PEWA Technik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
www.pewa.de

FLUKE®

Leistungsstarke portable Oszilloskope

ROBUSTE WERKZEUGE

für Ihre harten Einsätze

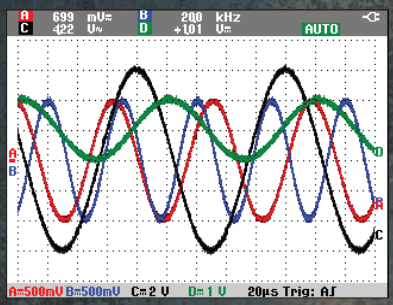
Neu
500 MHz
4 Kanäle

Über 20 Jahre ScopeMeter® – Innovationen bei Messgeräten

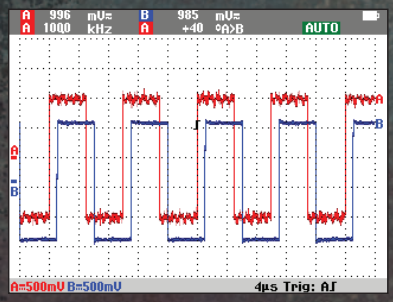
Portable Oszilloskope – ScopeMeter® Serie 190 II

FLUKE®

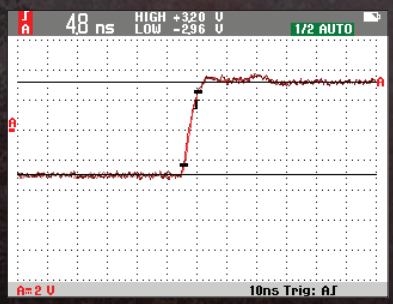
Mehr sehen. Mehr Probleme lösen.



Vergleichen Sie Signalformen, und führen Sie problemlos Zeit- und Amplitudenmessungen mit 4 Kanälen gleichzeitig durch.



Mit 500 MHz Bandbreite und einer Abtastrate von 5 GS/s werden Signalrauschen und Verzerrungen erkannt, die sonst womöglich übersehen worden wären.



Eine Abtastrate von 5 GS/s oder eine Abtastauflösung von 200 ps bietet die erforderliche Detailgenauigkeit für die Prüfung von Signalflanken dV/dt oder Anzeichen von störenden Reflexionen.

Tragbare Oszilloskope der ScopeMeter®-Serie begleiten Sie in Bereiche, für die normale Tischoszilloskope nicht geeignet sind: dorthin, wo es rau, gefährlich und schmutzig zugeht – ohne jede Beeinträchtigung der Funktionen.

Oszilloskope der ScopeMeter®Serie 190 II von Fluke mit galvanisch getrennten Kanälen verfügen über höchste Sicherheitsspezifikationen für industrielle Anwendungen. Diese Geräte vereinen Robustheit und Tragbarkeit mit der hohen Leistung von Tischoszilloskopen und eignen sich zur Fehlersuche von der Mikroelektronik bis hin zur Elektronik in der Energieversorgung und -verteilung – von Gleichspannung bis hin zu 500 MHz Bandbreite.

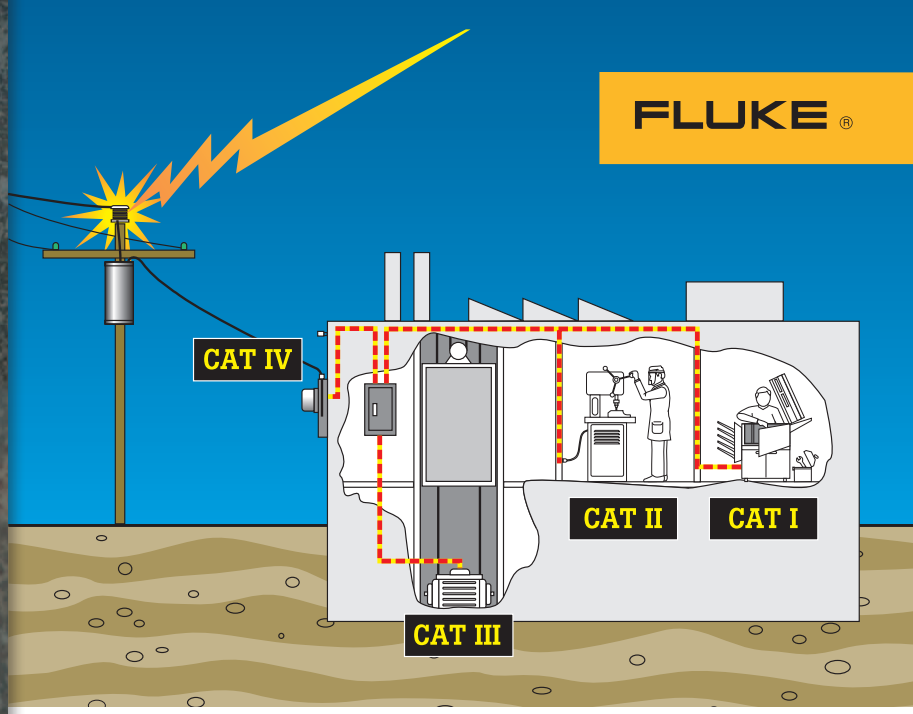
Zur Auswahl stehen Modelle mit zwei und vier Kanälen und unterschiedlichen Abtastraten und Bandbreiten. Eine schnelle Abtastrate bis 5,0 GS/s, eine Auflösung von 200 ps und ein großer Speicher für 10.000 Abtastpunkte pro Kanal gestatten eine hochgenaue Erfassung und detaillierte Anzeige von Signalformen, Rausch- und anderen Störsignalen.

