

ScopeMeter® 190 Series ScopeMeter® 123

Technical Data

**Connect
and
View**



LISTED



ScopeMeter 190 Series: Speed, performance and analysis power

For demanding applications, the ScopeMeter 190 Series high-performance oscilloscopes offer specifications usually found on top-end bench instruments. With up to 200 MHz bandwidth, 2.5 GS/s real-time sampling and a deep memory of 27,500 points per input they're ideal for engineers who need the full capabilities of a high-performance scope in a handheld, battery powered instrument.

- ✓ Dual input - 60, 100 or 200 MHz bandwidth
- ✓ Up to 2.5 GS/s real-time sampling per input
- ✓ Connect-and-View™ automatic triggering, a full range of manual trigger modes plus external triggering
- ✓ 27,500 points per input record length using ScopeRecord™ mode
- ✓ Automatic capture and replay of 100 screens
- ✓ 24 automatic waveform measurements
- ✓ Cursors, zoom and real-time clock
- ✓ Four hours rechargeable NiMH battery pack
- ✓ 1,000V CAT II and 600V CAT III safety certified
- ✓ Up to 1,000V independently floating isolated inputs
- ✓ Includes a 5,000 counts true-rms multimeter and a TrendPlot™ paperless recorder

ScopeMeter 123: Three-in-one simplicity

The compact ScopeMeter 123 is the rugged solution for industrial troubleshooting and installation applications. It's a truly integrated test tool, with oscilloscope, multimeter and "paperless" recorder in one affordable, easy-to-use instrument. Find fast answers to problems in machinery, instrumentation, control and power systems.

- ✓ A dual input 20 MHz digital oscilloscope
- ✓ Two 5,000 counts true-rms digital multimeters
- ✓ A dual input TrendPlot™ recorder
- ✓ Connect-and-View™ trigger simplicity for hands-off operation
- ✓ Shielded test leads for oscilloscope, resistance and continuity measurements
- ✓ Up to five hours battery operation
- ✓ 600V CAT III safety certified
- ✓ Optically isolated RS-232 interface
- ✓ Rugged compact case

Technical Specifications 190 Series

OSCILLOSCOPE MODE

VERTICAL DEFLECTION

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Bandwidth	200 MHz	100 MHz	60 MHz
Rise time	1.7 ns	3.5 ns	5.8 ns

Bandwidth limiter	User selectable 10 kHz or 20 MHz
Number of inputs	2 plus external trigger. All isolated from each other and ground.
Input coupling	AC, DC with ground level indicator
Input sensitivity	5 mV/div to 100 V/div
Input voltage	See general specifications for maximum rating.
Vertical resolution	8 bit
Accuracy	±(1.5% of reading + 0.04 x range/div)
Input impedance	1 MΩ ± 1% // 15 pF ± 2 pF

HORIZONTAL

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Maximum real-time sample rate	2.5 GS/s	1 GS/s	500 MS/s
Number of digitizers	2	2	2
Time base range	5 ns/div to 5 s/div		10 ns/div to 5 s/div

Maximum record length	1,000 points per input 27,500 points per input in ScopeRecord™-roll mode (10 ms/div ... 2 min/div)
Accuracy	± (0.01% of reading + 1 pixel)
Glitch capture	50 nsec (5 μsec/div to 1 min/div) Faster timebases have higher sample rates than 20 MS/s.

DISPLAY AND ACQUISITION

Display modes	Input A, input B, dual, average, persistence, invert, replay
Acquisition modes	Normal, auto, single shot, ScopeRecord™, roll, glitch capture

TRIGGER AND DELAY

Source	Input A, input B, external trigger input. All input references isolated from each other and ground.
Modes	Automatic Connect-and-View™, free run, single shot, edge, delay, video, video line, selectable pulse width
Connect-and-View™	Advanced automatic triggering that recognizes signal patterns, automatically sets up and continuously adjusts triggering, time base and amplitude. Automatically displays stable waveforms of complex and dynamic signals like motor drive and control signals.
Video triggering	NTSC, PAL, PAL+, SECAM. Includes field 1 and 2 and line select.
Pulse width triggering	Pulse width qualified by time. Allows for triggering <t >t = t ≠t, where t is selectable in minimal steps of 0.01 div or 50 nsec
Time delay	9 divisions pre-trigger view to 1,000 divisions trigger delay.

AUTOMATIC CAPTURE OF 100 SCREENS

Replay	The instrument ALWAYS memorizes last 100 screens (no user interaction or setup required). When an anomaly occurs on screen, there's 10 seconds to press HOLD and review it. If one sets up the instrument for triggering on glitches or intermittent anomalies the unit operates in "baby-sit" mode and will capture 100 events. Manual or continuous replay. Displays the captured 100 screens as a "live" animation. The contents
--------	---

Replay storage

AUTOMATIC SCOPE MEASUREMENTS

can also be viewed by manually scrolling backwards and forwards "screen by screen".
Up to 2 sets of 100 screens can be saved for later recall and analysis.
VDC, VAC rms, VAC+DC, Vpeak max, Vpeak min, Vpeak to peak, frequency (Hz), positive pulse width, negative pulse width, positive duty cycle, negative duty cycle, amp AC, amp DC, amp AC+DC, power factor, watts, VA, VA reactive, phase, temperature °C, temperature °F, dBV, dBm into 50Ω and 600Ω

CURSOR MEASUREMENTS

Source	Input A or B
Dual horizontal lines	Voltage at cursor 1 and 2, voltage between cursors
Dual vertical lines	Time between cursors, voltage between markers
Single vertical line	Min-Max and Average voltage at cursor position
ZOOM	Up to 8x horizontal zoom

METER MODE

Via 4 mm banana inputs. Fully isolated from scope inputs and scope ground. The specified accuracy is valid over the temperature range 18 °C to 28 °C (15 °F to 33 °F). Add 10 % of specified accuracy for each degree °C below 18 °C or above 28 °C (15 °F to 33 °F).

MAXIMUM RESOLUTION 5,000 counts
VOLTMETER RANGES 500mV, 5V, 50V, 500V, 1,000V

ACCURACY

VDC	± (0.5 % + 5 counts)
VAC true rms	
15 Hz...60 Hz:	± (1 % + 10 counts)
60 Hz...1 kHz:	± (2.5 % + 15 counts)
VAC+DC true rms	
DC...60 Hz:	± (1 % + 10 counts)
60 Hz...1 kHz:	± (2.5 % + 15 counts)

OHMS

Ranges	500Ω, 5kΩ, 50kΩ, 500kΩ, 5MΩ, 30MΩ
Accuracy	± (0.6 % + 5 counts)

OTHER METER FUNCTIONS

Continuity	Beeper on < 30Ω (± 10Ω)
Diode test	Up to 2.8V
Amps	Amp DC, Amp AC, Amp AC+DC using an optional current clamp or shunt. Scaling factors: 0.1 mV/Amp ... 100 V/Amp With optional accessories. Scale factors 1 mV/°C or 1 mV/°F
Temperature (°C, °F)	1 MΩ ± 1% // 10 pF ± 2 pF
Input impedance	Auto/manual ranging, relative measurements (Zero reference), TrendPlot recording
Advanced meter functions	

RECORDER MODE

SCOPE RECORD-ROLL MODE

Source and display	Input A, Input B, Dual
Memory depth	27,500 points per input. Each point consist of Min-Max pair.
Min-Max values	Min-Max values are measured at high sample rate ensuring capture and display of glitches.

Time base range	10 ms/div ... 1 min/div	2 min/div
Recorded timespan	11 sec ... 15 hrs	30 hrs
Glitch capture	50 nsec	2.50 nsec
Sample rate	20 MS/s	4 MS/s
Resolution	400 μsec ... 2 sec	4 sec

Recording modes	Single sweep, continuous roll, start on external trigger.
Horizontal scale	Time from start, time of day
Zoom	Up to 100x / +8
Memory	Up to 2 dual input ScopeRecordings can be saved for later recall and analysis.

**TRENDPLOT™
RECORDING**

Source and display	Dual input electronic paperless chart recorder. Plots, displays and stores meter and scope measurements.
Memory depth	Input A, Input B and DMM input 13,500 points record per input. Per record point a minimum, maximum and average value, and a time and date stamp are stored.
Ranges	10 s/div to 20 min/div in normal view mode. 10 min/div to 24 hour/div in view-all mode (overview of total record)
Recorded timespan	Up to 8 days with a resolution of 1 minute
Recording mode	Continuous roll
Measurement speed	2.5 measurements per second maximum
Horizontal scale	Time from start, time of day
Zoom	Up to 64x zoom
Memory	Up to 2 TrendPlot recordings can be saved for later recall and analysis.

CURSOR MEASUREMENTS - ALL RECORDER MODES

Source	Input A, B or DMM input
Dual vertical lines	Min-Max or Average voltage. Time between cursors
Single vertical line	Min-Max or Average voltage. Absolute date and time or time from start

GENERAL SPECIFICATIONS

CASE

Design	Rugged, shock proof with integrated protective holster
Drip and dust proof	IP51 according to IEC529
Shock and Vibration	Shock 30g, Vibration 3g according to MIL 28800F type III, class 3, style B

DISPLAY

Size	Bright LCD with CCFL backlight, 35/60 cd/m ² without/with power adapter
Resolution	105 x 79 mm (4.1 x 3.1 inches)
Contrast and brightness	240 x 240 pixels User adjustable, temperature compensated

MEMORY SAVE AND RECALL

Scope memories	10 memory locations that each can contain two waveforms plus corresponding setup.
Recorder memories	2 memory locations that each can contain 100 captured dual input scope screens, or a dual input ScopeRecord (27,500 Min-Max pairs per input), or a dual input Trendplot (13,500 Min-Max pairs per input). Time and date stamp for ScopeRecord, 100 captured screens and Trendplots.

REAL-TIME CLOCK

POWER

Line power	Country specific line voltage adapter/battery charger included.
Battery power	Rechargeable NiMH (installed)
Battery operating time	4 hours
Battery charging time	4 hours
Battery power saving functions	Auto power down with adjustable power down time. On screen battery power indicator

MECHANICAL DATA

Size	256 x 169 x 64 mm (10.1 x 6.6 x 2.5 inches)
Weight	1.95 kg (4.3 lbs)

SAFETY

Compliance	EN61010-1 (1993) Pollution degree 2 UL 3111-1 (1994) CAN/CSA C22.2 No.1010.1 (1992) ANSI/ISA S82.01 (1994)
------------	---

INPUT VOLTAGE RATINGS

Maximum probe voltage <i>(Maximum voltage between 10:1 probe tip (VP190) and reference lead)</i>	1,000V CAT II, 600V CAT III
Floating voltage <i>(Maximum voltage between earth ground and any terminal (signal input or shielding))</i>	1,000V CAT II, 600V CAT III
Independently isolated inputs <i>(Maximum voltage between any terminal of one input or probe (VP190) and any other terminal of another input or probe (VP190))</i>	1,000V CAT II, 600V CAT III
Maximum voltage on BNC input directly (input A or B)	300V CAT III
Maximum voltage on meter input	1,000V CAT II, 600V CAT III

ENVIRONMENTAL

Operating temperature	0 °C to +50 °C
Storage temperature	-20 °C to +60 °C
Humidity	10 °C to 30 °C: 95% RH non condensing 30 °C to 40 °C: 75% RH non condensing 40 °C to 50 °C: 45% RH non condensing

Maximum operating altitude	3,000 m (10,000 feet)
Maximum storage altitude	12 km (40,000 feet)
Electro-Magnetic Compatibility	EN 61326-1 for emission and immunity

