

Fluke 123 Industrial ScopeMeter®

FLUKE®



Fluke 123 Industrial ScopeMeter® (название прибора «скопметр» является зарегистрированной маркой компании Fluke) является идеальным инструментом для пуско-наладочных работ, основной задачей которого является поиск и устранение неисправностей в промышленных установках, электрооборудовании, системах контроля и подачи электропитания. Новый ScopeMeter 123, как и серия Scope Meter® В, представляет собой комбинацию двух канального цифрового запоминающего осциллографа, цифрового мультиметра и "не требующего бумаги" регистратора в одном прочном компактном корпусе с автономным питанием. НОВЫЙ запатентованный режим работы без вмешательства оператора - Connect-and-View™ - экономит время при отыскании неисправностей, помогая свести к минимуму простои эксплуатируемых систем

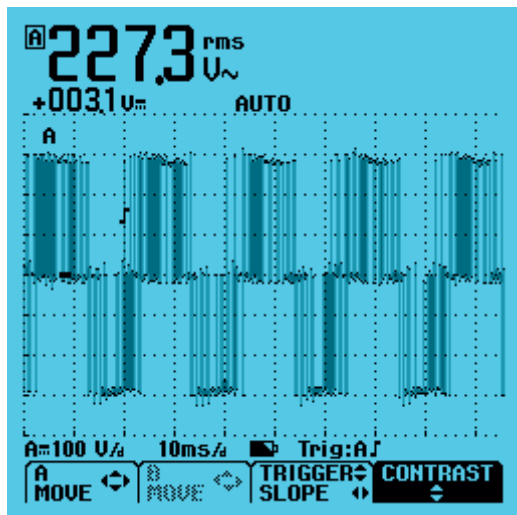
- предназначен для проверки и наладки двигателей переменного и постоянного тока, датчиков и активаторов, сетей питания, трансформаторов и конвертеров, аналоговых и цифровых управляющих цепей
- режим без вмешательства оператора - Connect-and-View™ (hands off operation) - обеспечивает стабильное, надежное и воспроизводимое изображение сигналов на дисплее без нажатия кнопок на панели управления. Это справедливо и для сложных типов сигналов, включая от электроприводов и видео

- простое интуитивное управление с уникальной возможностью выполнения всех измерений с одним типом испытательных переходников, используемых и для получения формы сигнала, различных измерений мультиметр, включая емкость, сопротивление и проверку целостности цепи
- малогабаритный корпус, позволяющий поместить прибор в карман верхней одежды, и вес около 1,1 кг делают ScopeMeter 123 удобным в обращении
- прочный и герметичный корпус, снабженный футляром, обеспечивает надежную и долговременную работу в самых жестких условиях эксплуатации
- позволяет регистрировать события длительностью от наносекунд до месяцев благодаря сочетанию трех наиболее часто используемых устройств диагностики - осциллографа, мультиметра и регистратора - в одном приборе
- 20 МГц двухканальный запоминающий осциллограф и цифровой мультиметр
- двухканальный цифровой мультиметр для измерения эффективных значений со счетом до 5000 и точностью 0,5%
- выполняет 26 видов измерений, включая напряжение постоянного тока, эффективные значения напряжения переменного тока, частоту, коэффициент заполнения (duty cycle), ширину импульса, сдвиг фазы А относительно В, температуру, пик-фактор, дБВ, дБм, сопротивление, целостность, емкость, проверку диодов и тд
- двухканальная функция TrendPlot™ «выявляет нестационарные процессы, записывая данные измерений в течение нескольких минут или дней с индикацией времени и даты минимальных и максимальных значений. Запись по двум каналам облегчает отыскание "причины и следствия"
- большой яркий дисплей на основе холодного катода с задержкой подсветкой обеспечивает отличную контрастность и обзорность в любых условиях освещения
- автономное батарейное питание с индикацией заряда позволяет использовать ScopeMeter 123 в любых условиях. Быстро подзаряжаемая батарея обеспечивает непрерывную работу до 5 часов
- совместим с широким спектром принадлежностей Fluke, включая токовые клещи и температурные датчики
- поставляемый по заказу интерфейс для подключения принтера или ПЭВМ, а также программные средства для среды Windows существенно упрощают документирование

Функция Connect-and-View™ – инициирование для мгновенной и устойчивой индикации параметров

Пользователи индикаторных приборов знают, каким сложным бывает инициирование. Неправильные настройки показывают неустойчивые и иногда неправильные результаты.