Führen Sie zeit- oder amplitudenbezogene Messungen an Drehstrom- oder Dreiachsen-Steuerungssystemen aus, oder vergleichen Sie einfach mehrere Messpunkte in einem zu prüfenden Stromkreis. Funktionen wie TrendPlot™, ScopeRecord™und Connect-and-View™ sorgen durch schnelle Diagnosen an industriellen Maschinen, in der Automatisierungstechnik, an Prozesssteuerungen oder in der Energieanlagenelektronik für minimale Reparaturkosten und Ausfallzeiten. Dank dieser Eigenschaften sind die Oszilloskope einfach und flexibel einsetzbar, vor allem in der Diagnose schwierigster Probleme, wie komplexe Wellenformen, induziertes Rauschen, intermittierende Ereignisse, Signalschwankungen oder Drift.

Dank neuer Li-Ionen-Akkutechnik hält Ihr Gerät den ganzen Tag lang durch.

ScopeMeter aus der Serie 190 II sind mit zwei oder vier Kanälen und 60 MHz bis 500 MHz Bandbreite erhältlich. Wählen Sie das passende Modell für Ihre Umgebung und Ihren Geldbeutel.

Mit höchsten Sicherheits-spezifikationen für den Einsatz in rauen Umgebungen ausgelegt



Sicherheitsspezifikation bis Messkategorie CAT IV

ScopeMeter® sind robuste und vielseitige Messgeräte zur Fehlersuche in der Industrie. Die neuen, doppelt isolierten Oszilloskope aus der Serie Fluke 190 II verfügen über höchste Sicherheitsspezifikationen nach CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Von mV bis kV sicher messen

Getrennte, isolierte Eingänge machen es möglich, Messungen in gemischten Schaltungen mit unterschiedlichen Potenzialbezügen durchzuführen, und auch die Gefahr versehentlicher Kurzschlüsse wird reduziert.

Herkömmliche Tischoszilloskope ohne spezielle Differenztastköpfe und Trenntransformatoren gestatten nur Messungen, die sich auf die Erde der Netzstromversorgung beziehen.

Mit Standard-Tastköpfen, die einen breiten Anwendungsbereich von mV bis kV abdecken, sind Sie auf jede Aufgabe vorbereitet – von der Mikroelektronik bis hin zu großen Anlagen mit hohen Spannungen.

Schutzart IP 51 für raue Umgebungsbedingungen

Die tragbaren ScopeMeter Oszilloskope sind robust und stoßfest und somit für schmutzige und gefährliche Umgebungsbedingungen geeignet. Dank des abgedichteten Gehäusesist das Gerät unempfindlich gegen Staub, Tropfnässe, Feuchtigkeit und Verunreinigungen in der Luft. Jedes Mal, wenn Sie nach dem tragbaren ScopeMeter-Oszilloskop greifen, können Sie sicher sein, dass es zuverlässig arbeiten wird – wohin auch immer Sie es mitnehmen.

Überspannungskategorie	Anwendungsbereiche in Kürze	Beispiele
CAT IV	Drei Phasen am Elektriziätswerkanschluss, alle Freileitungen	• Bezieht sich auf den „Ursprung der Installation"; d. h. die Stelle, an der die Niederspannungsanlage an die Versorgung des Elektrizitätswerks angeschlossen ist • Stromzähler, primäre Überstromschutzvorrichtungen • Im Freien und bei der Zuführung von Versorgungskabeln, bei Versorgungsleitungen vom Anschlusspunkt zum Gebäude, Verbindung zwischen Stromzähler und Schalttafel • Freileitungen zu einzelnen Gebäuden, Erdkabel zu Wasserpumpen
CAT III	Drei-Phasen-Energieverteilung, einschließlich einphasiger kommerzieller Beleuchtung	• Geräte in Festinstallationen, z. B. Schaltanlagen und mehrphasige Motoren • Sammelschienen und Speisekabel in Industrieanlagen • Speisekabel und kurze Abzweigleitungen, Unterverteilungen • Beleuchtungsanlagen in größeren Gebäuden • Steckdosen für große Lasten mit kurzen Leitungen zur Zuführung der Versorgungsenergie
CAT II	Einphasige Lasten, die mit der Steckdose verbunden sind	• Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Verbraucher • Steckdosen und lange Abzweigleitungen — Steckdosen, mehr als 10 Meter von CAT-III-Quelle entfernt — Steckdosen, mehr als 20 Meter von CAT-IV-Quelle entfernt
CAT I	Elektronik	• Geschützte Elektronikausrüstungen • Geräte, die an Quellstromkreise angeschlossen werden, in denen Vorkehrungen getroffen wurden, um transiente Überspannungen auf einen niedrigen Pegel zu begrenze • Alle Hochspannungen mit niedriger Leistung, die von einem Transformator mit hoher Wicklungszahl abgeleitet wurden, zum Beispiel vom Hochspannungsteil eines Kopierers

Tabelle 1: Überspannungskategorien. IEC 61010-1 gilt für *Niederspannungsmessgeräte* (< 1000 V).

