

190M

ScopeMeter®

Tragbares Oszilloskop für medizinische Anwendungen

Technische Daten

Das 190M: eine neue Generation der medizinischen Oszilloskope

Das tragbare Oszilloskop 190M ScopeMeter für medizinische Anwendungen ist ein Messwerkzeug, das auf früheren Oszilloskopen von Fluke und Fluke Biomedical aufbaut und in Zusammenarbeit mit wahren Kunden wie Ihnen entwickelt wurde. Das 190M ist wahlweise mit zwei oder vier Kanälen erhältlich und bietet eine noch nie da gewesene Leistungsfähigkeit, Unempfindlichkeit und Transportfähigkeit. Das 190M verbindet die Möglichkeiten eines Hochleistungs-Oszilloskops, Multimeters und papierlosen Schreibers in einem einzigen, bedienerfreundlichen Testgerät, auf das Sie sich im Einsatz absolut verlassen können.

Um die Stillstandzeit und die Reparaturkosten zu minimieren, muss die Grundursache der Probleme so schnell wie möglich gefunden werden. Das tragbare Oszilloskop 190M für medizinische Anwendungen verfügt über eine Reihe von einzigartigen Funktionen zum schnellen Einrichten des Oszilloskops und zur schnellen Diagnose von schwierigen Problemen wie sporadisch auftretende Ereignisse, Signalschwankungen oder -drift.

Erweitern Sie Ihr Arsenal der Möglichkeiten zur Fehlersuche mit dem neuen tragbaren Oszilloskop 190M von Fluke Biomedical, das eigens für die Anforderungen der Fachleute im Außendienst entwickelt wurde.



Wesentliche Merkmale

- Zwei oder vier elektrisch isolierte Eingänge
- Schnelle Abtastrate von bis zu 2,5 GS/s auf zwei Kanälen gleichzeitig mit einer Auflösung von bis zu 400 Datenpunkten
- Tiefer Speicher: Signalformfassung mit 10.000 Samples pro Kanal, dadurch Zoom auf Details möglich (Oszilloskop-Modus)
- Zweikanal-Digitalmultimeter mit 5.000 Digits Anzeigebereich
- Vierfachmessungen über BNC-Oszilloskopeingänge bei Vierkanal-Modell
- Connect-and-View™-Triggerung für die intelligente, automatische Triggerung bei schnellen, langsamen und selbst bei komplexen Signalen
- Frequenzspektrumanalyse mit FFT
- Hochauflösendes, zeilensprungfreies Video
- Intelligente Mittelwertbestimmung
- ScopeRecord-Rollmodus liefert 30.000 Datenpunkte pro Eingangskanal und zeichnet Signalform-Sampledaten für bis zu 48 Stunden auf
- TrendPlot, Trendanalyse über einen Zeitraum von bis zu 22 Tagen
- Fortschrittliche, automatische Messungen, Leistung (Vpwm, VA, W, PF) und Zeit (mAs, V/s, w/s)
- Zwei USB-Anschlüsse erleichtern die Datenübertragung zu einem PC und die unbegrenzte Speicherung von Signalformen, Screen Captures and Geräteeinrichtungen auf USB-Speichergeräten
- Der neue leistungsstarke Lithium-Ionen-Akku verfügt über die längste Akku-Lebensdauer auf dem Markt
- Aufladen des Ersatzakkus mit dem optionalen externen Akkuladegerät
- Leicht zugängliche Batteriefachabdeckung für einen schnellen Austausch im Feld
- Unbeaufsichtigtes Oszilloskop ist über den Sicherheitsschlitz mit einem Kensington-Schloss abschließbar
- Auf Umwelteinflüsse gemäß IP-51 überprüft, hält Vibrationen von 3 g oder Stoßbelastungen von 30 g stand