OPTICALLY ISOLATED PC/PRINTER INTERFACE

To printer	Supports HP Laserjet®, Deskjet®, Epson FX/LQ and postscript printers via optional PAC 91
To PC	Transfer instrument settings, screen images and waveform data, compatible with FlukeView® software for Windows® via optional PM9080.
WARRANTY	3 years

Technical Specifications ScopeMeter 123

OSCILLOSCOPE MODE

VERTICAL DEFLECTION

Bandwidth	20 MHz at inputs 20 MHz with BB120 and optional PM8918/VP190 10:1 probes 12.5 MHz with STL120 1:1 test leads
Rise Time	17.5 ns
Number of inputs	2
Input coupling	AC, DC with ground level indicator
Input sensitivity	5 mV ... 500 V/div (with included STL120 shielded test leads measure up to 600Vrms)
Vertical resolution	8 bit
Accuracy	± (2% of reading + 0.05 x range/div)
Input impedance	1 MΩ ± 1% // 225 pF with STL120 shielded test leads 1 MΩ ± 1% // 20 pF ± 3 pF with BB120

HORIZONTAL

Maximum sample rate	1.25 GS/s for repetitive signals 25 MS/s for single shot
Number of digitizers	2
Time base range	20 ns/div ... 1 min/div
Maximum record length	512 Min-Max points per input
Accuracy	± (0.1% of reading + 1 pixel)
Glitch detect	40 ns

DISPLAY AND ACQUISITION

Display modes	Input A, input A and B, envelope, smooth
Acquisition modes	Normal, single shot, roll, glitch capture (always on)

TRIGGER AND DELAY

Source	Input A, input B, external via optional ITP120
Modes	Automatic Connect-and-View™, Free Run, Edge, Single Shot, Video, Video Line
Connect-and-View™	Advanced automatic triggering that recognizes signal patterns and automatically sets up and continuously adjusts triggering, time base and amplitude. Automatically displays stable pictures of complex and dynamic signals like motor drive and control signals.
Video triggering	NTSC, PAL, PAL+, SECAM. Includes line select
Time delay	Up to 10 divisions pre-trigger view

MEASUREMENTS

VDC	VDC, VAC, VAC+DC, Vpeak max, Vpeak min, Vpeak to peak, frequency (Hz), positive pulse width, negative pulse width, positive duty cycle, negative duty cycle, Amp AC, Amp DC, Amp AC+DC, Phase, Temperature °C, Temperature °F, dBV, dBm into 50Ω and 600Ω. (Amps, °C or °F with optional probes)
-----	--

DUAL INPUT METER

The specified accuracy is valid over the temperature range 18 °C to 28 °C (15 °F to 33 °F). Add 10 % of specified accuracy for each degree °C below 18 °C or above 28 °C (15 °F to 33 °F).

Max. meter bandwidth	20 MHz
VDC	
Ranges	500mV, 5V, 50V, 500V, 1,250V
Max. Resolution	5,000 counts
Accuracy	± (0.5% + 5 counts)
VAC RMS	
Ranges	500mV, 5V, 50V, 500V, 1,250V
Max. Resolution	5,000 counts

Accuracy	1 Hz...60 Hz: ±(1% + 10 counts) 60 Hz...1 kHz: ±(2.5% + 15 counts) 20 kHz...1 MHz (5% + 20 counts)
----------	--

VAC+DC TRUE RMS

Ranges	500mV, 5V, 50V, 500V, 1,250V
Max. Resolution	5,000 counts
Accuracy	DC ... 60 Hz: ±(1% + 10 counts) 60 Hz...1 kHz: ±(2.5% + 15 counts) 20 kHz...1 MHz (5% + 20 counts)

OHMS

Ranges	500Ω, 5kΩ, 50kΩ, 500kΩ, 5MΩ, 30MΩ
Max. Resolution	5,000 counts
Accuracy	± (0.6% of reading + 5 counts)

CAPACITANCE

Ranges	50 nF ... 500µF
Max. Resolution	5,000 counts
Accuracy	± (2% of reading + 10 counts)

OTHER METER FUNCTIONS

Frequency	Up to 40 MHz
Continuity	Beeper on < 30Ω
Diode test	Up to 2.8V
Amps	Amp DC, Amp AC, Amp AC+DC using an optional current clamp or shunt. Scaling factors: 0.1 mV/Amp ... 100 V/Amp With optional accessories. Scale factors 1 mV/°C or 1 mV/°F
Temperature (°C, °F)	2

Number of inputs	2
Input impedance	1MΩ ± 1% // 10 pF ± 2 pF
Advanced meter functions	Auto/manual ranging TouchHold® Relative measurements (zero reference) TrendPlot recording

RECORDER MODE

TRENDPLOT™

RECORDING	Dual input electronic paperless chart recorder. Plots and displays the actual, minimum, maximum and average of any measurement.
Source and display	Input A, Input A and B
Range	15 s/div till 2 days per division (automatic)
Recorded timespan	Up to 16 days with a resolution of 1.5 hours
Recording mode	Continuous with automatic vertical scaling and horizontal time compression
Measurement speed	2.5 measurements per second maximum
Horizontal scale	Time from start

GENERAL SPECIFICATIONS

CASE

Design	Rugged, shock proof with integrated protective holster
Drip and dust proof	IP51 according to IEC529
Shock and Vibration	Shock 30g, Vibration 3g according to MIL-T28800E, Type III, Class 3, Style B

DISPLAY

Size	Bright LCD with CCFL backlight, 35/60 cd/m² without/with adapter
Resolution	72 x 72mm (2.8 x 2.8 inch)
Contrast and brightness	240 x 240 pixels User adjustable, temperature compensated
MEMORY SAVE AND RECALL	2 screens, 10 user setups

REAL-TIME CLOCK

Time and date stamp TrendPlot recording

POWER

Line power Country specific line voltage adapter/battery charger included
 Rechargeable NiCd (installed)
 Battery power Up to 5 hours
 Battery operating time 4 hours
 Battery charging time 8 ... 14 hours depending on remaining capacity at start of refresh cycle
 Battery refresh cycle Auto power down with adjustable power down time. On screen battery power indicator

MECHANICAL DATA

Size 50 x 115 x 232 mm
 (2 x 4.5 x 9.1 inches)
 Weight 1.2 kg (2.5 lb.)

SAFETY

Compliance EN61010.1 (1993) Pollution degree 2
 UL3111-1 (1994)
 CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1 (1992)
 ANSI/ISA S82.01 (1994)

INPUT VOLTAGE RATINGS

Maximum input voltage 600V CAT III
 (Maximum voltage between input and reference lead)
 Floating voltage 600V CAT III
 (Maximum voltage between earth ground and any terminal (signal input or reference lead))

Maximum voltage between reference leads Instrument has common grounds connected via self-recovering fault protection. For different ground potential measurements between inputs use DP120 differential voltage probe.

ENVIRONMENTAL

Operating Temperature 0°C to +50°C
 Storage temperature -20°C to +60°C
 Humidity 10°C to 30°C, 95% RH non condensing
 30°C to 40°C, 75% RH non condensing
 40°C to 50°C, 45% RH non condensing

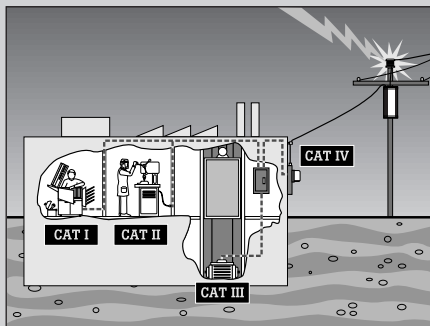
Maximum operating altitude 2,000m (6,500 feet)
 3,000m (10,000 feet) voltages ≤ 400V

Maximum storage altitude 12 km (40,000 feet)
 Electro-Magnetic Emission EN50081-1
 (EN55022 and EN60555-2)
 Immunity EN50082-2
 (IEC 1000-4-2, -3, -4, -5)
 Compatibility

OPTICALLY ISOLATED PC/PRINTER INTERFACE

To printer Supports HP Laserjet®, Deskjet®, Epson FX/LQ and postscript printers via optional PAC91
 To PC Transfer instrument settings, screen images and data, compatible with FlukeView® software for Windows® via optional PM9080.
WARRANTY 3 years

International Safety Standards



To protect your instrument and –more importantly– yourself, choose a test tool that can withstand the electrical hazards present in the environment in which you plan to use it. EN61010 establishes international safety requirements for electrical measurement equipment. It separates the various electrical environments into installation categories based on the danger from high voltage–energy

transients. To choose the right tool the voltage rating alone does not determine the safety. It is the combination of voltage rating and installation category that determines maximum transient withstand capability of the tool. CAT III rated instruments are recommended for measurement on industrial power distribution systems.

Overvoltage Category	Summary description
CAT IV*	Three phase at utility connection, any outdoors conductors (under 1,000V)
CAT III	Three-phase distribution (under 1,000V), including single phase commercial lighting and distribution panels
CAT II	Single-phase receptacle connected loads
CAT I	Electronic

Ordering Information

FLK-192	Fluke 192 ScopeMeter (60 MHz)	FLK-123	Fluke 123 Industrial ScopeMeter
FLK-192S	Fluke 192 ScopeMeter (60 MHz) with SCC190 kit	FLK-123S	Fluke 123 Industrial ScopeMeter with SCC120 kit
FLK-1963	Fluke 196 ScopeMeter (100 MHz)	SCC120	Software – Cable – Case kit for Fluke 123
FLK-196S	Fluke 196 ScopeMeter (100 MHz) with SCC190 kit		
FLK-199	Fluke 199 ScopeMeter (200 MHz)		
FLK-199S	Fluke 199 ScopeMeter (200 MHz) with SCC190 kit		
SCC190	Software – Cable – Case kit for Fluke 190 Series		

- Fluke ScopeMeter test tools come standard with a complete accessory package including line voltage adapter, and battery pack (installed). ScopeMeter 123 includes the shielded test leads, ScopeMeter 190 Series comes with probes, probe accessories and multimeter test leads.
- SCC kit includes: Hard-shell carrying case, optically isolated RS-232 interface cable, and FlukeView® for Windows® software.