Vielfältigere Möglichkeiten zur Fehlersuche und Diagnose

mit den neuen tragbaren Oszilloskopen der Fluke ScopeMeter®-Serie 190 II

Oszilloskope mit Spezifikationen gemäß Messkategorie CAT IV
Die neue Serie Fluke 190 II bietet die ersten tragbaren Zwei- und Vierkanal-Oszilloskope für CAT III 1000 V / CAT IV 600 V auf dem Markt und verfügt über eine nie dagewesene Kombination aus Leistung und Robustheit.

Stellen Sie sich neuen Herausforderungen in den Bereichen industrielle Maschinen, Automatisierungs- und Prozesstechnik und Stromrichterelektronik
Analysieren Sie Zeit- und Amplitudenbeziehungen von mehreren Signalen gleichzeitig – durch Vergleich von Signalformen sind Unregelmäßigkeiten leicht zu erkennen.

- Zum Einsatz in der Drei-Phasen-Energieversorgung, z. B. für Industriemotoren und -antriebe, USV und Wechselrichter in der Windenergietechnik oder Diesellok-Steuerungen im Verkehrswesen
- Für Messungen von drei Größen, z. B. wenn Eingangs-, Ausgangs- und Steuerungssignale gleichzeitig gemessen werden müssen
- Leistungselektronik-Komponenten mit schaltenden IGBTs erzeugen Impulse mit schnellen Hochspannungsflanken (dv/dt). Die Abtastauflösung des Oszilloskops ist entscheidend für die richtige Erkennung der Anstiegszeit von Flanken sowie Amplituden und Spitzenwerte von Reflexionen.

Unübertroffen im portablen Einsatz
Neue Hochleistungsakkus halten dank Li-Ionen-Technik mühelos acht Stunden lang durch. Mit dem leicht erreichbaren Akkufach lässt sich zudem der Akku schnell wechseln.

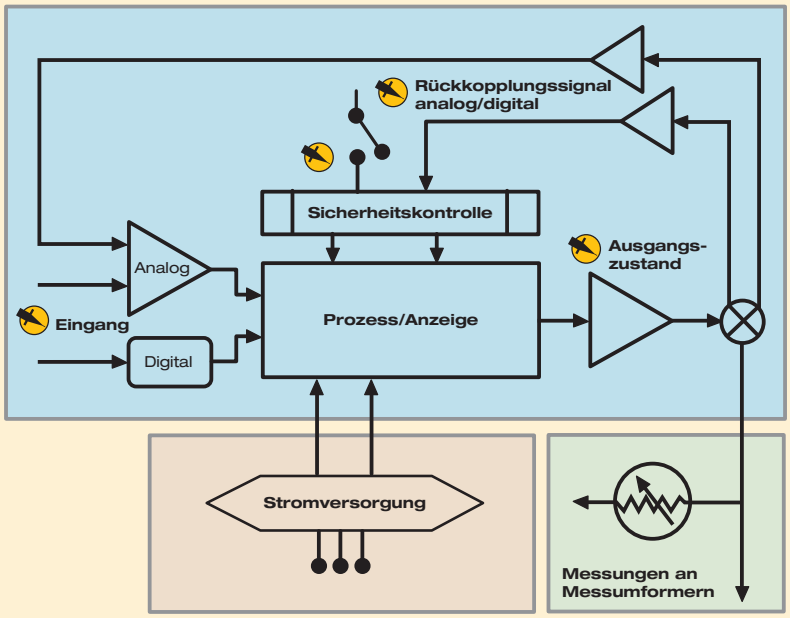
Der USB-Anschluss erleichtert die Erfassung und Speicherung von Messsignalen
Die neue Serie Fluke 190 II hat zwei USB-Anschlüsse, die elektrisch von den Messeingangskreisen getrennt sind. Übertragen Sie die Daten einfach auf einen PC. Archivieren Sie Signalformen, und greifen Sie gemeinsam mit Auftraggebern, Kollegen und Mitarbeitern aus der Instandhaltung darauf zu. Speichern Sie Signalformen, Bildschirminhalte und Instrumenteneinstellungen auf USB-Speichergeräten. Das ScopeMeter® ermöglicht das Speichern von Daten im .CSV-Format und die Übertragung auf einen USB-Stick. Dieses Dateiformat kann in Excel® zur weiteren Datenverarbeitung oder in FlukeView® zur eingehenderen Untersuchung von Signalformen verwendet werden.

Erfahren Sie mehr über Anwendungen mit der neuen ScopeMeter®-Serie 190 II.

Gehen Sie zu **www.fluke.com/ScopeMeterSeriesII**

Wozu braucht man vier Kanäle?

Mit mehreren gleichzeitigen Messungen ermitteln Sie im Nu die Ursache auch der komplexesten Fehler.



In der industriellen Elektronik ermöglichen vier Kanäle Messungen von drei in Zusammenhang stehende Größen durch gleichzeitige Messung von Eingangs-, Ausgangs- und Rückkopplungssignalen.