Уникальная функция, разработанная фирмой Fluke – Connect-and-View – распознает картину сигнала и автоматически задает нужный тип инициирования.



Эта функция обеспечивает устойчивую, достоверную и воспроизводимую индикацию практически любого сигнала – включая сигналы на привод двигателя и сигналы управления – без нажатия кнопок. Изменения сигналов мгновенно распознаются, а настройки корректируются – в очередной раз – для устойчивой индикации. Прибор ScoreMeter позволяет быстро и удобно замерить параметры поочередно в целом ряде точек – в этом он выгодно отличается от обычных индикаторных приборов с автоматическими настройкой и выбором диапазонов.

Функция Connect-and-View распознает даже сложные сигналы на привод двигателя

Проверить управляющий сигнал с клавиатуры можно не нажимая кнопок. Иницирующей сигнал, амплитуда и синхронизация автоматически настраиваются так, чтобы дать в результате устойчивые показания даже по сложным цифровым сигналам управления.



1. Технические характеристики

2.1 Двухканальный осциллограф

Канал вертикального отклонения

Полоса пропускания

Открытый вход (связь по постоянному току):

без пробников и измерительных проводов:

с экранированными измерительными проводами STL120 1:1

с пробником PM8918 10:1 (доп. принадлежность)

20 MHz (на уровне -3 dB)

2,5 MHz (на уровне -3 dB)

20 MHz (на уровне -6 dB)

20 MHz (на уровне 3dB)

Время нарастания

без пробников и измерительных проводов

<17,5 ns

Входной импеданс

без пробников и измерительных проводов	1 MΩ/12 pF
с BV120	1 MΩ/20 pF
с STL120	1 MΩ/225 pF
с PM8918	10 MΩ// 15 pF
Чувствительность	5 mV ч 500 V/div
Режимы дисплея	A, -A, B, -B
⚠ Максимальное напряжение на входах А и В	
с измерительными проводами или непосредственно	600 V rms
с BV120	300 V rms
(см. подробные указания в разделе "Безопасность")	
⚠ Максимальное плавающее напряжение	
между любым выводом и землей	600 V rms до 400 Hz
Разрешение	8 бит
Погрешность по вертикали	± (1% + 0,05
предел/деление)	
Максимальное перемещение по вертикали	± 4 деления
Канал горизонтального отклонения	
Режимы автоматический, однократный, медленная развертка	
Диапазоны	
Автоматический:	
эквивалентная дискретизация	20 ns ч 500 ns/div
дискретизация в реальном масштабе времени	1 μs ч 5 s/div
Однократная развертка (в реальном масштабе времени)	1 μs ч 5 s/div
Медленная развертка (в реальном масштабе времени)	1 s ч 5 s/div
Частота дискретизации (одновременно для обоих каналов)	
Эквивалентная дискретизация (повторяющиеся сигналы)	до 1,25 GS/s
Дискретизация в реальном масштабе времени:	
1 μs ч 5 ms/div	25 MS/s
10 ms ч 60 s/div	5 MS/s
Погрешность развертки	
Эквивалентная дискретизация	± (0,4% + 0,04
время/деление)	
Дискретизация в реальном масштабе времени	± (0,1% + 0,04
время/деление)	
Регистрация коротких выбросов	≥ 40 ns в диапазоне 20 ns ... 5
ms/div	≥ 200 ns в диапазоне 10 ms ч 60 s/div
Регистрация коротких выбросов всегда задействована.	
Перемещение по горизонтали	10 делений
Точку запуска развертки можно помещать в произвольное место экрана.	
Запуск развертки	
Режимы развертки	автоколебательный,
ждуший	
Источник сигнала запуска развертки	A, B, EXT (внешний)
Внешний запуск производится через оптически изолированный пробник запуска ИТР120	
(дополнительная принадлежность)	
Чувствительность по входам А и В	
в диапазоне 0 ч 5 MHz	0,5 деления или 5 mV
на частоте 25 MHz	1,5 деления
на частоте 40 MHz	4 деления
Фронт	положительный, отрицательный
Видеосигнал на входе А	только видеосигналы с чересстрочной разверткой
Режимы	строки, выбор строки
Стандарты	PAL, NTSC, PAL+, SECAM
Полярность	положительная, отрицательная
Чувствительность	0,6 дел. синхр.
Расширенные функции осциллографа	
Режимы отображения осциллограмм	