Technische Daten

	190M-2	190M-4
Oszilloskop-Modi		
Vertikale Ablenkung		
Kanalanzahl	2	4
Bandbreite	200 MHz	
Anstiegszeit	1,7 ns	
Anzahl der Oszilloskop-Eingänge	2 Eingangskanäle plus externer Trigger	4 Eingangskanäle
Kanalarchitektur	Alle Eingänge sind vollständig voneinander und von der Masse getrennt. Die Eingänge können in beliebiger Kombination aktiviert werden.	
Eingangskopplung	AC oder DC mit Massepegelanzeige	
Eingangsempfindlichkeit	2 mV/div bis 100 V/div, plus variable Abschwächung	
Bandbreitenbegrenzung	Vom Benutzer wählbar: 20 kHz, 20 MHz oder volle Bandbreite	
Normal/invertiert/variabel	An jedem Eingangskanal, separat geschaltet	
Erweiterter Offset	Derzeit nicht verfügbar	
Eingangsspannung	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, siehe allgemeine technische Daten für weitere Einzelheiten	
Vertikale Auflösung	8 Bit	
Genauigkeit	$\pm (2,1 \% \text{ des Messwerts} + 0,04 \times \text{Bereich/div})$ bei 5 mV/div bis 100 V/div	
Eingangsimpedanz	1 M Ω \pm 1 %/14 pF \pm 2 pF	
Horizontal		
Maximale Echtzeit-Abtastrate (gleichzeitig abgetastet)	2,5 GS/s (2 Kanäle)	2,5 GS/s (2 Kanäle) 1,25 GS/s (4 Kanäle)
Aufzeichnungslänge	Bis zu 10.000 Samples pro Kanal	
Zeitbasisbereich	2 ns/div bis 4 s/div Zeitlinie in einer 1-2-4-Sequenz. Langsamere Zeit/Abschnitt-Einstellungen mithilfe des ScopeRecord™-Rollmodus (siehe Schreiber-Modus)	
Maximale Aufzeichnungslänge	10.000 Samples pro Kanal im Oszilloskop-Modus	
	30.000 Punkte pro Kanal im ScopeRecord™-Rollmodus (siehe Schreiber-Modus)	
Taktgenauigkeit	$\pm (0,01 \% \text{ des Messwerts} + 1 \text{ Pixel})$	
Glitch-Erfassung	8 ns Spitzenwerterkennung auf jedem Kanal (mittels Echtzeit-Abtastung und Datenkomprimierung, bei jeder Zeitlinien-Einstellung)	
Anzeige und Erfassung		
Anzeige	153 mm (6 Zoll) Farb-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung	
Anzeige-Modi	Jede Kanalkombination; Mittelwert ein/aus; Wiederholung	
Sichtbare Bildschirmbreite	12 Abschnitte horizontal im Oszilloskop-Modus	
Digitale Nachleucht-Modi	Aus/kurz/mittel/lang/unendlich und Hüllkurve	
Signalmathematik	A + B, A - B, A x B, alle mit wählbarer Skalierung der Resultierenden; A zu B (X-Y-Modus); Frequenzspektrumanalyse mit FFT	
Erfassungsmodi	Normal, gemittelt, automatisch, Single Shot, ScopeRecord™-Rollmodus, Glitch-Erfassung, Signalform-Vergleich mit automatischer Gut/Schlecht-Prüfung; Wiederholung	
Triggerung und Verzögerung		
Quelle	Eingang A, B oder extern (über Multimeteereingang)	Eingang A, B, C oder D
Modi	Automatisches Connect-and-View™, Freilauf, Single Shot, Flanke Verzögerung, Zwei-Flanken-Triggerung, Video, Videozeile, wählbare Impulsbreite (nur Kanal A), N-Zyklus	
Connect-and-View™	Leistungsfähige automatische Triggerung, die Signalmuster erkennt, und Triggerung, Zeitbasis sowie Amplitude automatisch einstellt und kontinuierlich anpasst Die automatische Anzeige stabiler Signalformen von komplexen und dynamischen Signalen, wie z. B. Motorantriebs- und Steuersignale, kann bei Bedarf ausgeschaltet werden.	