Accessories

Standard accessories:	190 Series	123
Rechargeable battery pack (installed)	BP190	BP120
Line voltage adapter / battery charger	BC190	PM 8907
Two probes, red & gray	VP190-R & VP190-G	-
Two shielded test-leads, red & gray	-	STL120
Test lead, black	- (*1)	TL75
Two hook clips, black	- (*1)	HC120
Three alligator clips	- (*2)	AC120
Shielded banana to BNC adapter		BB120
Probe accessory Set, red & gray	AS190 - R/G (*2)	-
User's manual	9 language versions	13 language versions
Optional accessories and replacements: (*3)		
<i>Safety designed oscilloscope probes</i>		
Differential voltage probe	DP120	DP120
Optically isolated trigger probe	-	ITP120
10:1 Voltage probe red or grey	VP190-R or VP190-G (*4)	
Probe accessory set red or grey	AS190-R or AS190-G (*4)	
Probe replacement set	RS190	
<i>Safety designed test leads</i>		
Hard point right angle test lead set		TL75
Test lead set		TL20
Hook clips for use with TL75 & STL120		HC120
Alligator clips for use with TL75 & STL120		AC120
Pin-grabber test clips for banana plug		AC83
Large jaw alligator clips for banana plug		AC85A
Hook style clips for banana plug		AC80
Alligator clips for banana plug		AC20
Industrial test probes for banana plug		TP20
Electronic test probes for banana plug		TP80
Test probe flat blade for banana plug		TP1
Test probe 2mm for banana plug		TP2
Test probe 4mm for banana plug		TP4
<i>Current probes</i>		
AC/DC current probe 50mA to 100A	80i-110s (*4)	
AC current probe 0.1A to 1,000A	80i-1000s (*4)	
Flexible AC current probe 1A to 2,000A	i2000flex (*4)	
AC current probe 1A to 3,000A	i3000s (*4)	
AC current probe 1A to 200A	i200s (*4)	
Current shunt 4-20mA	CS20MA	
<i>Temperature probes</i>		
Universal temperature probe	80T-150U	
Thermocouple module	80TK	
Infrared temperature probe	80T-IR	
<i>Cables and adapters</i>		
Printer adapter cable	PAC91	
Optically isolated RS-232 adapter/cable	PM 9080/001 (*6)	
Dual banana plug to female BNC adapter	PM 9081/001	
Dual banana jack to male BNC adapter	PM 9082/001	
1.5m 50Ω coaxial BNC cable	PM 9091/001	
Male BNC to female BNC adapter	PM 9093/001	
<i>Protective cases</i>		
Software cable case package	SCC190 (*5)	SCC120 (*5)
Hard carrying case	C190 (*6)	C120 (*6)
Soft carrying case	C195	C125
<i>PC software</i>		
FlukeView software for Windows®	SW90W/O33EFG (*5)	

(*1) Probe accessory VP190 set includes test leads, hook clips. (*2) The Fluke 196 and 199 include red and grey probe, accessory set AS190, with 4 heavy duty alligator clips. (*3) This is a selection of a broader range of optional accessories that support ScopeMeter products, for information on additional available accessories, contact your Fluke distributor. (*4) Connects to BNC, for connection to Fluke 123 input use BB120. (*5) Software Cable Case Package includes RS-232 cable, FlukeView software & hard carrying case. (*6) Included in SCC package.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090, Everett, WA 98206

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven,
The Netherlands

For more information call:
In the U.S.A.: (800) 443-5853
or Fax: (425) 356-5116
In Europe/M-East/Africa:
+31 (0)40 2 678 200
or Fax: +31 (0)40 2 678 222
In Canada: 1-800-36FLUKE
or Fax: (905) 890-6866
From other countries:
+1(425) 356-5500
or Fax: +1 (425) 356-5116
Web access: <http://www.fluke.com>

©Copyright 1999, Fluke Corporation.
All rights reserved. Data subject to alterations without notice. ScopeMeter and FlukeView are registered trademarks of Fluke Corporation. Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation. HP, LaserJet and DeskJet are registered trademarks of Hewlett-Packard Company. Epson is a registered trademark of Seiko Epson Corporation, Inc. Postscript is a registered trademark of Adobe Systems, Inc. Printed in the Netherlands. 7/99
B0347EEN Rev A

Les ScopeMeters de la Série 190 Le ScopeMeter 123

Spécifications techniques

Connect
and
View



LISTED



Les ScopeMeters de la Série 190 : vitesse, performance et puissance d'analyse

Destinés aux applications particulièrement exigeantes, les ScopeMeters de la Série 190 sont des oscilloscopes de très haute performance dont la technologie sophistiquée relève plus de l'instrument de laboratoire que de l'instrument de terrain, bien qu'il soit néanmoins conçu pour ce domaine d'application. Avec une bande passante de 200 MHz, un mode d'échantillonnage en temps réel de 2,5 GEch/s et une profondeur mémoire de 27 500 points par voie, il est particulièrement destiné aux hommes de terrain qui peuvent ainsi bénéficier d'une performance élevée en mode oscilloscope en un seul et même instrument portable alimenté par batterie.

- ✓ Deux voies - Bande passante 60, 100 ou 200 MHz
- ✓ Échantillonnage en temps réel jusqu'à 2,5 GEch/s par voie
- ✓ Déclenchement automatique grâce à la fonction Connect-and-View™.
- ✓ Nombreuses possibilités de déclenchements en mode manuel et déclenchement externe
- ✓ Longueur d'enregistrement 27 500 points par entrée grâce au mode ScopeRecord™
- ✓ Capture automatique et rappel possible de 100 écrans enregistrés
- ✓ 24 mesures automatiques de signaux
- ✓ Curseurs, fonction d'agrandissement et horloge en temps réel
- ✓ Pack batterie NiMH rechargeable (4 heures d'autonomie)
- ✓ Sécurité électrique : 1 000V CAT II et 600V CAT III
- ✓ Entrées isolées flottantes indépendantes jusqu'à 1 000V
- ✓ Intègre également un multimètre efficace vrai 5 000 points et un enregistreur sans papier TrendPlot™

Le ScopeMeter 123: La simplicité "trois en un"

Le ScopeMeter compact 123 est un instrument robuste destiné à la mise en œuvre et au dépannage dans les environnements industriels. Simple à utiliser, et tout à fait abordable, il remplit à lui seul les trois fonctions suivantes : oscilloscope, multimètre et enregistreur sans papier. Il permet de résoudre rapidement les problèmes inhérents aux machines, à l'instrumentation et aux systèmes de commande et d'alimentation.

Caractéristiques principales :

- ✓ Oscilloscope numérique deux voies 20 MHz
- ✓ Multimètre deux voies numérique efficace vrai 5 000 points
- ✓ Enregistreur sous papier TrendPlot™ deux voies
- ✓ Fonction Connect-and-View™ permettant une utilisation à mains libres
- ✓ Cordons de test blindés pour les mesures réalisées en mode oscilloscope, mesures de résistance et de continuité.
- ✓ Fonctionnement sur batterie assurant une autonomie de 5 heures
- ✓ Certification 600V CAT III
- ✓ Interface opto-isolée RS-232
- ✓ Boîtier compact et robuste

La Série 190 - Spécifications Techniques

MODE OSCILLOSCOPE

DEVIATION VERTICALE

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Bande passante	200 MHz	100 MHz	60 MHz
Temps de montée	1,7 ns	3,5 ns	5,8 ns

Limiteur de bande passante : 10 kHz ou 20 MHz au choix
 Nombre de voies : 2 + 1 déclenchement externe, isolées les unes des autres et de la masse.
 Couplage d'entrée : AC/DC avec indicateur du niveau de référence.
 Sensibilité d'entrée : de 5 mV/div à 100 V/div
 Tension d'alimentation : voir spécifications générales relatives à la tension maximum.
 Résolution verticale : 8 bits
 Précision : $\pm 1,5\%$ de la lecture + 0,04 x gamme/div
 Impédance d'entrée : $1 \text{ M}\Omega \pm 1\%$ // $15 \text{ pF} \pm 2 \text{ pF}$

DEVIATION HORIZONTALE

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Vitesse d'échantillonnage maximum en temps réel	2.5 GEch/s	1 GEch/s	500 MEch/s
Nombre de convertisseurs	2	2	2
Base de temps	de 5 ns/div à 5 s/div		de 10 ns/div à 5 s/div

Longueur maximum d'enregistrement : 1 000 points par voie
 27 500 points par voie en mode ScopeRecord™- et en mode roll (de 10 ms/div à 2 min/div)

Précision : $\pm 0,01\%$ de la lecture + 1 pixel)
 Capture de parasite : 50 nsec (de 5 $\mu\text{sec/div}$ à 1 min/div).

AFFICHAGE ET ACQUISITION

Modes d'affichage : entrée A, entrée B, A et B, moyenne, persistant, inversé, relecture.
 Modes d'acquisition : normal, auto, mono-coup, ScopeRecord™, roll, capture de parasite

DECLENCHEMENT ET RETARD SUR DECLENCHEMENT

Source : Déclenchement sur voie A, voie B et déclenchement externe.
 Toutes les entrées sont isolées les unes des autres et de la masse.
 Modes : Connect-and-View™, normal, mono-coup, sur front, retard, vidéo, ligne vidéo, largeur d'impulsion réglable
 Connect-and-View™ : déclenchement automatique avancé avec reconnaissance de la forme des signaux, configuration et réglage automatique et en continu du déclenchement, de la base de temps et de l'amplitude.
 Donne automatiquement un affichage stable de signaux complexes et dynamiques comme ceux des commandes de moteur et des signaux de commande.

Déclenchement vidéo : NTSC, PAL, PAL+, SECAM.
 Trames 1 et 2 et sélecteur de ligne.
 Déclenchement sur largeur d'impulsion : Déclenchement en fonction de la durée : $\langle t \rangle$, $\geq t$, $= t$, $= / t$, où t peut être défini avec une résolution de 0,01 div ou 50 nsec.

Pré et post déclenchements : pré-déclenchement jusqu'à 9 divisions et post-déclenchement jusqu'à 1 000 divisions.

CAPTURE AUTOMATIQUE DE 100 ECRANS

L'instrument enregistre SYSTEMATIQUEMENT les 100 derniers écrans (sans réglage particulier). En cas d'anomalie, l'utilisateur dispose de 10 secondes pour appuyer sur HOLD et revisualiser les événements. En cas de configuration en mode de déclenchement sur parasites ou sur anomalies intermittentes, l'instrument fonctionne en mode de surveillance et capture ainsi 100 événements.

Rappel :

Rappel automatique ou manuel.
 Défilement des 100 écrans capturés en animation réelle. Il est également possible de revisualiser manuellement en avant ou en arrière écran par écran.
 Enregistrement possible de 2 jeux de 100 écrans pour rappel et analyse ultérieure.
 VDC, VAC eff. vrai, VAC+DC, Vcrête max., Vcrête min, V crête-crête, fréquence (Hz), largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, courant AC, courant DC, courant AC+DC, facteur de puissance, puissance efficace (watts), puissance apparente (VA), puissance réactive (VAR), phase, température en °C, température en °F, dBV, dBm dans 50 Ω et 600 Ω

Enregistrement :

MESURES AUTOMATIQUES EN MODE OSCILLOSCOPE :

MESURES A L'AIDE DE CURSEURS

Source : voie A ou B
 Deux lignes horizontales : Tension au curseur 1 et 2, tension entre curseurs
 Deux lignes verticales : Durée entre curseurs, tension entre marqueurs
 Ligne verticale unique : Tension min-max et moyenne au curseur
ZOOM : Agrandissement horizontal (jusqu'à x 8).

MODE MULTIMETRE

Via fiches banane 4 mm. Totalement isolées des entrées et de la masse de l'oscilloscope. La spécification de précision est valable dans une gamme de température de 18 °C à 28 °C (de 15 °F à 33 °F). Ajouter 10 % de la précision spécifiée pour chaque degré °C en dessous de 18 °C ou au dessus de 28 °C.

RESOLUTION MAXIMUM 5 000 points
GAMMES DE MESURE DE TENSION : 500mV, 5V, 50V, 500V, 1,000V

PRECISION :
 VDC : $\pm 0,5\% + 5$ points
 VAC efficace vrai :
 de 15 Hz à 60 Hz: $\pm 1\% + 10$ points
 de 60 Hz à 1 kHz: $\pm 2,5\% + 15$ points
 VAC+DC efficace vrai :
 DC à 60 Hz: $\pm 1\% + 10$ points
 de 60 Hz à 1 kHz: $\pm 2,5\% + 15$ points

RESISTANCE :
 Gammes 500 Ω , 5k Ω , 50k Ω , 500k Ω , 5M Ω , 30M Ω
 Précision : $\pm 0,6\% + 5$ points

FONCTIONS COMPLEMENTAIRES EN MODE MULTIMETRE

Continuité : Bip sur valeur $< 30\Omega$ ($\pm 10\Omega$)
 Test de diode : jusqu'à 2,8V
 Courant : DC, AC, AC+DC avec pince de courant optionnelle ou shunt.
 Facteurs d'échelle : de 0,1 mV/Amp à 100 V/Amp avec accessoires optionnels. Facteurs d'échelle : 1 mV/°C ou 1 mV/°F
 Température (°C, °F) :
 Impédance d'entrée : $1 \text{ M}\Omega \pm 1\%$ // $10 \text{ pF} \pm 2 \text{ pF}$
 Fonctions multimètre avancées : Gammes manuelles ou automatiques, mesures relatives (référence zéro), enregistrement TrendPlot

MODE ENREGISTREUR

MODE SCOPERECD-MODE ROLL Mode d'enregistrement sur les deux voies.
 Source et affichage Voie A, voie B, voie A et B
 Profondeur mémoire 27 500 points par voie. Chaque point se compose d'une paire de valeurs Min-Max.
 Valeurs Min-Max Les valeurs Min-Max sont mesurées à une fréquence d'échantillonnage élevée permettant ainsi la capture et l'affichage de parasites.