Нормальный (обычный)	регистрация коротких (до 40 ns) выбросов и отображение осциллограмм с послесвечением
Сглаживание	подавление шумов сигнала
Регистрация огибающей максимальных	Регистрация и отображение минимальных и значений сигнала с течением времени

Автоматическая установка параметров

Непрерывная автоматическая подстройка амплитуды, коэффициента развертки, уровней запуска развертки, мертвой зоны запуска и выхода из синхронизации. Возможна ручная установка пользователем амплитуды, коэффициента развертки или уровня запуска развертки.

2.2 Двухходовой мультиметр

Погрешность всех измерений находится в пределах \pm (% от показания + количество единиц счета) в температурном диапазоне от 18°C до 28°C. За пределами этого диапазона возникает дополнительная аддитивная температурная погрешность, которая составляет 0,1 от основной погрешности на каждый градус. При измерении напряжения с пробником 10:1 возникает дополнительная погрешность +1%. На экране должно укладываться более одного периода осциллограммы.

Вход А и вход В

Постоянное напряжение (VDC)

Пределы измерения.	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1250 V
Погрешность	\pm (0,5% + 5 ед. счета)
Ослабление аддитивных помех	>60 dB на частоте 50 или 60 Hz \pm
1%	
Ослабление синфазных помех	>100 dB на постоянном токе >60 dB на частотах 40, 60 или 400 Hz
Максимальные показания индикатора	5000 ед. счета

Истинное среднеквадратическое значение (VAC и VAC+DC)

Пределы измерения	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1250 V
Погрешность в диапазоне показаний от 5% до 100% предела измерения	
Открытый вход:	
В диапазоне 0 ч 60 Hz (VAC+VDC)	\pm (1% + 10 ед. счета)
В диапазоне 1 Hz ч 60 Hz (VAC)	\pm (1% + 10 ед. счета)
Закрытый или открытый вход:	
В диапазоне 60 Hz ч 20 kHz	\pm (2,5% + 15 ед. счета)
В диапазоне 20 kHz ч 1 MHz	\pm (5% + 20 ед. счета)
В диапазоне 1 MHz ч 5 MHz	\pm (10% + 25 ед. счета)
В диапазоне 5 MHz ч 12,5 MHz	\pm (30% + 25 ед. счета)
В диапазоне 5 MHz ч 20 MHz (без измер. проводов и пробников)	\pm (30% + 25 ед. счета)
Закрытый вход с (экранированными) измерительными проводами 1:1	
На частоте 60 Hz (6 Hz с пробником 10:1)	-1,5%
На частоте 50 Hz (5 Hz с пробником 10:1)	-2%
На частоте 33 Hz (3,3 Hz с пробником 10:1)	-5%
На частоте 10 Hz (1 Hz с пробником 10:1)	-30%
Ослабление постоянной составляющей (только VAC)	>50 dB
Ослабление синфазных помех	>100 dB на постоянном токе >60 dB на частотах 40, 60 или 400 Hz
Максимальные показания индикатора	5000 ед. счета
Показание не зависит от пик-фактора (коэффициента формы) сигнала.	