	190M-2	190M-4
Video-Triggerung (auf Kan. A)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM; mit Feld 1, Feld 2 und Zeilenwahl	
Hochauflösendes, zeilensprungfreies Video	Zeilensprungfreies Video mit Zeilenwahl, für Zeilenfrequenzen im Bereich von 14 kHz bis zu 65 kHz	
Impulsbreiten-Triggerung (auf Kanal A)	Impulsbreite, zeitqualifiziert. Ermöglicht Triggerung mit $<t$, $>t$, $=t$, $\neq t$, wobei t in Schritten von mind. 0,01 div oder 50 ns wählbar ist	
Zeitverzögerung	Ein vollständiger Bildschirm mit Ansicht vor Triggerung oder bis zu 100 Bildschirme (= 1.200 Abschnitte) mit Verzögerung nach Triggerung	
Zwei-Flanken-Triggerung	Trigger an ansteigenden und abfallenden Flanken gleichermaßen	
N-Zyklus-Triggerung	Löst beim N-ten Auftreten eines Triggerereignisses aus; N kann zwischen 2 und 99 eingestellt werden	
Automatische Erfassung von 100 Bildschirmanzeigen		
Im Oszilloskop-Modus speichert das Gerät immer die letzten 100 Bildschirme – keine vorherige Einrichtung durch den Anwender erforderlich. Tritt eine Anomalie auf, so kann der gesamte Ereignisverlauf mit der Wiederholungstaste beliebig oft auf dem Bildschirm angezeigt werden. Das Messgerät kann für die Erfassung von Störimpulsen oder von intermittierenden Anomalien eingerichtet werden und erfasst dann im „Babysittermodus“ bis zu 100 vorgegebene Ereignisse.		
Wiedergabe	Manuelle oder kontinuierliche Wiederholung. Zeigt die 100 aufgezeichneten Bildschirme als „Live“-Animation oder unter manueller Steuerung an. Jeder Bildschirm hat eine Datums- und Zeitmarkierung	
Wiedergabe-Speicher	Zwei Sätze mit je 100 Bildschirmen lassen sich zum späteren Abrufen und zur späteren Analyse intern speichern. Direktes Speichern zusätzlicher Sätze auf externem Flash-Speicherlaufwerk über USB-Host-Port	
FFT (Schnelle Fourier-Transformation)-Frequenzspektrumanalyse		
Zeigt das Frequenzspektrum der Oszilloskop-Signalform mithilfe der Fast-Fourier-Transformation an		
Fenster	Automatisch, Hamming, Hanning oder keins	
Automatisches Fenster	Tastet die erfasste Signalform erneut digital ab, um eine optimale Frequenzauflösung in der FFT-Resultierenden zu erzielen	
Vertikaler Maßstab	Linear/logarithmisch (in Volt oder Ampere)	
Frequenzachse	Logarithmischer Frequenzbereich, automatisch eingestellt als Funktion des Oszilloskop-Zeitbasisbereichs	
Signalform-Vergleich und Gut/Schlecht-Prüfung		
Signalform-Vergleich	Erlaubt Speicherung und Anzeige einer Referenzsignalform zum optischen Vergleich mit neu erfassten Signalformen. Die Referenz wird von einer erfassten Signalform abgeleitet und kann im Oszilloskop oder extern mithilfe der FlukeView Software bearbeitet werden.	
Gut/Schlecht-Prüfung	Im Signalform-Vergleichsmodus lässt sich das Oszilloskop so einstellen, dass nur übereinstimmende („gut“) oder nur nicht übereinstimmende („schlecht“), erfasste Signalformen zur weiteren Analyse in der Wiedergabe-Speicherbank gespeichert werden	
Automatische Oszilloskop-Messungen		
V DC, V AC eff., V (AC+DC), V-Spitze max, V-Spitze min, V-Spitze-Spitze, A AC, A DC, A (AC+DC), Frequenz (in Hz), Anstiegszeit (mit Cursor), Abfallzeit (mit Cursor), Phase (zwischen 2 beliebigen Eingängen), Impulsdauer (pos./neg.), Tastgrad (pos./neg.), Temperatur °C, Temperatur °F (nicht für Japan), dBV, dBm in 50 Ω und 600 Ω		
Erweiterte Funktionen für Leistung und Motorantriebe	V/Hz-Verhältnis (nur 190M-2), Leistungsfaktor (PF), Watt, VA, VA Blindleistung, VPWM AC und VPWM (AC+DC) zur Messung an impulsbreitenmodulierten Motorantrieben und Frequenzumrichtern.	
Erweiterte Funktionen	mA×s (Strom im Zeitverlauf, zwischen Cursorpunkten); V×s (Spannung im Zeitverlauf, zwischen Cursorpunkten); W×s (Energie, zwischen Cursorpunkten)	
Cursormessungen		
Quelle	An beliebiger Eingangs-Signalform oder an mathematisch resultierender Signalform (ohne X-Y-Modus)	
Zwei horizontale Linien	Spannung an Cursor 1 und an Cursor 2, Spannung zwischen den Cursorpositionen	
Zwei vertikale Linien	Zeit zwischen Cursorpositionen, 1/T zwischen Cursorpositionen (in Hz), Spannung zwischen Markierungen, Anstiegszeit mit Markierungen, Abfallzeit mit Markierungen; Veff zwischen Cursorpositionen, Watt zwischen Cursorpositionen	