Einfache Diagnose von zeitbedingten Problemen mit mehreren Signalen

- Mehrere Signale, die miteinander in Zusammenhang stehen, in Echtzeit gleichzeitig anzeigen
- Eine Kombination aus Eingangs- und Ausgangssignalen, Sicherheitsverriegelungen von Systemen und Rückkopplungsschleifen messen

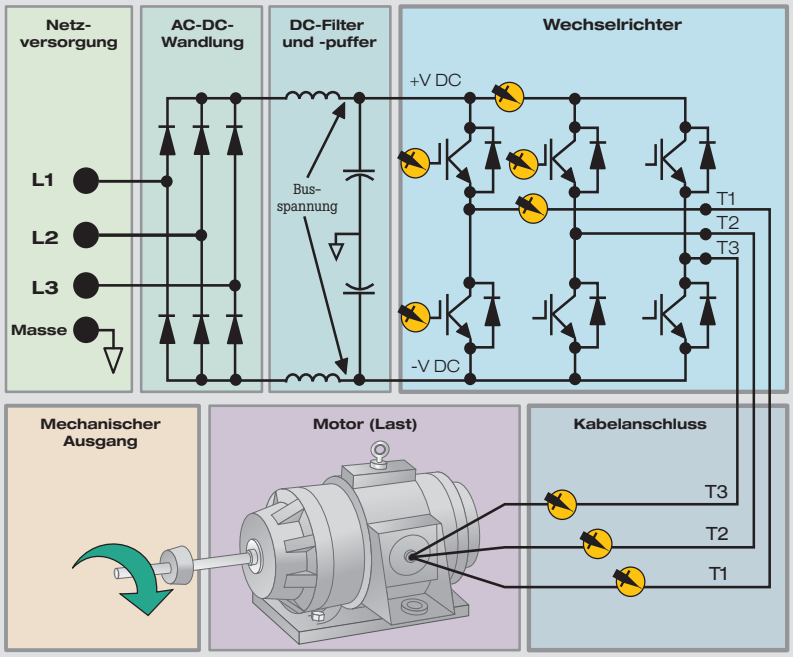
Störungssuche in industriellen Systemen, wie z. B.:

- Überlastung durch zu hohe Spannungen und Ströme in Stromkreisen
- Fehlanpassungen bei Dämpfung und Impedanz
- Signaländerungen und -drift
- Signalintegrität in Konditionierungsschaltungen
- Überprüfung von Messpunkten auf kritische Signale
- Zeitprobleme bei Eingangs-, Ausgangs- oder Rückkopplungssignalen
- Induzierte Rausch- und Störsignale
- Selbsttätige Abschaltungen oder Resets

Diagnose an VSDs*, Wechselrichtern und Wandlern

- Oberschwingungen, Transienten und Lasten in Drehstromnetzen
- Fehlersuche bei Wechselrichtern auf defekte Steuerkreise oder IGBT-Gate-Ausgangsstufen
- Leitungsanschlüsse – Prüfung von pulsmodulierten Ausgängen auf Reflexionen und Transienten
- Exakte Messung der Anstiegszeit von IGBT-Impulsflanken, Amplituden und Spitzenwerten von Reflexionen
- Vpwm-Messung zur Bestimmung der Effektivspannung an Antriebsausgängen

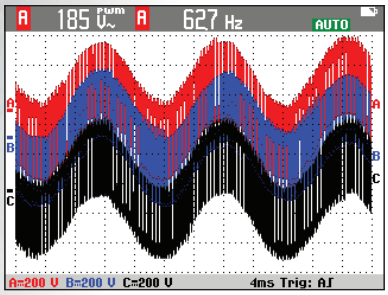
*Variable Speed Drive (drehzahlgeregelter Antrieb)



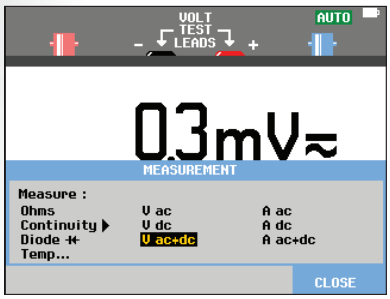
In Drehstromsystemen – wie Motorantrieben mit regelbarer Drehzahl, USV oder Notstromgeneratoren – lassen sich mit vier Kanälen Probleme mit der Versorgungsspannung, mit Wechselrichtern oder Leitungsanschlüssen diagnostizieren.

Fluke ScopeMeter® leisten mehr, um Ihnen die Arbeit zu erleichtern

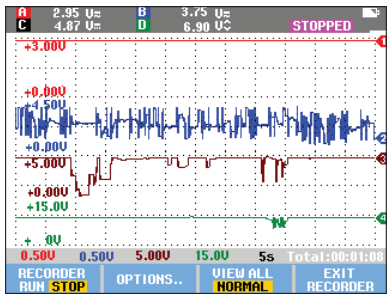
Sehen Sie die Signale und Ereignisse in Ihren Schaltungen und Anlagen – mit schneller hochauflösender Erfassung in Echtzeit. ScopeMeter® bieten eine Abtastrate bis 5 GS/s bei einer Auflösung bis 200 ps.