Gamme de base de temps	de 10 ms/div à 1 min/div	2 min/div
Durée d'enregistrement	de 11 sec. à 15 heures	30 heures
Capture de parasite	50 nsec	250 nsec
Fréquence d'échantillonnage	20 MEch/s	4 MEch/s
Résolution	de 400 $\mu\text{sec.}$ à 2 sec.	4 sec.

Modes d'enregistrement :	Balayage mono-coup, défilement continu démarrage sur déclenchement externe.
Echelle horizontale :	Temps écoulé depuis le début de l'enregistrement, horodatage en temps réel.
Agrandissement :	Jusqu'à 100x / +8.
Mémoire :	Enregistrement en mode ScopeRecord™ sur deux voies pour rappel et analyse ultérieure*.
ENREGISTREMENT TRENDPLOT™	Enregistreur électronique deux voies sans papier permettant de tracer, d'afficher et d'enregistrer des mesures en mode multimètre et en mode oscilloscope.
Source et affichage :	Voie A, voie B et entrée multimètre numérique.
Profondeur mémoire :	enregistrement de 13 500 points par voie. Enregistrement de la valeur moyenne, minimum et maximum, et horodatage pour chaque point enregistré.
Gammes :	de 10 s/div à 20 min/div en mode de visualisation normal. De 10 min/div à 24 heures/div en mode de visualisation total (aperçu global de l'enregistrement).
Durée d'enregistrement :	jusqu'à 8 jours avec une résolution de 1 minute.
Mode d'enregistrement :	Mode roll continu
Vitesse de mesure :	2,5 mesures/seconde au maximum
Echelle horizontale :	Temps écoulé depuis le début de l'enregistrement, horodatage en temps réel.
Agrandissement :	jusqu'à 64 fois.
Mémoire :	il est possible de sauvegarder jusqu'à 2 enregistrements TrendPlot pour rappel et analyse ultérieure.
MESURES AVEC CURSEURS - TOUS MODES D'ENREGISTREMENT	
Source :	Voie A, B ou entrée multimètre numérique
Deux lignes verticales :	Tension Min-Max ou moyenne. Durée entre curseurs.
Ligne verticale unique :	Tension Min-Max ou moyenne. Horodatage en temps réel ou durée écoulée depuis le début de l'enregistrement.

SPECIFICATIONS GENERALES

BOITIER

Conception :	Boîtier robuste avec étui de protection intégré résistant aux chocs.
Etanchéité à la pluie et à la poussière :	IP51 selon la norme IEC529.
Résistance aux chocs et aux vibrations :	chocs : 30G, vibration 3G selon la norme MIL 28800F type III, classe 3, style B.
AFFICHEUR	Ecran lumineux à cristaux liquides avec rétro-éclairage CCFL, 35/60 cd/m ² avec ou sans adaptateur d'alimentation.
Taille :	105 x 79 mm
Résolution :	240 x 240 pixels
Contraste et luminosité :	Réglables, avec compensation de température.

ENREGISTREMENT EN MEMOIRE ET RAPPEL

Mémoire en mode oscilloscope :	10 emplacements mémoire pouvant contenir chacun deux signaux et la configuration correspondante.
Mémoire en mode enregistreur :	2 emplacements mémoire pouvant contenir chacun 100 captures d'écran en mode oscilloscope deux voies, ou un enregistrement en mode ScopeRecord™ deux voies (27 500 paires de valeurs Min-Max par entrée) ou encore un enregistrement TrendPlot(deux voies (13 500 paires de valeurs Min-Max par entrée).

HORLOGE TEMPS REEL

Horodatage en mode ScopeRecord, 100 captures d'écran et graphiques TrendPlot™.

ALIMENTATION

Alimentation secteur :	Réseau électrique local (adaptateur / chargeur de batterie inclus)
Batterie :	Rechargeable NiMH (installée)
Autonomie :	4 heures
Durée de charge :	4 heures
Gestion de la batterie :	Extinction automatique avec durée réglable. Indicateur de charge à l'écran.

TAILLE / POIDS

Taille :	256 x 169 x 64 mm
Poids :	1,95 kg

SECURITE

Conformité aux normes EN61010-1 (1993) Indice de pollution : 2
UL 3111-1 (1994)
CAN/CSA C22.2 No.1010.1 (1992)
ANSI/ISA S82.01 (1994)

TENSIONS MAXIMUM

Tension maximum à la sonde :	1 000V CAT II, 600V CAT III <i>(Tension maximum entre l'embout de sonde 1/10 (VP190) et le cordon de référence)</i>
Tension flottante :	1 000V CAT II, 600V CAT III <i>(Tension maximum entre la terre et l'une des bornes (borne d'entrée ou masse))</i>
Entrées isolées indépendamment :	1 000V CAT II, 600V CAT III <i>(Tension maximum entre tout point de deux bornes d'entrée ou sondes différentes (VP190))</i>
Tension maximum appliquée directement sur le connecteur BNC (voie A ou B):	300V CAT III
Tension maximum sur l'entrée multimètre :	1 000V CAT II, 600V CAT III

ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement :	de 0 °C à +50 °C
Température de stockage :	de -20 °C à +60 °C
Hygrométrie :	de 10 °C à 30 °C: 95% HR (sans condensation) de 30 °C à 40 °C: 75% HR (sans condensation) de 40 °C à 50 °C: 45% HR (sans condensation)

Altitude maximum d'utilisation: 3 000 m

Altitude maximum de stockage: 12 km

Compatibilité

Electro-Magnétique : EN 61326-1 (émissivité et immunité)

INTERFACE OPTO-ISOLEE PC/IMPRIMANTE

Imprimantes compatibles : HP Laserjet®, Deskjet®, Epson FX/LQ et imprimantes postscript via adaptateur optionnel PAC 91.

Vers PC : Transfert des configurations de l'instrument, des images d'écran et des données de signaux.

Compatible avec le logiciel FlukeView® pour Windows® via câble adaptateur optionnel PM9080.

GARANTIE : 3 ans

ScopeMeter 123 : Caracteristiques Techniques

MODE OSCILLOSCOPE

DEVIATION VERTICALE

Bande passante	20 MHz
20 MHz avec adaptateur BB120 et sondes PM8918/VP190 1/10	12,5 MHz avec cordons STL120 1/1
Temps de montée :	17,5 ns
Nombre de voies :	2
Couplage d'entrée :	AC, DC avec indicateurs du niveau de référence
Sensibilité :	de 5 mV à 500 V/div (fourni avec cordons blindés STL120 pouvant mesurer jusqu'à 600 Veff. vrais).
Résolution verticale :	8 bits
Précision :	± (2% de l'affichage + 0,05 x gamme/div)
Impédance d'entrée :	1 MΩ ± 1% // 225 pF avec cordons blindés STL120 1 MΩ ± 1% // 20 pF ± 3 pF avec adaptateur BB120

HORIZONTAL

Vitesse maximum d'échantillonnage :	1,25 GEch/s pour les signaux répétitifs
Nombre de convertisseurs A/N :	2
Base de temps :	de 20 ns/div à 1 min/div
Longueur maximum d'enregistrement :	512 points Min-Max par voie
Précision :	± (0,1% de la lecture + 1 pixel)
Détection de parasite :	40 ns

AFFICHAGE ET ACQUISITION

Modes d'affichage :	Voie A, voies A et B, enveloppe, lissage (smooth)
Modes d'acquisition :	normal, mono-coup, roll, capture de parasite (activée en permanence)

DECLENCHEMENT ET RETARD

Source :	Voie A, voie B, externe via sonde ITP 120 optionnelle.
Modes :	Automatique Connect-and-View™, normal, sur front, mono-coup, vidéo, ligne vidéo
Connect-and-View™ :	déclenchement automatique avancé avec reconnaissance de la forme des signaux, configuration et réglage automatique et en continu du déclenchement, de la base de temps et de l'amplitude. Donne automatiquement un affichage stable de signaux complexes et dynamiques comme ceux des commandes de moteur et des signaux de commande.
Déclenchement Vidéo :	NTSC, PAL, PAL+, SECAM, sélecteur de ligne.
Retard	Jusqu'à 10 divisions de prédéclenchement.

MESURES

VDC	VDC, VAC, VAC+DC, Vcrête max, Vcrête min, V crête-crête, fréquence (Hz), largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, courant AC, courant DC, courant AC+DC, phase, température en °C, température en °F, dBV, dBm dans 50Ω et 600Ω. (courant, °C ou °F avec sondes optionnelles).
-----	---

MULTIMETRE DOUBLE ENTREE

La précision spécifiée est valable dans une gamme de température de 18 °C à 28 °C (de 15 °F à 33 °F). Ajouter 10 % de la précision spécifiée pour chaque °C en dessous de 18 °C ou au dessus de 28 °C.

Bande passante maximum : 20 MHz

VDC	Gammes : 500mV, 5V, 50V, 500V, 1 250V
Résolution maximum :	5 000 points
Précision :	± (0,5% + 5 points)

VAC eff.vraie

Gammes :	500mV, 5V, 50V, 500V, 1 250V
Résolution maximum :	5 000 points

Précision :	de 1 Hz à 60 Hz : ±(1% + 10 points) de 60 Hz à 1 kHz : ±(2,5% + 15 points) de 20 kHz à 1 MHz : (5% + 20 points)
-------------	---

VAC+DC eff. vraie

Gammes :	500mV, 5V, 50V, 500V, 1 250V
Résolution maximum :	5 000 points
Précision :	DC à 60 Hz : ±(1% + 10 points) de 60 Hz à 1 kHz : ±(2,5% + 15 points) de 20 kHz à 1 MHz : (5% + 20 points)

RESISTANCES

Gammes :	500Ω, 5kΩ, 50kΩ, 500kΩ, 5MΩ, 30MΩ
Résolution maximum :	5 000 points
Précision :	± (0,6% de la lecture + 5 points)

CAPACITES

Gammes :	de 50 nF à 500µF
Résolution maximum :	5 000 points
Précision :	± (2% de la lecture + 10 points)

FONCTIONS COMPLEMENTAIRES EN MODE MULTIMETRE

Fréquence :	Jusqu'à 40 MHz
Continuité :	Bip sur valeur < 30Ω
Test de diode :	jusqu'à 2,8V
Courants :	DC, AC, AC+DC avec pince de courant optionnelle ou shunt.

Facteurs d'échelle :	de 0,1 mV/Amp à 100 V/Amp avec accessoires optionnels
Température (°C, °F) :	1 mV/°C ou 1 mV/°F
Facteurs d'échelle :	2
Nombre d'entrées :	2
Impédance d'entrée :	1MΩ ± 1% // 10 pF ± 2 pF
Fonctions avancées :	Changement de gamme manuel/automatique

Mode

Mode	TouchHold®
	Mesures relatives (par rapport à 0)
	Enregistrement TrendPlot™

MODE ENREGISTREUR

ENREGISTREMENT

TRENDPLOT™

Enregistreur électronique deux voies sans papier. Trace et affiche les valeurs réelles, minimum, maximum et moyenne de chaque mesure.