	190M-2	190M-4
Einzelne vertikale Linie	Min./Max.- und Durchschnittsspannung an Cursorposition; Frequenz und Effektivwert von individueller Frequenzkomponente im FFT-Ergebnis	
ZOOM	Reicht vom Überblick über die komplette Datenaufzeichnung bis hin zum Einzoomen auf einzelne Abtastwerte, bei jeder Aufzeichnungslänge	
Multimetermodi		
Multimeteingänge	Über 4-mm-Bananenstecker, vollständig isoliert von Oszilloskopeingängen und Gerätemasse	Über BNC-Eingänge am Oszilloskop
Anzahl der Messwerte	Einer pro Messung	Bis zu vier gleichzeitig
Maximale Auflösung	5.000 Digits	99 Digits
Eingangsimpedanz	1 M Ω \pm 1 %/14 pF \pm 2 pF	
Erweiterte Multimeter-Funktionen	Automatische und manuelle Bereichswahl, Relativ-Messungen (Nullpunkt), TrendPlot™-Aufzeichnung Die spezifizierte Genauigkeit gilt für den Temperaturbereich von 18 °C bis 28 °C. Bei Über- oder Unterschreitung dieses Temperaturbereichs müssen für jeden Grad °C unter 18 °C oder über 28 °C 10 % der spezifizierten Genauigkeit hinzugerechnet werden	
Spannung		
Genauigkeit V DC	\pm (0,5 % + 5 Digits)	\pm (0,5 % + 5 Digits)
Genauigkeit V AC (Echt-Effektivwert) 15 Hz bis 60 Hz: 60 Hz bis 1 kHz: 60 Hz bis 20 kHz:	\pm (1 % + 10 Digits) \pm (2,5 % + 15 Digits)	\pm (1,5 % + 10 Digits) \pm (2,5 % + 15 Digits)
Genauigkeit V DC (Echt-Effektivwert) 15 Hz bis 60 Hz: 60 Hz bis 1 kHz: 60 Hz bis 20 kHz:	\pm (1 % + 10 Digits) \pm (2,5 % + 15 Digits)	\pm (1,5 % + 10 Digits) \pm (2,5 % + 15 Digits)
Spannungsmessbereiche	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.000 V	
Widerstand		
Messbereiche	500 Ω , 5 k Ω , 50 k Ω , 500 k Ω , 5 M Ω , 30 M Ω	Konstruktionsmerkmal/Funktion für dieses Modell nicht verfügbar
Genauigkeit	\pm (0,6 % + 5 Digits)	
Weitere Multimeter-Funktionen		
Durchgang	Signalton bei < 50 Ω (\pm 30 Ω)	Konstruktionsmerkmal/Funktion für dieses Modell nicht verfügbar
Diodenprüfung	Bis zu 2,8 V	
Stromstärke (A)	A DC, A AC, A AC+DC mit Stromzange oder Shunt (beide optional) Skalenfaktoren: 0,1 mV/A, 1 mV/A bis 100 V/A und 400 mV/A	
Temperatur	Mit optionalem Zubehör. Skalierungsfaktoren 1 °C/mV oder 1 °F/mV	
Schreibermodi		
ScopeRecord™-Rollmodus		
Speichermodus für Signalformen an zwei oder mehreren Eingängen unter Einsatz des tiefen Speichers		
Quelle und Anzeige	Eingang A, Eingang B, zwei Eingänge Alle Kanäle werden gleichzeitig abgetastet	Beliebige Kombination der Eingänge, bis zu 4 Kanäle Alle Kanäle werden gleichzeitig abgetastet
Bandbreite	20 MHz oder 20 kHz, benutzerdefinierbar	