Connect-and-View™erfasst selbst komplexeste Motorantriebssignale.



Das integrierte Multimeter ist einfach zu bedienen und ermöglicht genaue Messungen.



Erstellen Sie mit der Erfassung von intermittierenden Ereignissen, Signalschwankungen oder Drift eine Trendanalyse aus mehreren Messungen.

Connect-and-View™-Triggerung sorgt für eine sofortige und stabile Signaldarstellung

Wenn Sie andere Oszilloskope kennen, wissen Sie, wie knifflig die Triggerung sein kann. Wenn die Einstellungen nicht stimmen, können die Ergebnisse instabil oder falsch sein. Connect-and-View™ richtet durch Erkennung von Signalmustern die Triggerung automatisch richtig ein. Ohne eine Taste zu berühren, erhalten Sie eine stabile, zuverlässige und wiederholbare Anzeige praktisch aller Signale, einschließlich Motorantriebs- und Steuerungssignale. Das ist besonders praktisch, wenn Sie an vielen Messpunkten in schneller Folge messen.

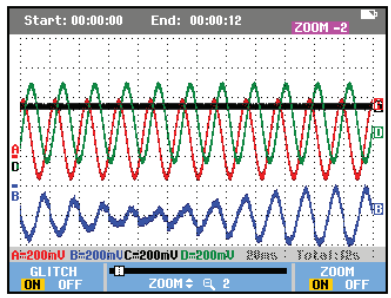
Integriertes Digitalmultimeter

Schalten Sie bequem von der Signalformanalyse zu genauen Multimeter-Messungen mit dem integrierten Digitalmultimeter mit 5.000 Digits Anzeigeumfang um. Die Messfunktionen umfassen Vdc, Vac, Vac+dc, Widerstand, Durchgangs- und Diodenprüfung. Messen Sie Strom und Temperatur mit einem geeigneten Shunt, Messfühler oder Adapter mit einer großen Auswahl an Skalierungsfaktoren.

ScopeRecord™-Modus zum hochauflösenden Aufzeichnen von Signalformen über bis zu 48 Stunden

Der ScopeRecord™ Speicher kann 30.000 oder mehr Datenpunkte pro Kanal speichern und damit kurze intermittierende Störungen sowie Glitches ab 8 ns erfassen.. (Zwei Sätze mit Mehrkanal-Aufzeichnungen lassen sich zur späteren Analyse speichern.)

- Zeichnet Ereignisse wie Bewegungsprofile und USV-, Stromversorgungs- oder Motoranlaufzyklen auf.
- Mit dem Stop-on-Trigger-Modus erkennt das ScopeMeter® automatisch einen Netzausfall und speichert die vorhergehenden Signalformdaten.



Erfassen Sie mit dem ScopeRecord™ Modus über längere Zeiträume Signalformdetails mit hoher Auflösung.

TrendPlot™: diese „papierlose Schreiberfunktion" zeichnet bis zu 22 Tage auf und hilft damit bei der Suche nach zeitweise auftretenden Fehlern.

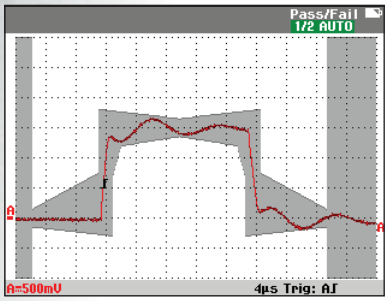
Am schwersten sind die Fehler zu finden, die nur ab und zu auftreten. Sie können durch fehlerhafte Verbindungen, Staub, Schmutz, Korrosion oder einfach durch defekte Leitungen oder Steck-verbinder verursacht werden. Netzausfälle und Spannungseinbrüche oder das Anlaufen oder Anhalten eines Motors können ebenfalls zum Stillstand einer Maschine führen. Vielleicht sind Sie nicht vor Ort, wenn es passiert, aber das Fluke-ScopeMeter® ist da.

- Zeichnen Sie Minimal-, Maximal- und Mittelwerte über bis zu 22 Tage auf.
- Stellen Sie zur Fehlersuche Spannungs-, Strom-, Temperatur-, Frequenz- und Phasenwerte in beliebigen Kombinationen mit Zeit- und Datumsmarken grafisch dar.

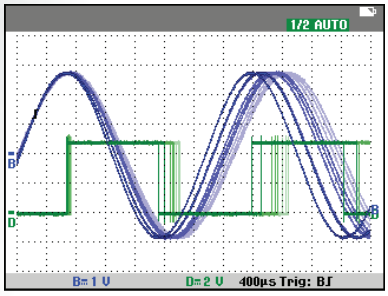
Speichern und übertragen Sie kritische Signalformdaten über die isolierten USB-Anschlüsse auf einen PC oder ein Speichermedium.