Source et affichage :	Voie A, voies A et B.
Gammes : (automatique)	15 s/div à 2 jours /division

Durée d'enregistrement : jusqu'à 16 jours avec une résolution 1 H. 30.

Mode d'enregistrement : En continu avec mise à l'échelle verticale automatique et compression de temps.

Vitesse de mesure :	2,5 mesures/s maximum.
Echelle horizontale :	Horodatage relatif.

CARACTERISTIQUES GENERALES

BOITIER

Conception :	Boîtier robuste avec étui de protection intégré résistant aux chocs.
Etanchéité à la pluie et à la poussière :	IP51 selon la norme IEC529
Résistance aux chocs et aux vibrations :	chocs : 30G, vibration 3G selon la norme MIL 28800E type III, classe 3, style B
	Ecran lumineux à cristaux liquides avec rétro-éclairage CCFL, 35/60 cd/m ² avec ou sans adaptateur d'alimentation.
Taille :	72 x 72 mm
Résolution :	240 x 240 pixels
Contraste et luminosité :	Réglables, avec compensation de température.

ENREGISTREMENT

EN MEMOIRE ET RAPPEL : 2 écrans et 10 configurations

HORLOGE TEMPS REEL : Horodatage en mode d'enregistrement TrendPlot.

POWER

Alimentation secteur : Réseau électrique local (adaptateur / chargeur de batterie inclus)
 Batterie : Rechargeable NiCd (installée)
 Autonomie : 5 heures maximum
 Durée de charge : 4 heures
 Période de rafraîchissement : de 8 à 14 heures selon la capacité restante au début du cycle de rafraîchissement
 Gestion de la batterie : Extinction automatique avec durée réglable.
 Indicateur de charge à l'écran.

TAILLE / POIDS

Taille : 50 x 115 x 232 mm
 Poids : 1,2 kg

SECURITE

Conformité aux normes EN61010-1 (1993) Indice de pollution : 2
 UL 3111-1 (1994)
 CAN/CSA C22.2 No.1010.1 (1992)
 ANSI/ISA S82.01 (1994)

TENSIONS MAXIMUM

Tension maximum d'entrée : 600V CAT III
[Tension maximum entre une entrée et le cordon de référence]
 Tension flottante : 600V CAT III
[Tension maximum entre la terre et l'une des bornes (borne d'entrée ou cordons de référence)]
 Tension maximum entre les cordons de référence : Les masses du 123 sont communes et raccordées entre-elles par une protection

réinitialisable. Pour effectuer des mesures dont les potentiels de référence sont différents, utiliser la sonde de tension différentielle optionnelle DP 120.

ENVIRONNEMENT

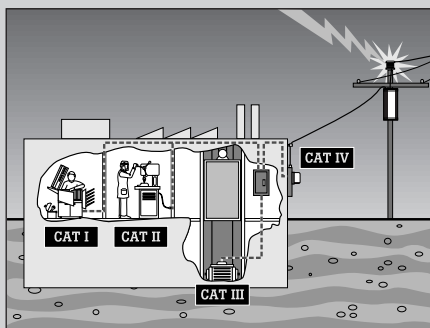
Température de fonctionnement : de 0 °C à +50 °C
 Température de stockage : de -20 °C à +60 °C
 Hygrométrie : de 10 °C à 30 °C: 95% HR (sans condensation)
 de 30 °C à 40 °C: 75% HR (sans condensation)
 de 40 °C à 50 °C: 45% HR (sans condensation)
 Altitude maximum d'utilisation : 2 000 m (3 000 m pour les tensions 400V.
 Altitude maximum de stockage : 12 km
 Compatibilité Electro-Magnétique : Emissivité : EN50081-1 (EN 55022 et EN60555-2)
 Immunité : EN50082-2 (IEC 1000-4-2, -3, -4, -5).

INTERFACE OPTO-ISOLEE PC/IMPRIMANTE

Imprimantes compatibles : HP Laserjet®, Deskjet®, Epson FX/LQ et imprimantes postscript via adaptateur optionnel PAC 91
 Transfert des configurations de l'instrument, des images d'écran et des données de signaux. Compatible avec le logiciel FlukeView® pour Windows® via câble adaptateur optionnel PM9080.
 Vers PC : 3 ans

GARANTIE :

Normes de sécurité internationales



Pour protéger votre instrument et, plus important encore, vous-même, choisissez un outil conforme aux normes EN61010 qui garantissent une protection totale contre les risques électriques existants dans votre environnement de travail et vous protègent des transitoires de tension élevée. Pour faire votre choix, le critère de tension seul n'est pas

significatif du niveau de sécurité apporté. Il faut en effet tenir compte à la fois du niveau de tension et de catégorie déterminant la capacité de résistance de l'instrument aux transitoires. La certification de Catégorie III est fortement recommandée pour effectuer des mesures dans les systèmes industriels de distribution de puissance.

Catégorie de Surtension	Descriptif général
CAT IV*	Triphasé à l'entrée de l'alimentation du site - Concerne tous les conducteurs extérieurs (tension < 1000 V).
CAT III	Système de distribution triphasé < 1000 V, y compris les armoires et boîtiers de distribution monophasés.
CAT II	Charges connectées sur les prises d'alimentation monophasées
CAT I	Electronique

* La catégorie IV n'est pas encore comprise dans la norme EN61010-1 à l'heure actuelle.

Pour Commander

FLUKE 192 ScopeMeter Fluke 192 (60 MHz)
 FLUKE 192S ScopeMeter Fluke 192 (60 MHz) avec kit SCC190
 FLUKE 196 ScopeMeter Fluke 196 (100 MHz)
 FLUKE 196S ScopeMeter Fluke 196 (100 MHz) avec kit SCC190
 FLUKE 199 ScopeMeter Fluke 199 (200 MHz)
 FLUKE 199S ScopeMeter Fluke 199 (200 MHz) avec kit SCC190
 SCC190 Kit comprenant : logiciel, câble et boîtier pour la série Fluke 190

FLUKE 123 ScopeMeter Industriel Fluke 123
 FLUKE 123S ScopeMeter Industriel Fluke 123 avec kit SCC120
 SCC120 Kit comprenant : logiciel, câble et boîtier pour Fluke 123

- Les ScopeMeters sont fournis avec un jeu complet d'accessoires comprenant un adaptateur de tension secteur et un pack batterie (installé). Le ScopeMeter 123 est livré avec ses cordons blindés. Les ScopeMeter de la Série 190 sont fournis avec des sondes, les accessoires de sondes et les cordons pour multimètre.
- Le kit SCC 120 comprend un boîtier rigide de transport, un câble opto-isolé RS232 et le logiciel FlukeView® pour Windows®.

Accessoires

Accessoires fournis en standard :	Série 190	123
pack batterie rechargeable	BP190	BP120
Adaptateur secteur / chargeur batterie	BC190	PM 8907
Deux sondes : 1 rouge, 1 grise	VP190-R et VP190-G	-
Deux cordons blindés : 1 rouge, 1 gris	-	STL120
Cordon noir	- (*1)	TL75
Deux crochets noirs	- (*1)	HC120
Trois pinces crocodile	- (*2)	AC120
Adaptateur banane blindé/BNC		BB120
Jeu d'accessoires pour sonde (rouge et gris)	AS190 - R/G (*2)	-
Manuel Utilisateur	9 langues	13 langues
Accessoires optionnels et rechanges : (*3)		
<i>Sondes de sécurité pour oscilloscope :</i>		
Sonde de tension différentielle	DP120	DP120
Sonde de déclenchement opto-isolée	-	ITP120
Sonde de tension 1/10 rouge ou gris	VP 190 - R ou VP 190 - G (*4)	
Jeu d'accessoires pour sonde rouge ou gris	AS 190 - R ou AS 190 - G (*4)	
Jeu de rechange pour sondes	RS190	
<i>Cordons de sécurité</i>		
Jeu de cordons angle droit à pointe dure		TL75
Jeu de cordons		TL20
Pincres crochets pour TL75 et STL 120		HC120
Pincres crocodile pour TL75 et STL 120		AC120
Pince grippe-fil pour fiche banane		AC83
Pince crocodile à mâchoire large pour fiche banane		AC85A
Pince crochets pour fiche banane		AC80
Pincres crocodile pour fiche banane		AC20
Pointes de touche industrielles pour fiche banane		TP20
Pointes de touche électroniques pour fiche banane		TP80
Pointes de touche plates pour fiche banane		TP1
Pointes de touche 2mm pour fiche banane		TP2
Pointes de touche 4 mm pour fiche banane		TP4
<i>Pincres de courant</i>		
Pincres de courant AC/DC 50 mA à 100A		80i-110s (*4)
Pincres de courant 0,1A à 1000 A		80i-1000s (*4)
Pincres de courant flexibles AC 1 A à 2000 A		i2000flex (*4)
Pincres de courant AC 1A à 3000A		i3000s (*4)
Pincres de courant AC 1A à 200A		i200s (*4)
Shunt de courant 4-20 mA		CS20mA
<i>Sondes de température</i>		
Sonde de température universelle		80T-150U
Module pour thermocouple		80TK
Sonde de température infrarouge		80T-IR
<i>Câbles et adaptateurs</i>		
Câble adaptateur pour imprimante		PAC91
Câble adaptateur opto-isolé RS232		PM 9080/001 (*6)
Adaptateur double fiche banane/BNC femelle		PM 9081/001
Adaptateur double jack banane/BNC mâle		PM 9082/001
Câble coaxial BNC 50Ω 1,50 m		PM 9091/001
Adaptateur BNC mâle/femelle		PM 9093/001
<i>Boîtiers de protection</i>		
Kit comprenant : valise + câble + logiciel	SCC190 (*5)	SCC120 (*5)
Valise de transport rigide	C190 (*6)	C120 (*6)
Sacoche de transport	C195	C125
<i>Logiciel pour PC</i>		
Logiciel FlukeView pour Windows	SW90W/033EFG (*5)	

Accessoires

(*1) Le jeu d'accessoires VP190 pour sondes comprend cordons et crochets.

(*2) Les Fluke 196 et 199 sont fournis avec deux sondes (rouge et grise), un jeu d'accessoires AS190 avec 4 pinces crocodile

(*3) Accessoires optionnels pour ScopeMeters (pour plus d'informations, contactez votre distributeur Fluke).

(*4) Pour connexion sur prise BNC (sauf Fluke 123 : utiliser l'adaptateur BB120).

(*5) Comprend un câble RS-232, le logiciel FlukeView et une valise de transport

(*6) Fourni avec la référence SCC.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090, Everett, WA 98206

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven,
The Netherlands

For more information call:

In the U.S.A.: (800) 443-5853

or Fax: (425) 356-5116

In Europe/M-East/Africa:

+31 (0)40 2 678 200

or Fax: +31 (0)40 2 678 222

In Canada: 1-800-36FLUKE

or Fax: (905) 890-6866

From other countries:

+1(425) 356-5500

or Fax: +1 (425) 356-5116

Web access: <http://www.fluke.com>

©Copyright 1999, Fluke Corporation.

All rights reserved. Data subject to alterations without

notice. ScopeMeter and FlukeView are registered

trademarks of Fluke Corporation. Windows is a

registered trademark of Microsoft Corporation. HP,

LaserJet and DeskJet are registered trademarks of

Hewlett-Packard Company. Epson is a registered

trademark of Seiko Epson Corporation, Inc. Postscript is a

registered trademark of Adobe Systems, Inc.