	190M-2	190M-4
Speichertiefe	30.000 Datenpunkte, jeder mit einem Min./Max.-Wertepaar	
Min./Max.-Werte	Min./Max.-Werte werden mit einer hohen Abtastrate gemessen, um die Glitch-Erfassung und -Anzeige zu gewährleisten.	
Aufzeichnungsmodi	Einzelablenkung, kontinuierlicher Rollbetrieb, Start-on-Trigger (durch externes Signal), Stop-on-Trigger (durch externes Signal)	Einzelablenkung, kontinuierlicher Rollbetrieb, Start-on-Trigger (durch beliebigen Kanal), Stop-on-Trigger (durch beliebigen Kanal)
Stop-on-Trigger	Der ScopeRecord-Modus kann durch ein einzelnes Triggerereignis oder durch die Unterbrechung eines wiederholten Triggersignals angehalten werden – durch jeden Eingangskanal (durch externes Signal bei Modell 190M-2).	
Horizontale Skalierung	Zeit seit Start, Uhrzeit	
Zoom	Reicht vom Überblick über die komplette Datenaufzeichnung bis hin zum Einzoomen auf einzelne Abtastwerte, bei jeder Aufzeichnungslänge	
Speicher	Zwei ScopeRecords für mehrere Eingänge können zum späteren Abrufen und zur späteren Analyse intern gespeichert werden. Direktes Speichern auf externem Flash-Speicherlaufwerk über USB-Host-Port	
Abtastrate und aufgezeichnete Zeitspanne des Rollmodus ScopeRecord™		
Zeitbasisbereich	5 ms/div bis 2 min/div	
Aufgezeichnete Zeitspanne	6 Sek. bis 48 Std.	
Zeit/Abschnitt im Modus „Allesanzeigen“	0,5 s/div bis 4 h/div	
Glitch-Erfassung	8 ns	
Abtastrate	125 MS/s	
Auflösung	200 µs bis 4,8 s	
Trendplot™-Aufzeichnung		
Papierloser elektronischer Mehrkanal-Messschreiber. Plottet, speichert und zeigt Messergebnisse von bis zu vier automatischen Messungen mit dem Oszilloskop im Zeitverlauf grafisch an.		
Quelle und Anzeige	Beliebige Kombination aus Messungen an beliebigen Eingangskanälen oder Messwerte des Digitalmultimeters (Zweikanalgeräte)	
Speichertiefe	18.000 Punkte (Sätze) pro Messung. Für jeden Aufzeichnungspunkt werden ein Min-, Max- und Mittelwert sowie eine Datums- und Zeitmarke gespeichert	
Messbereiche	Normale Ansicht: 5 s/div bis 30 min/div Im Modus „Alles anzeigen“: 5 min/div bis 48 h/div (gesamter Datensatz im Überblick)	
Aufzeichnungs-Zeitspanne	Bis zu 22 Tage mit einer Auflösung von 102 Sekunden	
Aufzeichnungsmodus	Kontinuierliche Aufzeichnung, beginnend bei 5 s/div mit automatischer Komprimierung der aufgezeichneten Signale	
Messgeschwindigkeit	3 oder mehr automatische Messungen pro Sekunde	
Horizontale Skalierung	Zeit seit Start, Uhrzeit	
Zoom	Bis zu 64-fach Auszoomen zum Überblick über komplette Datenaufzeichnung, bis zu 10-fach Einzoomen für maximale Details	
Speicher	Zwei TrendPlot-Aufzeichnungen für mehrere Eingänge können intern zum späteren Abrufen und zur späteren Analyse gespeichert werden. Direktes Speichern auf externem Flash-Speicherlaufwerk über USB-Host-Port	
Cursormessungen: alle Schreiber-Betriebsarten		
Quelle	Alle Signalformen in allen Signalformanzeigemodi (Scope, ScopeRecord oder TrendPlot)	
Zwei vertikale Linien	Mit Cursorpositionen kann der Min-, Max- oder Mittelwert jedes Datenpunktes in einer Aufzeichnung bestimmt werden, dazu die Zeit zwischen den Cursorpositionen	