Nachleuchten, FFT, mathematische Funktionen und Gut/Schlecht-Prüfung von Signalformen

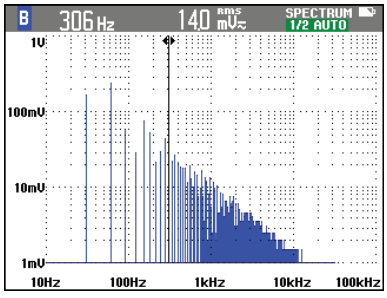
Gut/Schlecht-Prüfung des tatsächlichen Signals anhand eines Referenzsignals

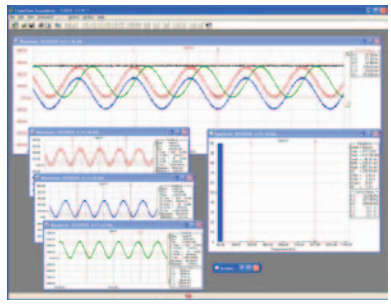


Digitaler Nachleucht-Modus zur Darstellung von komplexen und modulierten Signalen wie auf dem Bildschirm eines Analogoszilloskops



Die Frequenzspektrumfunktion vermittelt einen Überblick über die in einem Signal enthaltenen Frequenzen.





Blicken Sie zurück in der Zeit mit automatischer Aufnahme und Anzeige der letzten 100 Bildschirmanzeigen

Es kann frustrierend sein, wenn man ein einmaliges Ereignis kurz auftreten sieht, und es dann unwiederbringlich verloren ist. Fluke-ScopeMeter® lösen dieses Problem, denn mit einem Druck auf die Replay-Taste können Sie in der Zeit zurückblicken.

- Bei normalem Betrieb speichert das Instrument kontinuierlich die letzten 100 Bildschirmanzeigen. Bei jeder Erfassung einer neuen Bildschirmanzeige wird die älteste Bildschirmanzeige aus dem Speicher entfernt.
- Sie können jederzeit die letzten 100 Bildschirmanzeigen „einfrieren" und Bild für Bild durchlaufen lassen oder als „Live"-Animation erneut wiedergeben.
- Verwenden Sie Cursorpositionen zur weiteren Analyse.
- Mit erweiterter Triggerung können Sie bis zu 100 spezifische Ereignisse aufzeichnen (zwei Sätze mit 100 aufgezeichneten Bildschirmen und individuellen Zeitmarken lassen sich speichern oder auf einen PC übertragen.)

Cursor-gesteuerte und automatische Messungen an Signalformen

Mit 30 automatischen Messungen, Cursor- und Zoomfunktionen führt das ScopeMeter® in einem vorgegebenen Zeitraum automatische Leistungs- und Veff-Messungen an bestimmten Teilen der Signalform aus.

Zeitstempel

Mithilfe der Echtzeituhr können Sie feststellen, wann ein bestimmtes Ereignis aufgezeichnet wurde.

FlukeView® ScopeMeter®-Software zum Dokumentieren, Archivieren und Analysieren

Nutzen Sie das ScopeMeter noch effektiver mit der Software FlukeView® ScopeMeter® SW90W für Windows.

- Dokumentation – Übertragen Sie Signalformen, Bildschirmanzeigen und Daten zum Drucken oder zum Datenimport in Berichte auf den PC.
- Hinzufügen von Texten zu ScopeMeter®-Einstellungen ermöglicht die Angabe von Hinweisen für Bediener beim Abruf von Einstellungen.
- Archivieren – legen Sie eine Bibliothek mit Signalformen als praktische Referenz für Vergleiche oder Gut/Schlecht-Prüfungen an.
- Analyse – verwenden Sie Cursor-Funktionen, analysieren Sie Spektren oder exportieren Sie Daten in ein anderes Analyseprogramm.
- Schließen Sie einen PC mit einem USB-Kabel an den optisch isolierten USB-Port an.

Eine große Familie von ScopeMeter®-Modellen

Für jede Anwendung und jedes Budget eine passende Lösung. Fluke bietet die größte Auswahl an Bandbreiten bei tragbaren Oszilloskopen – von 20 MHz bis 500 MHz.

ScopeMeter® der Serie 190 II: Messung von drei in Zusammenhang stehenden Größen und Dreiphasenmessung mit höchster Sicherheit gemäß CAT IV

- Modell 190-XX4 mit vier unabhängig isolierten Eingängen
- Modelle 190-XX2 mit zwei unabhängig isolierten Oszilloskop-Eingängen und Digitalmultimeter-Eingang
- Wahlweise 60 MHz, 100 MHz, 200 MHz oder 500 MHz Bandbreite
- Hohe Abtastrate: bis 5 GS/s bei einer Auflösung bis 200 ps
- Single Shot, Impulsbreite und Video-Triggerung
- Tiefer Speicher: 10.000 Punkte pro aufgezeichnetem Messsignal
- Sicherheitsspezifikationen gemäß CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
- Betriebsdauer bis zu sieben Stunden mit Hochleistungs-Li-Ionen-Akkus
- Akkufach zum komfortablen Akkuwechsel für eine noch längere Betriebszeit, als Option zusätzlich externes Ladegerät
- Zwei Isolierte USB-Anschlüsse für Speichergeräte und PC-Verbindung
- Gehäusebohrung zum Sichern des Geräts mit Kensington™ Standardschloss
- Außerdem alle Standardfunktionen der ScopeMeter, darunter TrendPlot™, Connect-and-View™-Triggerung und ScopeRecord™

ScopeMeter® der Serie 120: Praktisches 3-in-1-Gerät zur Fehlersuche in elektrischen oder elektromechanischen Systemen