Printed in the Netherlands. 10/99

B0347EPR Rev A

ScopeMeter® Serie 190 ScopeMeter® 123

Technische Daten

Connect
and
View



ScopeMeter Serie 190: Geschwindigkeit, Leistungsstärke und Analyseleistung

Für anspruchsvolle Anwendungen bietet die ScopeMeter Serie 190 leistungsstarke Oszilloskope mit Spezifikationen, die normalerweise nur Tischgeräte der Spitzenklasse vorweisen können. Mit einer Bandbreite von bis zu 200 MHz, einer Echtzeit-Abtastrate von 2,5 GS/s und einer Speichertiefe von 27.500 Punkten pro Eingang eignen sich die ScopeMeter der Serie 190 ideal für Techniker, die alle Möglichkeiten eines Hochleistungs-Oszilloskops in einem tragbaren, batteriebetriebenen Instrument benötigen.

- ✓ Zwei Eingänge: je 60, 100 oder 200 MHz Bandbreite
- ✓ Echtzeit-Abtastrate von bis zu 2,5 GS/s pro Eingang
- ✓ Automatische Connect-and-View™-Triggerung, große Auswahl an manuellen Triggerarten plus externe Triggerung
- ✓ Aufzeichnungslänge von 27.500 Punkten pro Eingang mit ScopeRecord-Modus
- ✓ Automatische Erfassung und erneute Wiedergabe von 100 Bildschirmanzeigen
- ✓ 24 automatische Signalform-Meßfunktionen
- ✓ Cursor, Zoom und Echtzeituhr
- ✓ NiMH-Akkusatz für vier Stunden netzunabhängigen Betrieb
- ✓ Sicherheitszertifiziert nach EN 61010 für 1.000 V KAT. II und 600 V KAT. III
- ✓ Unabhängige, potentialgetrennte Eingänge für potentialfreie Messungen bis 1.000 V
- ✓ Umfaßt ein Echteffektiv-Multimeter mit 5.000 Digits Anzeigeumfang und einen papierlosen zweikanaligen TrendPlot™ Recorder

ScopeMeter 123: Drei Meßgeräte in einem

Das kompakte ScopeMeter 123 eignet sich ideal für industrielle Fehlersuche und Installationsarbeiten. Ein wirklich integriertes Meßgerät, das ein Oszilloskop, ein Multimeter und einen "papierlosen" Recorder in einem preisgünstigen, bedienungsfreundlichen und robusten Instrument vereint. Es bietet schnelle Lösungen für Messungen an Maschinen, Instrumenten, Regelsystemen und Stromversorgungssystemen.

- ✓ Digitales Zweikanal-Oszilloskop mit 20 MHz Bandbreite
- ✓ Zwei Echteffektiv-Digitalmultimeter mit 5.000 Digits Anzeigeumfang
- ✓ Zweikanal-TrendPlot™ Recorder
- ✓ Einfache Connect-and-View™-Triggerung für freihändige Bedienung
- ✓ Abgeschirmte Meßleitungen für Oszilloskop-, Widerstands- und Durchgangsmessungen
- ✓ Bis zu fünf Stunden netzunabhängiger Betrieb
- ✓ Sicherheitszertifiziert für 600 V KAT. III
- ✓ Optisch isolierte RS-232-Schnittstelle
- ✓ Robustes, kompaktes Gehäuse

Technische Daten Serie 190

OSZILLOSKOP-FUNKTIONEN

VERTIKALE ABLENKUNG

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Bandbreite	200 MHz	100 MHz	60 MHz
Anstiegszeit	1,7 ns	3,5 ns	5,8 ns

Bandbreitenbegrenzung 10 kHz oder 20 MHz wählbar
Anzahl der Eingänge 2 plus externer Triggereingang. Alle Eingänge voneinander und von Masse potentialgetrennt.

Eingangskopplung AC, DC mit Massepegelanzeige
Eingangsempfindlichkeit 5 mV/div bis 100 V/div
Eingangsspannung Siehe Spezifikationen bei 'allgemeine Daten'

Vertikale Auflösung 8 Bit
Fehlergrenze $\pm (1,5\% \text{ vom Me\sswert} + 0,04 \times \text{Bereich/div})$

Eingangsimpedanz $1 \text{ M}\Omega \pm 1\% // 15 \text{ pF} \pm 2 \text{ pF}$

HORIZONTAL

	Fluke 199	Fluke 196	Fluke 192
Maximale Echtzeit-Abtastrate	2,5 GS/s	1 GS/s	500 MS/s
Anzahl der A/D-Wandler	2	2	2
Zeitbasisbereich	5 ns/div bis 5 s/div		10 ns/div bis 5 s/div

Maximale Aufzeichnungslänge 1.000 Punkte pro Eingang
27.500 Punkte pro Eingang im ScopeRecord™-Rollmodus (10 ms/div ... 2 min/div)
Fehlergrenze $\pm (0,01\% \text{ vom Me\sswert} + 1 \text{ Pixel})$
Glitch-Erfassung 50 ns (5 $\mu\text{s/div}$ bis 1 min/div). Schnellere Zeitbasen haben höhere Abtastraten als 20 MS/s.

ANZEIGE UND ERFASSUNG

Anzeigearten Eingang A, Eingang B, beide Eingänge, Mittelwert, Nachleuchten, Invertieren, Replay
Erfassungsarten Normal, automatisch, Single Shot, ScopeRecord™, Roll, Glitch-Erfassung

TRIGGERUNG UND VERZÖGERUNG

Triggerquelle Eingang A, Eingang B, externer Triggereingang. Alle Eingänge voneinander und von Masse potentialgetrennt.
Triggerarten Connect-and-View™-Automatik, Freilauf, Single Shot, Flanke, Verzögerung, Video, Videozeile, wählbare Impulsbreite
Connect-and-View™ Leistungsfähige automatische Triggerung, die Signalmuster erkennt, Triggerung, Zeitbasis und Amplitude automatisch einstellt und kontinuierlich anpaßt. Automatische Anzeige von stabilen Signalformen für komplexe und dynamische Signale wie bei Motorantrieben und Steuersignalen.
Video-Triggerung NTSC, PAL, PAL+, SECAM. Mit Field 1 und 2 sowie Zeilenwahl.

Impulsbreiten-Triggerung Impulsbreite zeitqualifiziert. Ermöglicht Triggerung $< t, > t, = t, \neq t$, wobei t in minimalen Schritten von 0,01 div oder 50 ns wählbar ist.

Zeitverzögerung 9 Divisions Pretrigger-Ansicht bis 1.000 Divisions Trigger-Verzögerung
Das Instrument speichert IMMER die letzten 100 Bildschirmanzeigen (benutzerseitiger Eingriff oder Setup sind nicht erforderlich). Wenn eine Signalanomalie auftritt, hat man 10 Sekunden Zeit, um die Taste HOLD zu drücken und sich die Anomalie noch einmal anzusehen. Wenn das Instrument so eingestellt wird, daß es auf Glitches oder intermittierende Anomalien triggert, funktioniert das Gerät im "Babysitter"-Modus und erfaßt 100 Ereignisse.

AUTOMATISCHE ERFASSUNG VON 100 BILDSCHIRMANZEIGEN

Replay Manuelle oder kontinuierliche Wiedergabe. Die erfaßten 100 Bildschirmanzeigen werden als "Live"-

Replay-Speicher

AUTOMATISCHE OSZILLOSKOP-MESSFUNKTIONEN

CURSOR-MESSUNGEN

Signalquelle Eingang A oder B
Zwei horizontale Linien Spannung bei Cursor 1 und 2, Spannung zwischen Cursors
Zwei vertikale Linien Zeit zwischen Cursor, Spannung zwischen Markierungen
Einzelne vertikale Linie Minimum-, Maximum- und Mittelwert der Spannung bei der Cursor-Position
Bis zu 8 faches horizontales Zoomen

ZOOM

MULTIMETER-FUNKTIONEN

Über 4-mm-Eingangsbuchsen. Vollständig getrennt von den Oszilloskop-Eingängen und der Oszilloskop-Masse. Die spezifizierte Fehlergrenze gilt über den Temperaturbereich von 18 °C bis 28 °C (15 °F bis 33 °F). Für jedes Grad Celsius unter 18 °C oder über 28 °C (15 °F bis 33 °F) sind 10% der spezifizierten Fehlergrenze zu addieren.

MAXIMALE AUFLÖSUNG 5.000 Digits
VOLTMETER-MESSBEREICHE 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.000 V

FEHLERGRENZE

V DC $\pm (0,5\% + 5 \text{ Digits})$
V AC echteffektiv
15 Hz ... 60 Hz: $\pm (1\% + 10 \text{ Digits})$
60 Hz ... 1 kHz: $\pm (2,5\% + 15 \text{ Digits})$
V AC+DC echteffektiv
DC ... 60 Hz: $\pm (1\% + 10 \text{ Digits})$
60 Hz ... 1 kHz: $\pm (2,5\% + 15 \text{ Digits})$

WIDERSTAND

Meßbereiche 500 Ω , 5 k Ω , 50 k Ω , 500 k Ω , 5 M Ω , 30 M Ω
Fehlergrenze $\pm (0,6\% + 5 \text{ Digits})$

WEITERE MULTIMETER-FUNKTIONEN

Durchgang Summer ertönt bei $< 30\Omega (\pm 10\Omega)$
Diodentest Bis zu 2,8 V
Strom Gleichstrom, Wechselstrom, Gleich- + Wechselstrom mit einer optionalen Stromzange oder einem Shunt. Skalierungsfaktoren: 0,1 mV/A ... 100 V/A
Temperatur (°C, °F) Mit optionalem Zubehör. Skalierungsfaktoren 1 mV/°C oder 1 mV/°F
Eingangsimpedanz 1 M $\Omega \pm 1\% // 10 \text{ pF} \pm 2 \text{ pF}$
Weiterführende Automatische / manuelle
Multimeter-Funktionen Bereichswahl, Relativwertmessungen (Null-Referenz), TrendPlot-Aufzeichnung

RECORDER-FUNKTIONEN

SCOPEREORD-ROLLMODUS Speicherung der Signalformen an beiden Eingängen
Signalquelle und Anzeige Eingang A, Eingang B, A und B
Speichertiefe 27.500 Punkte pro Eingang. Jeder Punkt besteht aus einem Min-Max-Paar.
Min.-Max.-Werte Min.-Max.-Werte werden bei einer hohen Abtastrate gemessen, um die Erfassung und Anzeige von Glitches zu gewährleisten.