Пиковое значение (Peak)

Режимы до пика)	максимальное пиковое, минимальное пиковое или размах (от пика)
Пределы измерения	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1250 V
Погрешность:	
Максимальное пиковое или минимальное пиковое значение	5% от полной шкалы
Размах	10% от полной шкалы
Максимальные показания индикатора	5000 ед. счета
Частота (Hz)	

Пределы измерения MHz	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100kHz, 1 MHz, 10 MHz и 40 MHz
Частотный диапазон в режиме автоматической установки параметров.	15 Hz (1 Hz) ч 30 MHz
Погрешность:	
В диапазоне 1 Hz ч 1 MHz	± (0,5% + 2 ед. счета)
В диапазоне 1 MHz ч 10 MHz	± (1,0% + 2 ед. счета)
В диапазоне 10 MHz ч 40 MHz	± (2,5% + 2 ед. счета)
Максимальные показания индикатора	10 000 ед. счета
Коэффициент заполнения (DUTY)	
Диапазон измерения	2% ч 98%
Частотный диапазон в режиме автоматической установки параметров.	15 Hz (1 Hz) ч 30 MHz
Погрешность:	
В диапазоне 1 Hz ч 1 MHz	± (0,5% + 2 ед. счета)
В диапазоне 1 MHz ч 10 MHz	± (1,0% + 2 ед. счета)
В диапазоне 10 MHz ч 40 MHz	± (2,5% + 2 ед. счета)
Разрешение	0,1%
Длительность импульсов (PULSE)	
Частотный диапазон в режиме автоматической установки параметров.	15 Hz (1 Hz) ч 30 MHz
Погрешность:	
В диапазоне 1 Hz ч 1 MHz	± (0,5% + 2 ед. счета)
В диапазоне 1 MHz ч 10 MHz	± (1,0% + 2 ед. счета)
В диапазоне 10 MHz ч 40 MHz	± (2,5% + 2 ед. счета)
Максимальные показания индикатора	1000 ед. счета
Ток (AMP)	с дополнительным токовым пробником
Пределы измерения	такие же, как VDC, VAC, VAC+VDC или PEAK
Масштабный коэффициент	1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A и 1 V/A
Погрешность PEAK	такая же, как в режимах измерения VDC, VAC, VAC+VDC или (плюс погрешность токового пробника)
Температура (TEMP)	с дополнительным температурным пробником
Предел измерения	200 °C/div (200 °F/div)
Масштабный коэффициент	1 mV/°C и 1 mV/°F
Погрешность	такая же, как VDC (плюс погрешность температурного пробника)
Децибелы (dB)	
0 dBV	1 V
0 dBm (600 Ω/50 Ω)	1 mW
	по отношению к 600 Ω или 50 Ω
dB в режимах	VDC, VAC или VAC+VDC
Максимальные показания индикатора	1000 ед. счета
Коэффициент формы (CREST)	
Диапазон измерений	1 ч 10
Погрешность	± (5% + 1 ед. счета)
Максимальные показания индикатора	100 ед. счета
Фаза	
Режимы измерения	A относительно B, B относительно A
Диапазон измерений	0 ч 359 градусов
Погрешность	± (1 градус + 1 ед. счета)
Разрешение	1 градус
Вход А	
Сопротивление (Ω)	
Пределы измерений	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ
Погрешность	± (0,6% + 5 ед. счета)
Максимальные показания индикатора	
на пределах измерения 500 Ω ч 5 MΩ	5000 ед. счета
на пределе измерения 30 MΩ	3000 ед. счета
Измерительный ток	0,5 mA ч 50 nA

уменьшается с увеличением предела измерения
Напряжение в режиме холостого хода <math><4\text{ V}</math>

Целостность цепи (CONT)

Звуковая сигнализация при сопротивлении $<(30\ \Omega \pm 5\ \Omega)</math> на пределе $50\ \Omega</math>
Измерительный ток $0,5\ \text{mA}</math>
Обнаружение короткого замыкания на $\geq 1\ \text{ms}</math>$$$$