- Ein Oszilloskop, Multimeter und papierloser Messschreiber in einem erschwinglichen, bedienungsfreundlichen Messinstrument
- Zwei Eingänge
- Bis zu sieben Stunden netzunabhängiger Betrieb
- Sicherheitsspezifikation gemäß EN 61010-1 CAT III 600 V
- Automatische Messungen
- Wahlweise 40 MHz oder 20 MHz Bandbreite
- Zweikanal-Echteffektiv-Digitalmultimeter
- Mit ScopeMeter-Standardfunktionen wie Connect-and-View™ und TrendPlot™-Aufzeichnung
- Das Modell 125 bietet zusätzliche Funktionen zur Busstabilitätsprüfung in industriellen Bussystemen und zur Leistungs- und Oberwellenmessung in Industriesystemen

FLUKE®

Industrie-Anwendungen

	Industrie		Industrie-Elektronik			Elektronikanwendungen vor Ort		
Technologien	**Elektrik und Elektro-installation**	**Elektro-mechanik**	**Prozess-steuerungen**	**Automatisie-rungstechnik**	**Leistungs-elektronik / Steuerungen**	**Medizinische Bildgebung**	**Flugzeug-technik**	**A/V-Systeme und Sicher-heitssysteme**
Anlagen	Schaltanlagen, Sicherheitsschal-tungen, Motoren, Pumpen, Ven-tilatoren, Öfen, Pressen, Mixer, Kühlsysteme	Aktoren, Linear-motoren, Druck-, Füllstand-, Durchfluss-, Positionssenso-ren, Ver-packungsanlagen	Messumformer / Sensoren, Schleifensteue-rungen, kalib-rierte Messgeräte	SPS, Sensoren, Messumformer, Bewegungs-steuerungen, Drehgeber, Scanner, Lese-geräte, Drucker	Wechselrichter, Antriebe mit regelbarer Drehzahl, unter-brechungsfreie Stromversorgun-gen, Solar-Wechselrichter, Reserve-Strom-versorgungen	Bildgeben-de Röntgen-, Magnetresonanz- und Ultraschall-systeme	Navigations-systeme, Kommunikations-systeme, Radar, Steuerungs-systeme an Bord von Flugzeugen	Sicherheits systeme im Einzelhandel, Überwachung- und Alarman-lagen, RFID-Systeme
Serie 120: Fehlersuche in elektrischen und elektromechanischen Anlagen								
123	•							
124		•						
Fehlersuche in industriellen Bussystemen								
125		•	•					
Serie 190 II: Industrieelektronik, Automatisierungstechnik, Prüfung von Prozesssteuerungen und mobiler Service für Elektronik								
190-062		•						
190-102			•					
190-202				•				
190-104			•					
190-204				•	•	•	•	•
190-504				•	•	•	•	•

Auswahlleitfaden

	Serie 120			Serie 190 II					
Funktionen	**123**	**124**	**125**	**190-062**	**190-102**	**190-202**	**190-104**	**190-204**	**190-504**
Bandbreite (MHz)	20	40	40	60	100	200	100	200	500
Oszilloskopeingänge	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Digitalmultimetereingänge	2	2	2	1	1	1	–	–	–
Trendplot™ für zwei Eingänge	•	•	•	•	•	•	–	–	–
TrendPlot™ für vier Eingänge	–	–	–	–	–	–	•	•	•
ScopeRecord™-Modus	–	–	–	•	•	•	•	•	•
Automatische Erfassung & Wiedergabe	–	–	–	•	•	•	•	•	•
Cursor	–	•	•	•	•	•	•	•	•
Zoom	–	–	–	•	•	•	•	•	•
Busstabilitäts-Prüfmodus	–	–	•	–	–	–	–	–	–
Erweiterte Leistungsmessungen			•	•	•	•	•	•	•
Sicherheitsspezifikation EN 61010-1, Messkategorie CAT III	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Sicherheitsspezifikation EN 61010-1, Messkategorie CAT IV	–	–	–	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Akku	7 Stunden, NiMH	7 Stunden, NiMH	7 Stunden, NiMH	4 Stunden, Li-Ionen (optional 8 Stunden)	4 Stunden, Li-Ionen (optional 8 Stunden)	7 Stunden, Li-Ionen	7 Stunden, Li-Ionen	7 Stunden, Li-Ionen	7 Stunden, Li-Ionen
Optische RS-232-Schnittstelle	•	•	•	–	–	–	–	–	–
Isolierte USB-Schnittstelle	Opt.	Opt.	Opt.	•	•	•	•	•	•
USB-Speicher, elektrisch isoliert	–	–	–	•	•	•	•	•	•