	190M-2	190M-4
Allgemeine Spezifikationen		
Eingangsspannungsbereich		
Max. Schwebespannung	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximale Spannung zwischen jedem beliebigen Anschluss und Schutzterde)	
Maximale Spannung mit Tastkopf	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximale Spannung zwischen jedem beliebigen Anschluss und Schutzterde)	
Maximale Spannung am BNC-Eingang	CAT IV 300 V (maximale Spannung direkt am BNC-Eingang)	
Maximale Spannung am Multimetereingang	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (Sicherheitsbananenstecker)	
Daten speichern und aufrufen		
Speicherplätze (intern)	15 Signalformspeicherplätze und 2 Aufzeichnungsspeicherplätze	
15 Signalformspeicherplätze	Speichert ScopeTrace-Signalformen (jeweils 2 Signalformen), Bildschirmanzeige und dazugehörige Einstellungen	
Zwei Aufzeichnungsspeicher	Zur Speicherung von: <ul style="list-style-type: none"> • einer Replay-Sequenz von 100 aufgezeichneten Bildschirmen oder • einer Aufzeichnung des Rollmodus ScopeRecord (2 Signalformen) oder • einer TrendPlot-Aufzeichnung von bis zu 4 Messungen 	
Externe Datenspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Am PC mit der FlukeView™-Software oder • Direktes Speichern auf externem Flash-Speicherlaufwerk (max. 2 GB) über USB-Host-Port 	
Bildschirmkopien	<ul style="list-style-type: none"> • Am PC mit der FlukeView™-Software oder • Intern (im Gerät), kann als .BMP-Datei über USB-Port auf externes Flash-Speicherlaufwerk kopiert werden 	
Flüchtiger Speicher	Messdaten werden zunächst im RAM gespeichert, der vom Hauptakku versorgt wird. Bei einem Akkuwechsel werden die Daten 30 Sekunden lang gehalten. Bei der Datenspeicherung werden diese Daten in den nichtflüchtigen Flash-ROM-Speicher geschrieben	
Echtzeituhr	Stellt Datums- und Zeitmarkierungsdaten für ScopeRecord, für die 100 aufgezeichneten Bildschirme und für TrendPlot-Aufzeichnungen bereit	
Gehäuse		
Design	Robust, stoßfest mit integriertem Schutzholster. Trageschleife und Trageriemen standardmäßig im Lieferumfang inbegriffen. Für Kensington-Lock vorbereitet, zur Diebstahlsicherung des Geräts, wenn es unbeaufsichtigt ist	
Tropfwassergeschützt und staubdicht	IP 51 gemäß IEC 529	
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	Stoß: 30 g; Schwingung (sinusförmig) 3 g gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2	
Anzeigegröße	LCD 127 x 88 mm (153 mm Diagonale)	
Auflösung	320 x 240 Pixel	
Kontrast und Helligkeit	Vom Benutzer einstellbar, temperaturkompensiert	
Helligkeit	200 cd/m ² typisch bei Verwendung des Netzteils, 90 cd/m ² typisch bei Verwendung von Akkus	
Mechanische Daten		
Abmessungen (HxBxT)	265 mm x 190 mm x 70 mm	
Gewicht (einschl. Akku)	2,1 kg	2,2 kg
Stromversorgung		
Netzbetrieb	Mit Netzadapter/Akku-Ladegerät BC190, Version je nach Land	
Stromversorgung über Akku	Lithium-Ionen-Akku mit doppelter Kapazität (mitgeliefert). Akku durch Akkufach hinten am Gerät leicht austauschbar	