Проверка диодов

Измерительное напряжение:
при ток $0,5\ \text{mA}</math> $>2,8\ \text{V}</math>
в режиме холостого хода $<4\ \text{V}</math>
Погрешность $\pm (2\% + 5\ \text{ед. счета})</math>
Измерительный ток $0,5\ \text{mA}</math>
Полярность + на входе A, - на COM$$$$$

Емкость (CAP)

Пределы измерения $50\ \text{nF}, 500\ \text{nF}, 5\ \mu\text{F}, 50\ \mu\text{F}, 500\ \mu\text{F}</math>
Погрешность $\pm (2\% + 10\ \text{ед. счета})</math>
Максимальные показания индикатора $5000\ \text{ед. счета}</math>
Измерительный ток $5\ \mu\text{A}$ ч $0,5\ \text{mA}</math>
уменьшается с увеличением предела измерения$$$$

Измерение по принципу двухтактного интегратора с компенсацией паразитного последовательного и параллельного сопротивления.

Расширенные функции мультиметра

Zero Set

Устанавливает текущее значение в качестве опорного значения.

Fast/Normal/Smooth

Время установления показаний мультиметра в режиме Fast 1 секунда ($1\ \mu\text{s}$ ч $10\ \text{ms/div}</math>)
Время установления показаний мультиметра в режиме Normal: 2 секунды ($1\ \mu\text{s}$ ч $10\ \text{ms/div}</math>)
Время установления показаний в режиме Smooth 10 секунд ($1\ \mu\text{s}$ ч $10\ \text{ms/div}</math>)$$$

Touch Hold (на входе A)

Регистрирует и фиксирует результат стабильного измерения. Стабильное измерение сопровождается звуковым сигналом. Эта функция действует на главном показании мультиметра с порогами $1\ \text{V}$ (размах) для сигналов переменного напряжения и $100\ \text{mV}$ для сигналов постоянного напряжения.

Trend Plot

Построение графической зависимости от времени минимальных и максимальных показаний мультиметра в масштабе от 15 секунд на деление (120 секунд) до 2 суток на деление (16 суток) с метками времени и даты. Автоматический выбор масштаба по вертикали и сжатие временного масштаба.

Индицирует текущее показание и минимальное, максимальное или среднее (AVG) показание.

Фиксированная десятичная точка

Возможна при использовании клавиш ослабления.

ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей

Размеры $72\ \text{x}\ 72\ \text{мм}</math>
Разрешение $240\ \text{x}\ 240\ \text{пикселей}</math>
Отображение осциллограмм:
по вертикали 8 делений по 20 пикселей
по горизонтали 9,6 дел. по 25 пикселей$$

Подсветка флюоресцентная лампа с холодным катодом (CCFL)

Питание

Внешнее питание через сетевой блок питания и заряды PM8907
Входное напряжение постоянное напряжение $10\ \text{V}$ ч $21\ \text{V}</math>
Мощность $5\ \text{W}$ (тип.)
Входной соединитель гнездо диаметром $5\ \text{мм}</math>$$

Внутреннее питание:

Батарейное питание	4,8 V	батарея никель-кадмиевых аккумуляторов с напряжением
Время работы		4 часа с яркой подсветкой
		5 часов с умеренной подсветкой
Продолжительность заряда		4 часа при выключенном приборе
		12 часов при включенном приборе
		12 часов при восстановлении емкости
Допустимая температура окружающей среды:		
при заряде		0 ч 45 °C

Память

Количество экранов	2
Количество установок пользователя	10

Конструктивные характеристики

Размеры	232 x 115 x 50 мм
Масса	1,1 кг вместе с батареей

Интерфейс

На принтер	поддерживает принтеры Epson FX, LQ, а также HP Deskjet ® , Laserjet ® и Postscript
Последовательный интерфейс через PM9080 (оптически изолированный кабель-адаптер RS-232, доп. принадлежность)	
Параллельный интерфейс через PAC91 (оптически изолированный кабель-адаптер принтера, доп. принадлежность)	
На персональный компьютер вывод и загрузка установок параметров и данных	
Последовательный интерфейс через PM9080 (оптически изолированный кабель-адаптер RS-232, доп. принадлежность) с использованием SW90W (программное обеспечение FlukeView для Windows)	