ScopeMeter®-Messgeräte Bestellinformationen

Modelle

Fluke 190-504	Farbe, 500 MHz, 4 Kanäle
Fluke 190-504/S	Farbe, 500 MHz, 4 Kanäle, mit Kit SCC-290
Fluke 190-204	Farbe, 200 MHz, 4 Kanäle
Fluke 190-204/S	Farbe, 200 MHz, 4 Kanäle, mit Kit SCC-290
Fluke 190-104	Farbe, 100 MHz, 4 Kanäle
Fluke 190-104/S	Farbe, 100 MHz, 4 Kanäle, mit Kit SCC-290
Fluke 190-202	Farbe, 200 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang
Fluke 190-202/S	Farbe, 200 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang, mit Kit SCC-290
Fluke 190-102	Farbe, 100 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang
Fluke 190-102/S	Farbe, 100 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang, mit Kit SCC-290
Fluke 190-062	Farbe, 60 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang
Fluke 190-062/S	Farbe, 60 MHz, 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang, mit Kit SCC-290
Fluke 125	Industrie-ScopeMeter (40 MHz)
Fluke 125/S	Industrie-ScopeMeter (40 MHz), mit Kit SCC120
Fluke 124	Industrie-ScopeMeter (40 MHz)
Fluke 124/S	Industrie-ScopeMeter (40 MHz), mit Kit SCC120
Fluke 123	Industrie-ScopeMeter (20 MHz)
Fluke 123/S	Industrie-ScopeMeter (20 MHz), mit Kit SCC120

Optionales Zubehör

Zubehör für ScopeMeter® der Serie 190 II

BC190	Netzadapter/Akku-Ladegerät
BP290	Li-Ionen-Akkupaket, 2.400 mAh
BP291	Li-Ionen-Akkupaket, 4.800 mAh
EBC290	Externes Akku-Ladegerät für BP290 und BP291 (verwendet Netzadapter BC190)
HH290	Aufhängehaken für Geräte der Serie 190 II
VPS510-R	Elektronischer Spannungstastkopfsatz, 10:1, 500 MHz, ein Satz rot
VPS510-G	Elektronischer Spannungstastkopfsatz, 10:1, 500 MHz, ein Satz grau
VPS510-B	Elektronischer Spannungstastkopfsatz, 10:1, 500 MHz, ein Satz blau
VPS510-V	Elektronischer Spannungstastkopfsatz, 10:1, 500 MHz, ein Satz grün
VPS410-G	Industrie-Spannungstastkopfsatz, 10:1, ein Satz grau
VPS410-R	Industrie-Spannungstastkopfsatz, 10:1, ein Satz rot
VPS410-B	Industrie-Spannungstastkopfsatz, 10:1, ein Satz blau
VPS410-V	Industrie-Spannungstastkopfsatz, 10:1, ein Satz grün
VPS420-R	Robuster Tastkopfsatz für Arbeiten unter hohen Spannungen, 100:1, 150 MHz (zweifarbig, rot/schwarz)
VPS420-G	Robuster Tastkopfsatz für Arbeiten unter hohen Spannungen, 100:1, 150 MHz (zweifarbig, grau/schwarz)
VPS420-B	Robuster Tastkopfsatz für Arbeiten unter hohen Spannungen, 100:1, 150 MHz (zweifarbig, blau/schwarz)
VPS420-V	Robuster Tastkopfsatz für Arbeiten unter hohen Spannungen, 100:1, 150 MHz (zweifarbig, grün/schwarz)
SW90W	Softwarepaket FlukeView für ScopeMeter® (Vollversion)
C290	Robuster Hartschalen-Tragekoffer für Serie 190 II
SCC290	Softwarepaket FlukeView® ScopeMeter® (Vollversion) und Tragekoffer C290 für Serie 190 II
TL175	TwistGuard™-Sicherheits-Messleitungssatz (1 rot, 1 schwarz)
TRM50	50-Ω-Abschlusswiderstand mit BNC-Durchführung (Satz mit 2 Stück, schwarz)
AS400	Tastkopf-Erweiterungssatz für Tastköpfe der Serie VPS400
RS400	Tastkopf-Austauschsatz für Tastköpfe der Serie VPS400
RS500	Tastkopf-Austauschsatz für Tastköpfe der Serie VPS500

Zubehör für ScopeMeter Serie 120

SCC120	Kit mit FlukeView®Software + Schnittstellenkabel + Tragekoffer
PM9080	Optisch isoliertes RS-232-Schnittstellenkabel
OC4USB	Optisch isoliertes USB-Schnittstellenkabel
DP120	Differenzspannungstastkopf
BHT190	Übergangsadapter für die Busstabilitätsprüfung bei den Verbindungssystemen DB-9, RJ-45 und M-12
ITP120	Optisch isolierter externer Triggertastkopf
SW90W	Softwarepaket FlukeView® ScopeMeter® für Windows®
C120	Hartschalenkoffer

Zum Lieferumfang der Fluke ScopeMeter der Serie 190 II gehören Spannungstastköpfe (2 oder 4, ja nach Modell), Tragegurt, USB-Kabel mit Mini-B-Stecker, Li-Ionen-Akku BP291 mit hoher Kapazität, Akku-Ladegerät/Netzadapter BC190, ein Demo-Paket FlukeView ScopeMeter und Bedienungsanleitungen auf CD.

Zum Lieferumfang der Zweikanal-Modelle gehören zwei Tastköpfe sowie ein Messleitungssatz und ein Akku BP290.

Das Kit SCC290 umfasst: Hartschalen-Tragekoffer, USB-Schnittstellenkabel und Vollversion der Software SW90W FlukeView®für Windows®.

Fluke. *Die vertrauenswürdigen Werkzeuge der Welt.*