	190M-2	190M-4
Akkutyp (einschl.) und Kapazität [plus option. Akku]	BP290; 2400 mAh [BP291 (4800 mAh) optional]	BP291; 4800 mAh
Ladezustandsanzeige des Akkus	Ladezustandsanzeige auf dem Gerätebildschirm; zum Einsatz mit einem externen Ladegerät hat der Akku außerdem eine eingebaute Ladungsanzeige	
Betriebsdauer im Akkubetrieb (mit Hintergrundbeleuchtung auf niedrigster Stufe)	Bis zu vier Stunden Betrieb mit BP290 (mitgeliefert); bis zu acht Stunden Betrieb mit BP291 (optional)	Bis zu sieben Stunden Betrieb mit BP291 (mitgeliefert)
Ladedauer	2,5 Stunden für BP290; 5 Stunden für BP291	5 Stunden BP291
Stromsparfunktionen	Automatische Abschaltung mit einstellbarer Abschaltzeit. Automatische Abschaltung des Bildschirms mit einstellbarer Abschaltzeit. Akku-Ladezustandsanzeige auf dem Bildschirm	
Sicherheit		
Einhaltung von Normen	EN 61010-1-2001, Verschmutzungsgrad 2, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1-04, mit Zulassung; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C; +40 °C bis +50 °C ausschl. Akku	
Lagerungstemperatur	-20 °C bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	+10 °C bis +30 °C: 95 % relative Feuchte ohne Kondensation; +30 °C bis +40 °C: 75 % relative Feuchte ohne Kondensation; +40 °C bis +50 °C: 45 % relative Feuchte ohne Kondensation.	
Maximale Höhe über NN bei Betrieb	Bis 2000 m für CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, bis 3000 m für CAT III 600 V, CAT II 1000 V	
Maximale Höhe über NN bei Lagerung	12 km	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326 (2005-12) für Störstrahlung und Störfestigkeit	
Schnittstellen	Zwei USB-Anschlüsse vorhanden. Die Anschlüsse sind vollständig von den potenzialfreien Messstromkreisen des Geräts isoliert. USB-Port zum direkten Anschluss eines externen Flash-Speicherlaufwerks (bis zu 2 GB) zum Speichern von Signalformdaten, kompletten Datensätzen mit Geräteeinstellungen und Bildschirmen. Ein Mini-USB-B-Anschluss erlaubt den Anschluss eines PCs zur Fernsteuerung und Datenübertragung gesteuert vom PC.	
Ausgang für Tastkopf-Kalibrierung	Separater Ausgang für Tastkopf-Kalibrierung mit Referenzkontakt, vollständig von jedem Messeingangskanal isoliert	
Garantie	Drei Jahre (Teile und Verarbeitung) auf Hauptgerät, ein Jahr auf Zubehör	
Enthaltenes Zubehör		
Akku-Ladegerät/Netzadapter	BC190	
Lithium-Ionen-Akkupack	BP290 (2400 mAh)	BP291 (4800 mAh)
Spannungs-Messfühlersätze. Jeder Satz mit Masseleitung, Klemmprüfspitze, Massefeder und Prüfspitzen-Isolationshülse	VPS410 (1x rot, 1x blau)	VPS410 (1x rot, 1x grau, 1x blau, 1x grün)
Messleitungen	TL175 (1x rot, 1x schwarz) mit Messkontakten	--
Weiteres Zubehör	Trageschleufe am Gerät befestigt; Trageschleufe (für Links- und Rechtshänder); Benutzerhandbücher auf CD-ROM; FlukeView® Demo-Paket (mit eingeschränktem Funktionsumfang); USB-Schnittstellenkabel für PC-Anschluss	

Bestellinformationen

Artikelnummern/Beschreibungen

Tragbares Oszilloskop **190M-2** ScopeMeter für medizinische Anwendungen

Enthaltenes Zubehör:

VPS410-R Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz rot

VPS410-B Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz blau

TL175 TwistGuard™ Sicherheits-Messleitungssatz (1 rot, 1 schwarz)

EBC290 Externes Akkuladegerät für BP290 und BP291

SW90W FlukeView-Software für Windows (Vollversion)