2.3 Условия эксплуатации

Температура

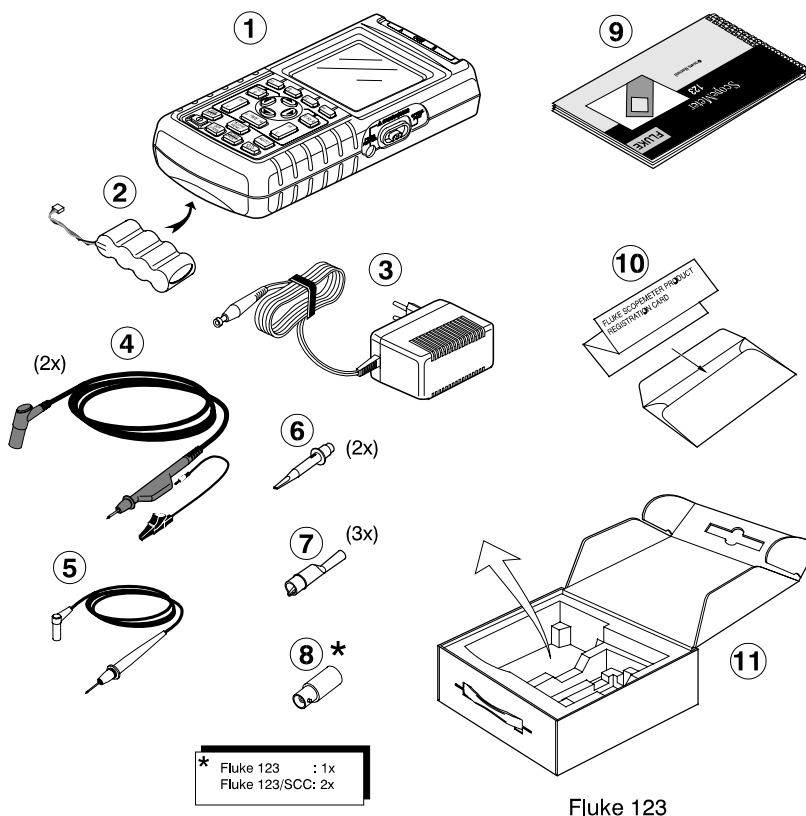
Рабочий диапазон	0 ч 50 °C
Диапазон температуры при хранении	-20 ч 60 °C

Влажность

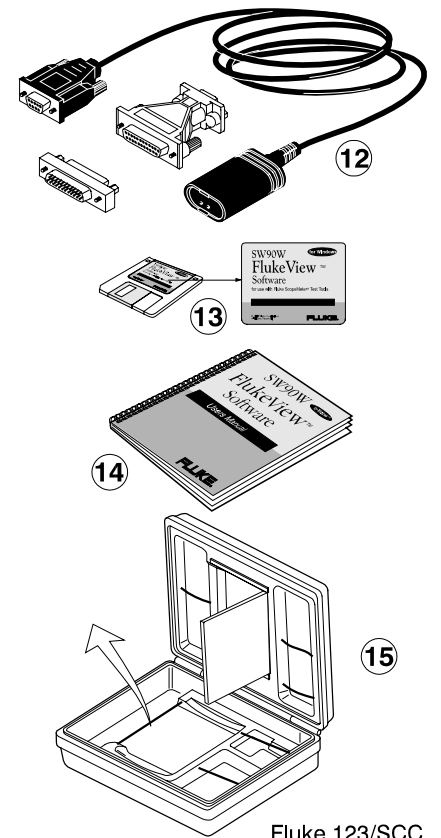
При работе:		
при температуре 0 ч 10 °C		без конденсации
при температуре 10 ч 30 °C		95%
при температуре 30 ч 40 °C		75 %
при температуре 40 ч 50 °C		45%
При хранении:		
при температуре -20 ... 60 °C		без конденсации