Zeitbasisbereich	10 ms/div ... 1 min/div	2 min/div
Aufgezeichnete Zeitspanne	11 s ... 15 h	30 h
Glitch-Erfassung	50 ns	250 ns
Abtastrate	20 MS/s	4 MS/s
Auflösung	400 μs ... 2 s	4 s

Aufzeichnungsmodi	Single Sweep, kontinuierliches Rollen, Start bei externer Triggergerung
Horizontaler Maßstab	Zeit seit Beginn, Uhrzeit
Zoom	bis zu 8-fach, in 100 Stufen
Speicher	Bis zu 2 ScopeRecord-Aufzeichnungen an beiden Eingängen können für späteres Abrufen und Analyse gespeichert werden
TRENDPLOT™-AUFZEICHNUNG	
Signalquelle und Anzeige	Elektronischer, papierloser Zweikanal-Recorder. Plottet, zeigt und speichert
Speichertiefe	Multimeter- und Oszilloskop-Messungen
Bereiche	Eingang A, Eingang B und DMM-Eingang
Aufgezeichnete Zeitspanne	13.500-Punkte-Aufzeichnung pro Eingang. Pro Aufzeichnungspunkt werden ein Minimum-, ein Maximum- und ein Mittelwert sowie eine Uhrzeit- und Datumangabe gespeichert.
Aufzeichnungsmodus	10 s/div bis 20 min/div bei normalem Anzeigebetrieb
Meßgeschwindigkeit	Bis zu 8 Tage mit einer Auflösung von 1 Minute
Horizontaler Maßstab	Kontinuierlicher Rollmodus
Zoom	Max. 2,5 Messungen pro Sekunde
Speicher	Zeit seit Beginn, Zeit des Tages
CURSOR-MESSUNGEN - ALLE RECORDER-BETRIEBSARTEN	
Signalquelle	Bis zu 64x Zoom
Zwei vertikale Linien	Bis zu 2 TrendPlot-Aufzeichnungen können für späteres Abrufen und Analyse gespeichert werden.
Einzelne vertikale Linie	Minimum-, Maximum- oder Mittelwert-Spannung. Absolute Datum- und Uhrzeitangabe oder Zeit seit Beginn

ALLGEMEINE DATEN

GEHÄUSE

Design	Robust, stoßdämpfendes integriertes Holster
Staubdicht und spritzwassergeschützt	IP51 gemäß IEC 529
Stoß und Schwingung	Stoß 30 g, Schwingung 3 g gemäß MIL 28800F, Typ III, Klasse 3, Stil B
Display	
Abmessungen	Helles LCD-Display mit CCFL-Hintergrundbeleuchtung, 35/60 cd/m ² ohne/mit Netzadapter
Auflösung	105 x 79 mm (4,1 x 3,1 Zoll)
Kontrast und Helligkeit	240 x 240 Pixel
SPEICHER	
Oszilloskop-Speicher	Vom Benutzer einstellbar, temperaturkompensiert

SPEICHER

Oszilloskop-Speicher	10 Speicherplätze, die jeweils zwei Signalformen plus zugehöriges Setup enthalten können
Recorder-Speicher	2 Speicherplätze, die jeweils 100 erfaßte Zweikanal-Oszilloskop-Anzeigen oder einen Zweikanal-ScopeRecord (27.500 Min-Max-Paare pro Eingang) oder einen Zweikanal-Trendplot (13.500 Min-Max-Paare pro Eingang) enthalten können.
ECHTZEITUHR	
Uhrzeit- und Datumangabe für ScopeRecord, 100 erfaßte Bildschirmanzeigen und TrendPlots.	

STROMVERSORGUNG

Netzspannung	Landesabhängige Netzspannung; Netzadapter/Batterie-Ladegerät im Lieferumfang enthalten.
Stromversorgung	Aufladbarer NiMH-Akku (eingesetzt)
Batterie-Betriebsdauer	4 Stunden
Batterie-Ladedauer	4 Stunden
Stromsparfunktionen	Automatische Abschaltung mit einstellbarer Abschaltedauer. Batteriespannungsanzeige auf dem Bildschirm.

MECHANISCHE DATEN

Abmessungen	256 x 169 x 64 mm (10,1 x 6,6 x 2,5 Zoll)
Gewicht	1,95 kg (4,3 lbs)

SICHERHEIT

Übereinstimmung mit	EN61010-1 (1993), Verschmutzungsgrad 2 UL-3111-1 (1994) CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.1 (1992) ANSI/ISA S82.01 (1994)
---------------------	---

EINGANGSSPANNUNGS-SPEZIFIKATION

Maximale Tastkopf-Spannung	1.000 V KAT. II, 600 V KAT. III
(maximale Spannung zwischen 10:1-Tastkopfspitze (VP190) und Bezugsleitung)	
Schwebende Spannung	1.000 V KAT. II, 600 V KAT. III
(maximale Spannung zwischen Erdmasse und einem Anschluß (Signaleingang oder Abschirmung))	
Unabhängige, potentialgetrennte Eingänge	1.000 V KAT. II, 600 V KAT. III
(maximale Spannung zwischen einem Anschluß eines Eingangs oder des Tastkopfs (VP 190) und einem anderen Anschluß eines anderen Eingangs oder Tastkopfs (V190)).	
Maximale Spannung am BNC-Eingang direkt (Eingang A oder B)	300 V KAT. III
Maximale Spannung am Multimeter-Eingang	1.000 V KAT. II, 600 V KAT. III
UMGEBUNGSDATEN	
Temperatur bei Betrieb	0 °C bis +50 °C
Temperatur bei Lagerung	-20 °C bis +60 °C
Relative Feuchte	10 °C bis 30 °C: 95% rF nicht-kondensierend 30 °C bis 40 °C: 75% rF nicht-kondensierend 40 °C bis 50 °C: 45% rF nicht-kondensierend
Maximale Höhe über NN im Betrieb	3.000 m (10.000 ft)
Maximale Höhe über NN beim Transport	12 km (40.000 ft)
EMV	EN 61326-1 für Emission und Störfestigkeit

OPTISCH ISOLIERTE PC/DRUCKER-SCHNITTSTELLE

Zum Drucker	Unterstützt HP Laserjet™, Deskjet™, Epson FX/LQ und Postscript-Drucker über optionales Druckerkabel PAC 91
Zum PC	Überträgt Meßgeräte-Einstellungen, Bildschirmanzeigen und Signalformdaten, kompatibel mit der Software FlukeView™ for Windows™ über optionale Schnittstelle mit Kabel PM 9080
GEWÄHRLEISTUNG	
3 Jahre	

Technische Daten ScopeMeter 123

OSZILLOSKOP-FUNKTIONEN

VERTIKALE ABLENKUNG

Bandbreite	20 MHz an beiden Eingängen 20 MHz mit BB120 und optionalen 10:1-Tastköpfen PM 8918/VP 190 12,5 MHz mit 1:1-Meßleitungen STL120
Anstiegszeit	17,5 ns
Anzahl der Eingänge	2
Eingangskopplung	AC, DC mit Massepegelanzeige
Eingangsempfindlichkeit	5 mV/div bis 500 V/div (mit im Lieferumfang enthaltenen abgeschirmten Meßleitungen STL120 Messung von bis zu 600 V eff)
Vertikale Auflösung	8 Bit
Fehlergrenze	± (2% vom Meßwert + 0,05 x Bereich/div)
Eingangsimpedanz	1 MΩ ± 1% // 225 pF mit abgeschirmten Meßleitungen STL120 1 MΩ ± 1% // 20 pF ± 3 pF mit BB120

HORIZONTAL

Maximale Abtastrate	1,25 GS/s bei repetierenden Signalen 25 MS/s bei Single Shot
Anzahl der A/D-Wandler	2
Zeitbasisbereich	20 ns/div .. 1 min/div
Maximale Aufzeichnungslänge	512 Min-Max-Punkte pro Eingang
Fehlergrenze	± (0,1% vom Meßwert + 1 Pixel)
Glitch-Erfassung	40 ns

ANZEIGE UND ERFASSUNG

Anzeigearten	Eingang A, Eingang A und B, Envelope, Smooth
Erfassungsarten	Normal, Single Shot, Roll, Glitch- Erfassung (immer eingeschaltet)

TRIGGERUNG UND VERZÖGERUNG

Triggerquelle	Eingang A, Eingang B, extern über optionalen Tastkopf ITP120.
Betriebsarten	Connect-and-View™-Automatik, Freilauf, Flanke, Single Shot, Video, Videozeile
Connect-and-View™	Intelligente automatische Triggerung, die Signalmuster erkennt, Triggerung, Zeitbasis und Amplitude automatisch einstellt und kontinuier- lich anpaßt. Automatische Anzeige von stabilen Signalformen für komplexe und dynamische Signale wie bei Motorantrieben und Steuersignalen.
Video-Triggerung	NTSC, PAL, PAL+, SECAM. Mit Zeilenwähler.

Zeitverzögerung	Bis zu 10 Divisions Pretrigger-Ansicht V DC, V AC, V AC+DC, VSpitze max, VSpitze min, VSpitze-Spitze, Frequenz (Hz), positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, positiver Tastgrad, negativer Tastgrad, Wechselstrom, Gleichstrom, Gleich- + Wechselstrom, Phase, Temperatur °C, Temperatur °F, dBV, dBm an 50 Ω und 600 Ω [A, °C oder °F mit optionaler Stromzange bzw. optionalen Meßfühlern]
-----------------	--

ZWEIKANAL-MULTIMETER-FUNKTIONEN

Die spezifizierte Fehlergrenze gilt über den Temperaturbereich von 18 °C bis 28 °C (15 °F bis 33 °F). Für jedes Grad Celsius unter 18 °C oder über 28 °C (15 °F bis 33 °F) sind 10% der spezifizierten Fehlergrenze zu addieren.

Max. Multimeter-Bandbreite	20 MHz
V DC	
Meßbereiche	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.250 V
Max. Auflösung	5.000 Digits
Fehlergrenze	± (0,5% + 5 Digits)
V AC eff	
Meßbereiche	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.250 V
Max. Auflösung	5.000 Digits

Fehlergrenze	1 Hz ... 60 Hz: ± (1% + 10 Digits) 60 Hz ... 1 kHz: ± (2,5% + 15 Digits) 20 kHz ... 1 MHz: ± (5% + 20 Digits)
--------------	---

V AC + DC EFF.

Meßbereiche	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.250 V
Max. Auflösung	5.000 Digits
Fehlergrenze	DC ... 60 Hz: (1% + 10 Digits) 60 Hz ... 1 kHz: ± (2,5% + 15 Digits) 20 kHz ... 1 MHz: (5% + 20 Digits)

WIDERSTAND

Meßbereiche	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ
Max. Auflösung	5.000 Digits
Fehlergrenze	± (0,6% vom Meßwert + 5 Digits)

KAPAZITÄT

Meßbereiche	50 nF ... 500 µF
Max. Auflösung	5.000 Digits
Fehlergrenze	± (2% vom Meßwert + 10 Digits)

WEITERE MULTIMETER-FUNKTIONEN

Frequenz	Bis zu 40 MHz
Durchgang	Summer ertönt bei < 30 Ω
Diodentest	Bis zu 2,8 V
Strom	Gleichstrom, Wechselstrom, Gleich- + Wechselstrom mit einer optionalen Stromzange oder einem Shunt. Skalierungsfaktoren: 0,1 mV/A ... 100 V/A
Temperatur (°C, °F)	Mit optionalem Zubehör. Skalierungsfaktoren 1 mV/°C oder 1 mV/°F
Anzahl der Eingänge	2
Eingangsimpedanz	1 MΩ ± 1% // 10 pF ± 2 pF
Weiterführende Multimeter-Funktionen	Automatische / manuelle Bereichswahl, TouchHold™, Relativwertmessungen (Null-Referenz), TrendPlot-Aufzeichnung

RECORDER-FUNKTIONEN

TRENDPLOT™- AUFZEICHNUNG

Elektronischer, papierloser Zweikanal-Recorder. Plottet und zeigt aktuellen Wert, Minimumwert, Maximumwert und Mittelwert für jede Messung an.	
Signalquelle und Anzeige Bereich	Eingang A, Eingang A und B 15 s/div bis 2 Tage pro Division (automatisch)
Aufgezeichnete Zeitspanne	Bis zu 16 Tage mit einer Auflösung von 1,5 h
Aufzeichnungsmodus	Kontinuierlich mit automatischer vertikaler Skalierung und horizontaler Zeitkomprimierung
Meßgeschwindigkeit Horizontaler Maßstab	Max. 2,5 Messungen pro Sekunde Zeit seit Beginn

ALLGEMEINE DATEN

GEHÄUSE

Design	Robust, stoßdämpfendes integriertes Holster
Staubdicht und spritzwassergeschützt	IP51 gemäß IEC 529
Stoß und Schwingung	Stoß 30 g, Schwingung 3 g gemäß MIL-T28800E, Typ III, Klasse 3, Stil B Helles LCD-Display mit CCFL- Hintergrundbeleuchtung, 35/60 cd/m2 ohne/mit Netzadapter

DISPLAY

Abmessungen	72 x 72 mm (2,8 x 2,8 Zoll)
Auflösung	240 x 240 Pixel
Kontrast und Helligkeit	Vom Benutzer einstellbar, temperatur-kompensiert

SPEICHER

2 Bildschirmanzeigen, 10 Benutzer- Setups	
Uhrzeit- und Datumangabe, TrendPlot-Aufzeichnung	

ECHTZEITUHR

STROMVERSORGUNG

Netzspannung Landesabhängige Netzspannung; Netzadapter/Batterie-Ladegerät im Lieferumfang enthalten.

