość do 200 ps w każdym z nich pozwalają wychwytywać szумы i inne zakłócenia. Wszystkie modele posiadają pamięć głęboką (do 10 000 próbek na kanał), umożliwiającą szczegółową analizę krótkich przedziałów czasowych przebiegów. We wszystkich modelach obudowa zapewnia stopień ochrony IP-51, czyli odporność na kurz, kapiącą ciecz, wilgoć i duże zmiany temperatur. Fluke ScopeMeter to ręczne, zasilane z akumulatorów przyrządy testujące, dostosowane do potrzeb osób pracujących w terenie.

### Specyfikacje: Fluke-190-102 Kolor ScopeMeter®

Parametry techniczne	
Szerokość pasma	<b>Fluke 190-504</b> 500 MHz <b>Fluke 190-204</b> 200 MHz <b>Fluke 190-202</b> 200 MHz <b>Fluke 190-104</b> 100 MHz <b>Fluke 190-102</b> 100 MHz <b>Fluke 190-062</b> 60 MHz
Liczba kanałów	<b>Fluke 190-504:</b> 500 MHz: 4 kanały <b>Fluke 190-204:</b> 200 MHz: 4 kanały <b>Fluke 190-202</b> 200 MHz: 2 kanały <b>Fluke 190-104</b> 100 MHz: 4 kanały <b>Fluke 190-102</b> 100 MHz: 2 kanały <b>Fluke 190-062</b> 60 MHz: 2 kanały
Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym	<b>Fluke 190-504</b> 5 GS/s <b>Fluke 190-204</b> 2,5 GS/s <b>Fluke 190-202</b> 2,5 GS/s <b>Fluke 190-104</b> 1,25 GS/s <b>Fluke 190-102</b> 1,25 GS/s <b>Fluke 190-062</b> 625 MS/s
Wejścia	<b>Fluke 190-X04:</b> 4 wejścia BNC do pomiarów oscyloskopu i mierników <b>Fluke 190-X02:</b> 2 wejścia BNC oraz 1 wejście miernika cyfrowego
Niezależnie pływające, izolowane wejścia	Do 1000 V CAT III/600 V CAT IV pomiędzy wejściami, punktami odniesienia i uziemieniem
Zakres podstawy czasu	1 ns/dz. do 4s/dz. (190-504, model 500 MHz) 2 ns/dz. do 4s/dz. (190-20X, modele 200 MHz) 5 ns/dz. do 4s/dz. (190-10X, modele 100 MHz) 10 ns/dz. do 4s/dz. (190-062, model 60 MHz)
Czułość wejścia	2 mV/dz. do 100 V/dz. plus zmienne tłumienie
Tryby wyzwalania	Connect-and-View™, swobodny przebieg, pomiar pojedynczy, zbocze, opóźnienie, podwójne zbocze, wideo, przebieg wideo, regulowana szerokość impulsu, N-cykli
Źródło wyzwalania	<b>Fluke 190-X02:</b> 2 wejścia BNC lub zewnętrznie przez wejście DMM <b>Fluke 190-X04:</b> 4 wejścia BNC
Rejestrowanie krótkich przebiegów	8 ns
Pomiary oscyloskopu	<b>Kursor:</b> 7 <b>Automatycznie:</b> 30
Maksymalna długość zapisu	<b>Tryb ScopeRecord:</b> 30 000 punktów na wejście <b>Tryb oscyloskopu:</b> 10 000 punktów na wejście
Poświata	Poświata cyfrowa zapewnia zanikanie przebiegu jak w oscyloskopach analogowych
Porównanie przebiegów	Przebieg porównawczy i automatyczne testy zgodności

## Parametry multimetru cyfrowego (modele dwukanałowe)

<b>Wejścia miernika</b> (używane również jako wejście wyzwania zewnętrznego dla trybu oscyloskopu)	Wejścia bananowe 4 mm, całkowicie izolowane od wejść oscyloskopu i masy oscyloskopu
<b>Maksymalna rozdzielczość</b>	5000 wskazań
<b>Pomiary</b>	Vdc, Vac rms, Vac+dc rms, rezystancja, ciągłość, test diod, prąd (przez cęgi lub bocznik), temperatura °C lub °F (przez opcjonalny konwerter)
<b>Komórki pamięci</b>	<b>Ekran + konfiguracja:</b> 30 pamięci dla przebiegów plus 10 pamięci rejestrujących plus 9 pamięci widoków ekranów.
<b>Ekran</b>	Kolorowy wyświetlacz LCD 153 mm z dużą częstotliwością aktualizacji

## Parametry otoczenia

<b>Temperatura pracy</b>	0°C do 40°C z akumulatorami 0°C do 50°C bez akumulatorów
<b>Temperatura przechowywania</b>	-20°C do +60°C
<b>Wysokość eksploatacji</b>	Do 2000 m dla CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V Do 3000 m dla CAT III 600 V/ CAT II 1000 V

## Dane dotyczące bezpieczeństwa

<b>Bezpieczeństwo pomiarów elektrycznych</b>	1000V CAT III/600V CAT IV (EN61010-1)
--	---------------------------------------

## Parametry ogólne i mechaniczne

<b>Wymiary</b>	270 x 190 x 70 mm
<b>Waga</b>	2,2 kg
<b>Gwarancja</b>	Trzy lata na sam przyrząd
<b>Akumulator litowo-jonowy</b>	<b>Fluke 190-XX2:</b> BP290 (2400 mAh) <b>Fluke 190-XX4:</b> BP291 (4800 mAh)

## Modele



### Fluke 190-102

Kolor ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanałach oraz DMM/Ext.input

Includes:

- Color ScopeMeter® 100 MHz
- 2 channels
- DMM/Ext.input

#### Optional accessories

**Zestaw akcesoriów do zastosowań video i medycznych MA190**

#### Description

The MA190 accessory set enables interconnection of the Fluke ScopeMeter 190 Series for use in the field of Medical Imaging and Video systems.

**Zasilacz sieciowy / ładowarka akumulatorów BC190**

Provides power cord operation and charging for ScopeMeter 190 Series test tool.

**Fluke BP290 2400 mAh High Capacity Li-Ion Battery for Fluke 190-Series-II**

2400 mAh Li-ion battery for Fluke 190 Series II

**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.** *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](mailto:cee.cs@fluke.com)  
[www.fluke.pl](http://www.fluke.pl)

©2021 Fluke Corporation. Wszelkie prawa  
zastrzeżone.  
Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.  
12/2021

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