Высота

При работе	4,5 км	Максимальное входное и плавающее напряжение равно 600 Vrms до 2 км, далее линейно снижается до 400 Vrms на высоте 4 км
При хранении	12 км	
Вибрации	макс. 3g	
Удары	макс. 30 g	



Fluke 123




Fluke 123/SCC


Комплект поставки без литеры «S»

Комплект поставки с литерой «S»

Стандартный комплект поставки	№ для заказа
Ni-Cd аккумуляторы (установлена)	BP120
Сетевой блок питания и заряда, модели:	
Универсальный европейский 230 V, 50 Hz	PM8907/801
Северная Америка, 120 V, 60 Hz UL	PM8907/803
Великобритания, 240 V, 50 Hz	PM8907/804
Япония, 100V, 60 Hz	PM8907/806
Австралия 240 V, 50 Hz	PM8907/807
Универсальный 115/230 V * UL	PM8907/808
* Номинальное значение 230 V блоков питания и заряда PM8907/808 не рассчитано на использование в Северной Америке. Изменение конфигурации штырьков для определенной страны может быть произведено по специальному требованию.	
Набор из двух экранированных измерительных проводов UL (красный и серый), предназначенный для использования только с приборами Fluke ScoreMeter серии 120.	STL120
Набор содержит следующую сменную деталь: "Земляной" провод с зажимом типа "крокодил" (черный)	5322 320 11354
Измерительный провод (черный) UL	5322 320 11355
Набор из двух зажимов с крючками (красный и серый) UL	HC120
Набор из трех зажимов типа "крокодил" (красный, серый и черный)	AC120
Набор из двух переходников "гнездо для однополюсной вилки — BNC" UL (черные)	BB120
Руководство для пользователя (английский яз.)	4822 872 00743
Руководство для пользователя (немецкий яз.)	4822 872 00744
Руководство для пользователя (французский яз.)	4822 872 00745
Руководство для пользователя (испанский яз.)	4822 872 00746
Руководство для пользователя (португальский яз.)	4822 872 00795
Руководство для пользователя (итальянский яз.)	4822 872 00747
Руководство для пользователя (голландский яз.)	4822 872 00748

Руководство для пользователя (датский яз.)	4822 872 00749
Руководство для пользователя (норвежский яз.)	4822 872 00751
Руководство для пользователя (шведский яз.)	4822 872 00752
Руководство для пользователя (финский яз.)	4822 872 00753
Руководство для пользователя (китайский яз.)	4822 872 00754
Руководство для пользователя (японский яз.)	4822 872 00755
Руководство для пользователя (корейский яз.)	4822 872 00756

Комплект поставки для комплектации «SCC»	№ для заказа
Наименование	№ для заказа
Комплект программного обеспечения с чемоданчиком для переноски кабеля	SCC 120
Набор содержит следующие детали:	
Оптически изолированный кабель-адаптер RS-232	PM9080
Чемоданчик для переноски	C120
Набор из двух адаптеров "гнездо для однополюсной вилки — BNC"  (черные)	BB120
Программное обеспечение FlukeView™ ScopeMeter для Windows®	SW90W
Руководство для пользователя FlukeView™ (английский яз.) или	4822 872 80226
Руководство для пользователя FlukeView™ (немецкий яз.) или	4822 872 80227
Руководство для пользователя FlukeView™ (французский яз.)	4822 872 80228

Принадлежности приобретаемые отдельно	№ для заказа
Набор осциллографических пробников 0:1 (красный и серый)  UL1244	PM8918/001
Оптически изолированный кабель-адаптер RS-232	PM9080
Чемоданчик для переноски	C120
Компактная мягкая тара	C125
Портфель для переноски	C789
Изолированный пробник для запуска развертки	ITP120
Адаптерный кабель для принтера	PAC91