C290 Hartschalenkoffer für Serie 190 II

BP290 Lithium-Ionen-Akkupack, 2400 mAh

MA190 Zubehorkit für medizinische Anwendungen (bestehend aus 50 Ohm BNC-Durchführung, 50 Ohm 10:1 Durchführung für Dämpfungsglied, 1 Ohm Strommesswiderstand, 50 Ohm Strommesswiderstand, 50 Ohm Koaxialkabel, BNC-Buchse zu 4 mm Bananenadapter, zwei 4 mm Buchse-zu-Buchse-Bananensteckadapter)

Tragbares Oszilloskop **190M-4** ScopeMeter für medizinische Anwendungen

Enthaltenes Zubehör:

VPS410-R Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz rot

VPS410-G Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz grau

VPS410-B Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz blau

VPS410-V Spannungs-Messfühlersatz, 10:1, 300 MHz, 1 Satz grün

EBC290 Externes Akkuladegerät für BP290 und BP291

SW90W FlukeView-Software für Windows (Vollversion)

C290 Hartschalenkoffer für Serie 190 II

BP291 Lithium-Ionen-Akkupack, 4800 mAh

MA190 Zubehorkit für medizinische Anwendungen (bestehend aus 50 Ohm BNC-Durchführung, 50 Ohm 10:1 Durchführung für Dämpfungsglied, 1 Ohm Strommesswiderstand, 50 Ohm Strommesswiderstand, 50 Ohm Koaxialkabel, BNC-Buchse zu 4 mm Bananenadapter, zwei 4 mm Buchse-zu-Buchse-Bananensteckadapter)

Über Fluke Biomedical

Fluke Biomedical ist ein weltweit führender Hersteller von qualitativ hochwertigen biomedizinischen Produkten für Messung und Simulation. Darüber hinaus bietet Fluke Biomedical die neuesten Medical-Imaging- und Onkologie-Qualitätssicherungslösungen zur Konformität mit regulatorischen Vorschriften an. Fluke Biomedical ist hochqualifiziert, verfügt über ein NVLAP Lab-Code 200566-6-akkreditiertes Labor und bietet erstklassige Qualität und erstklassigen Kundendienst für alle Ihre Gerätekalibrierbelange.

Heute muss biomedizinisches Personal zunehmende Belastungen aufgrund von Vorschriften, höhere Qualitätsstandards und schnelles technologisches Wachstum bewältigen und die Arbeit gleichzeitig schneller und effizienter denn je erledigen. Fluke Biomedical bietet eine mannigfaltige Palette von Software- und Hardwarewerkzeugen zur Bewältigung der heutigen Herausforderungen an.

Fluke Biomedical und Konformität mit regulatorischen Vorschriften

Als Hersteller von medizinischen Prüfgeräten erkennen wir bestimmte Qualitätsstandards und Zertifikationen bei der Entwicklung unserer Produkte an und befolgen diese. Wir sind zertifiziert gemäß ISO 9001 und ISO 13485 für Medizinprodukte und unsere Produkte sind:

- CE-zertifiziert, wo erforderlich
- NIST-rückführbar und kalibriert
- UL-, CSA-, ETL-zertifiziert, wo erforderlich
- NRC-konform, wo erforderlich

Fluke Biomedical.

Bessere Produkte. Mehr Auswahl. Ein Unternehmen.

Fluke Biomedical
6045 Cochran Road
Cleveland, OH 44139-3303 USA

Fluke Biomedical Europe
Science Park Eindhoven 5110
5692EC Son, Niederlande

Für weitere Informationen setzen Sie sich mit uns in Verbindung:

In den USA (800) 850-4608 oder
Fax (440) 349-2307
In Europa/Nahost/Afrika +(31) 40-267-5435 oder
Fax +31 40 267 5436
Aus anderen Ländern (+1) 440-248-9300 oder
Fax +1 (440) 349-2307
E-Mail-Adresse: sales@flukebiomedical.com
Internetzugang: www.flukebiomedical.com

©2011 Fluke Biomedical. Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Alle OEM-Marken inbegriffen. Gedruckt in den USA 11/2011 4210222B_DE

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung von Fluke Corporation nicht abgeändert werden.