Stromversorgung Aufladbarer NiCd-Akku (eingesetzt)

Batterie-Betriebsdauer Bis zu 5 Stunden

Batterie-Ladedauer 4 Stunden

Batterie-Refresh-Zyklus 8 ... 14 Stunden abhängig von verbleibender Kapazität zu Beginn des Refresh-Zyklus

Stromsparfunktionen Automatische Abschaltung mit einstellbarer Abschaltdauer. Batteriespannungsanzeige auf dem Bildschirm.

MECHANISCHE DATEN

Abmessungen 50 x 115 x 232 mm (2 x 4,5 x 9,1 Zoll)

Gewicht 1,2 kg (2,5 lbs)

SICHERHEIT

Übereinstimmung mit EN61010-1 (1993), Verschmutzungsgrad 2 UL-3111-1 (1994) CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.1 (1992) ANSI/ISA S82.01 (1994)

EINGANGSSPANNUNGS-SPEZIFIKATION

Maximale Eingangsspannung 600 V KAT. III
(maximale Spannung zwischen Eingang und Bezugsleitung)

Schwebende Spannung 600 V KAT. III
(maximale Spannung zwischen Erdmasse und einem Anschluß (Signaleingang oder Bezugsleitung))

Maximale Spannung zwischen Bezugsleitungen Das Instrument verfügt über gemeinsame Massebezüge, die über eine selbsterholende

UMGEBUNGSDATEN

Temperatur bei Betrieb 0 °C bis +50 °C

Temperatur bei Lagerung -20 °C bis +60 °C

Relative Feuchte 10 °C bis 30 °C: 95% rF nicht-kondensierend
30 °C bis 40 °C: 75% rF nicht-kondensierend
40 °C bis 50 °C: 45% rF nicht-kondensierend

Maximale Höhe über NN im Betrieb 2.000 m (6.500 ft)

Max. Höhe über NN beim Transport 3.000 m (10.000 ft) Spannungen ± 400 V

EMV 12 km (40.000 ft)

OPTISCH ISOLIERTE PC/DRUCKER SCHNITTSTELLE

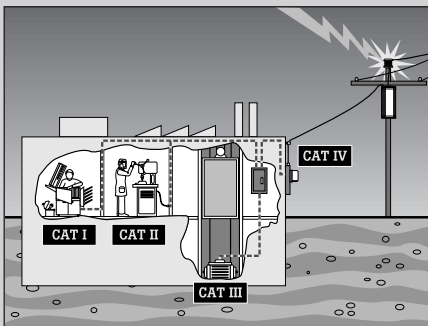
Zum Drucker Unterstützt HP Laserjet™, Deskjet™, Epson FX/LQ und Postscript-Drucker über optionales Druckerkabel PAC 91

Zum PC Überträgt Meßgeräte-Einstellungen, Bildschirmanzeigen und Signalformdaten, kompatibel mit der Software FlukeView™ for Windows™ über optionale Schnittstelle mit Kabel PM 9080

3 Jahre

GEWÄHRLEISTUNG

Internationale Sicherheitsnormen



Um Ihr Instrument und - noch wichtiger - auch sich selbst zu schützen, sollten Sie ein Meßgerät wählen, das den elektrischen Gefahren der Umgebung, in der Sie das Gerät einsetzen möchten, gewachsen ist. Die Norm EN61010 gibt internationale Sicherheitsanforderungen für elektrische Meßgeräte vor. In dieser Norm wird zwischen verschiedenen elektrischen Umgebungen unterschieden, die nach der Gefahr von Hochspannungs-Energietransienten in

Installationskategorien eingeteilt werden. Bei der Wahl des Meßgerätes ist zu beachten, daß die Spannungsspezifikation allein nicht ausschlaggebend für die Sicherheit ist. Es ist die Kombination von Spannungsspezifikation und Installationskategorie, die die maximale Transienten-Festigkeit des Meßgerätes bestimmt. Für Messungen an industriellen Stromversorgungssystemen werden Instrumente empfohlen, die nach KAT. III spezifiziert sind.

Überspannungs Kategorie	Allgemeine Beschreibung
KAT. IV*	Drei Phasen, Verbindungen zum Elektrizitätswerk, alle Freileitungen (unter 1.000 V)
KAT. III	Dreiphasen-Verteilung (unter 1.000 V), einschließlich einphasiger kommerzieller Beleuchtung und Verteilertafeln
KAT. II	Einphasige Lasten, die mit der Steckdose verbunden sind
KAT. I	Elektronik

*KAT IV derzeit noch nicht endgültig verabschiedet

Bestellinformationen

FLK-192 Fluke 192 ScopeMeter (60 MHz)

FLK-192S Fluke 192 ScopeMeter (60 MHz) mit SCC 190 Kit

FLK-196 Fluke 196 ScopeMeter (100 MHz)

FLK-196S Fluke 196 ScopeMeter (100 MHz) mit SCC 190 Kit

FLK-199 Fluke 199 ScopeMeter (200 MHz)

FLK-199S Fluke 199 ScopeMeter (200 MHz) mit SCC 190 Kit

SCC 190 Kit mit Software / Kabel / Koffer für Fluke Serie 190

FLK-123 Fluke 123 Industrial ScopeMeter

FLK-123S Fluke 123 Industrial ScopeMeter mit SCC 120 Kit

SCC 120 Kit mit Software / Kabel / Koffer für Fluke 123

Zum Lieferumfang der Fluke ScopeMeter Meßgeräte gehört ein komplettes Zubehörpaket mit Netzspannungsadapter und Akkusatz (eingesetzt). Das ScopeMeter 123 enthält abgeschirmte Meßleitungen, die ScopeMeter der Serie 190 werden mit Tastköpfen, Tastkopf-Zubehör und Multiméter-Meßleitungen geliefert.

* Die SCC-Kits umfassen: Hartschalenkoffer, optisch isoliertes RS-232-Schnittstellenkabel und die Software "FlukeView for Windows".

Zubehör

Standard-Zubehör:	Serie 190	123
Aufladbarer Akkusatz (eingesetzt)	BP190	BP120
Netzspannungsadapter / Ladegerät	BC190	PM 8907
Zwei Meßspitzen, rot & grau	VP190-R & VP190-G	-
Zwei abgeschirmte Meßleitungen, rot & grau	-	STL120
Meßleitung, schwarz	- (*1)	TL75
Zwei Hakenklemmen, schwarz	- (*1)	HC120
Drei Krokodilklemmen	- (*2)	AC120
Abgeschirmter 4-mm/BNC-Adapter		BB120
Tastkopf-Zubehörsatz, rot & grau	AS190 - R/G (*2)	-
Benutzerhandbuch	9 Sprachen	13 Sprachen
Optionales Zubehör und Ersatzteile (*3)		
<i>Sicherheits-Oszilloskop-Tastköpfe</i>		
Differenzspannungs-Tastkopf	DP120	DP120
Optisch isolierter Trigger-Tastkopf	-	ITP120
10:1-Spannungstastkopf rot oder grau	VP190-R oder VP190-G (*4)	
Tastkopf-Zubehörsatz rot oder grau	AS190-R oder AS190-G (*4)	
Tastkopf-Ersatz-Set	RS190	
<i>Sicherheits-Meßleitungen</i>		
Hardpoint-Meßleitungssatz mit rechtwinkligen Steckern		TL75
Meßleitungssatz		TL20
Hakenklemmen für TL75 & STL120		HC120
Krokodilklemmen für TL75 & STL120		AC120
Krokodilklemmen für TL75 & STL120		AC83
Greifklemmen für Bananenstecker		AC85A
Hakenklemmen für Bananenstecker		AC80
Krokodilklemmen für Bananenstecker		AC20
Industrielle Meßspitzen für Bananenstecker		TP20
Elektronik-Meßspitzen für Bananenstecker		TP80
Flachklingen-Meßspitze für Bananenstecker		TP1
Meßspitze 2 mm für Bananenstecker		TP2
Meßspitze 4 mm für Bananenstecker		TP4
<i>Stromzangen</i>		
AC/DC-Stromzange 50 mA bis 100 A		80i-110s (*4)
Wechselstromzange 0,1 A bis 1.000 A		80i-1000s (*4)
Flexible Wechselstromzange 1 A - 2.000 A		i2000flex (*4)
Wechselstromzange 1 A bis 3.000 A		i3000s (*4)
Wechselstromzange 1 A bis 200 A		i200s (*4)
Stromshunt 4 - 20 mA		CS20MA
<i>Temperaturfühler</i>		
Universeller Temperaturfühler		80T-150U
Thermoelement-Modul		80TK
Infrarot-Temperaturfühler		80T-IR
<i>Kabel und Adapter</i>		
Druckeradapterkabel		PAC91
Optisch isoliertes RS-232-Adapter/Kabel		PM 9080/001 (*6)
Adapter Doppelbananenstecker auf BNC-Buchse		PM 9081/001
Adapter Doppelbananenbuchse auf BNC-Stecker		PM 9082/001
1,5 m 50 Ω Koaxial-BNC-Kabel (3 St.)		PM 9091/001
Adapter BNC-Stecker auf BNC-Buchse (2 St.)		PM 9093/001
<i>Tragetaschen</i>		
Software/Kabel/Koffer-Paket	SCC190 (*5)	SCC120 (*5)
Hartschalenkoffer	C190 (*6)	C120 (*6)
Gepolsterte Tragetasche	C195	C125
<i>PC-Software</i>		
FlukeView Software for Windows® (*7)	SW90W/033EFG (*5)	

(*1) Der Tastkopf-Zubehörsatz VP190 umfaßt Meßleitungen und Hakenklemmen. (*2) Zu Fluke 196 und 199 gehören rote und graue Meßspitzen, Zubehörsatz AS190 mit 4 großen Krokodilklemmen. (*3) Dies ist eine Auswahl aus dem breiten Angebot an optionalem Zubehör für ScopeMeter-Produkte; nähere Informationen zu weiterem Zubehör erhalten Sie bei Ihrem Fluke Distributor. (*4) Verbindung mit BNC, zum Verbinden des Eingangs von Fluke 123 ist der Adapter BB120 zu benutzen. (*5) Das Software-Kabel-Koffer-Paket umfaßt RS-232-Kabel, FlukeView-Software & Hartschalenkoffer. (*6) Im SCC-Paket enthalten. (*7) Mehrsprachige Version: Englisch, Deutsch, Französisch.

Fluke Deutschland GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 11
D - 34123 Kassel
Tel. (0561) 9594-0
Fax. (0561) 9594-159

Fluke Vertriebsges.m.b.H.

Südrandstraße 15
Postfach 10
A - 1232 Wien
Tel.: (01) 61410-0
Fax: (01) 61410-10

Fluke (Switzerland) AG

Rütistrasse 28
CH - 8952 Schlieren
Tel.: (01)738 30 00
Fax: (01)738 30 10

© Copyright 1999, Fluke Corporation.
Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.
ScopeMeter und FlukeView sind eingetragene Warenzeichen der Fluke Corporation. Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. HP, Laserjet und Deskjet sind eingetragene Warenzeichen der Hewlett-Packard Company. Epson ist ein eingetragenes Warenzeichen der Seiko Epson Corporation, Inc. Postscript ist ein eingetragenes Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.
Gedruckt in den Niederlanden. 10/99
B0347EGE Rev A