

FLUKE®

2015-2016
**КАТАЛОГ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
ПРИБОРОВ**



Fluke. Keeping your world up and running.®

Keeping your world
up and running

FLUKE®



Содержание

Электронный информационный бюллетень Fluke Новинки от Fluke.....	2–4
Комбинированные комплекты Fluke.....	5–6
Послепродажное обслуживание Fluke	7
Fluke там, где требуется обеспечить электробезопасность.....	8–9
Акции Fluke	10–12
Fluke Connect	13
Fluke Connect: концепция	14–17
Комплекты Fluke Connect	18
Цифровые мультиметры	19
Руководство по выбору цифровых мультиметров.....	20
Беспроводной цифровой мультиметр 3000FC.....	21
Беспроводные модули измерения напряжения переменного и постоянного тока v3000 / v3001 FC	22
Цифровые мультиметры серии 280.....	23
Мультиметр со съемным дисплеем 233.....	24
Цифровые мультиметры 80 серии V.....	25
Цифровые мультиметры серии 170.....	26
Цифровые мультиметры 110 серии II.....	27
Защищенные промышленные мультиметры 27 II / 28 II.....	28
Цифровой мультиметр 77 IV	29
Автомобильный измерительный прибор 88V	30
6,5-разрядные прецизионные мультиметры 8845A/8846A	31
5,5-разрядный мультиметр 8808A.....	32
Токоизмерительные клещи и электрические тестеры	33
Руководство по выбору токоизмерительных клещей.....	34
Беспроводные токовые клещи и модули a3000FC, a3001FC и a3002FC	35
Токоизмерительные клещи серии 320.....	36
Токоизмерительные клещи 381/365.....	37
Токоизмерительные клещи серии 370	38
Токоизмерительные клещи переменного и постоянного тока 353/355.....	39
Клещи 360 для измерения токов утечки / токоизмерительные клещи 902 для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	40
Тестер напряжения/целостности серии T100.....	41
Комплекты электрических тестеров T5/T5-H5-1AC.....	42
Индикаторы напряжения 2AC/1AC-П/LVD1/LVD2	43
Указатели порядка чередования фаз 9040/9062.....	44
Кабелеискатель модели 2042	45
Тестер люминесцентных ламп 1000FLT	46
Прибор для проверки аккумуляторных батарей.....	47
Приборы для проверки аккумуляторных батарей серии 500	48
Измерители сопротивления изоляции и измерители сопротивления заземления....	49
Руководство по выбору измерителей сопротивления изоляции.....	50
Мультиметры-мегаомметры 1577/1578	51
Измерители сопротивления изоляции 1503/1507.....	52
Приборы для измерения сопротивления изоляции 1555/1550C	53
Измерители сопротивления заземления Fluke серии 1620-2	54
Измеритель сопротивления заземления 1621	55
Тестер контура заземления 1630	56
Тестеры электроустановок / портативные тестеры электробезопасности ...	57
Многофункциональные тестеры установок серии 1650.....	58–59
Портативные тестеры электробезопасности серии 6000-2	60–61
Принадлежности для приборов серий 1650/6000-2	62
Цифровые термометры	63
Руководство по выбору инфракрасных термометров.....	64
Высокоточный инфракрасный термометр 572-2.....	65
Инфракрасные термометры 62 MAX / 62 MAX+	66
Многофункциональные термометры 566/568 и 568Ex	67
Многофункциональный термометр 561.....	68
Термометры модели 50 серии II.....	69
Беспроводной термоэлектрический модуль T3000FC (тип K)	70
Визуальные термометры	71
Визуальные термометры VT04/VT04A.....	72–73
Тепловизоры.....	74
Тепловизоры серии Ti	75
Тепловизоры серии Performance Ti95/Ti90/Ti125/Ti110/Ti105/Ti100.....	76–78
Тепловизоры серии Professional Ti400/Ti300/Ti200	79–82
Тепловизоры серии Expert TiX1000/TiX660/TiX640/TiX560/TiX520.....	83–88
ИК-окна серии CV ClirVu®	89
Лазерные дальномеры	90
Лазерные дальномеры 414D/419D/424D	91
Приборы для контроля качества воздуха в помещении.....	92
Тестер воздуха 975.....	93
Измеритель расхода воздуха 922.....	94
Измеритель температуры и влажности 971.....	95
Счетчик частиц 985.....	96
Измерительные приборы ScopeMeter®	97
ScopeMeter® серии 190 II	98–100
ScopeMeter® серии 120	101
Принадлежности для измерительных приборов ScopeMeter®	102
Общие характеристики ScopeMeter®	103
Приборы для анализа качества энергоснабжения	104
Руководство по выбору приборов для анализа качества энергоснабжения... ..	105
Клещи Fluke 345 для измерения качества электроэнергии.....	106
Однофазный анализатор качества энергоснабжения 43B.....	107
Однофазный регистратор качества электроэнергии 1710	108
Трехфазные анализаторы качества энергоснабжения серии 430 II	109–110
Трехфазный регистратор электроэнергии 1730.....	111
Регистратор энергии 1735	112
Регистраторы качества электроэнергии серии 1740.....	113
Регистратор качества электроэнергии 1750.....	114
Регистратор качества электроэнергии 1760	115
Токовые клещи для измерения качества электроэнергии — принадлежности	116
Серия Norma 4000/5000	117–118
Калибраторы процессов	119
Руководство по выбору калибраторов процессов	120
Регистрирующие калибраторы серии 750	121
Многофункциональные калибраторы процессов 726/725/725Ex.....	122
Калибратор температуры 724	123
Калибраторы температуры 712B/714B	124
Калибраторы давления 717/718/718Ex/719/719Pro	125
Калибратор давления 721.....	126
Калибраторы процессов-мультиметры 787 и 789.....	127
Манометры 700G.....	128
Прецизионные калибраторы петли тока 709/709H	129
Калибраторы петли тока 705/707/717/707Ex/715	130
Токоизмерительные клещи 771/772/773 для измерения малых токов.....	131
Принадлежности для калибраторов процессов	132
Измерительные приборы, сертифицированные по АТЕХ	133
Краткий обзор АТЕХ.....	134
Искробезопасные приборы Fluke	135
Измеритель вибраций	136
Измеритель вибраций 805	137
Измеритель вибраций 810	138
Светодиодный стробоскоп 820-2	139
Лазерный инструмент для центрирования вала 830	140
Дозиметр.....	141
Дозиметр 481	142
Общие принадлежности	143
Тестовые провода, щупы и зажимы для электронных приборов	144
Тестовые провода, щупы и зажимы для промышленного применения	145–147
Токовые клещи	148–149
Принадлежности для измерения температуры	150–151
Чехлы и футляры	152–153
Автомобильные принадлежности.....	154
Программное обеспечение и другие принадлежности.....	155–156
Предохранители и информация о гарантии.....	157



Компания Fluke Corporation является мировым лидером в производстве, продаже и обслуживании электронных измерительных приборов и сопутствующего программного обеспечения.

Приборы Fluke поддержат ваш бизнес в любой точке мира вне зависимости от того, занимаетесь ли вы установкой и обслуживанием промышленного электронного оборудования или проводите точные измерения и осуществляете контроль качества. Типичными клиентами и пользователями продукции нашей компании являются техники, инженеры, метрологи, производители медицинского оборудования и специалисты по компьютерным сетям — т. е. люди, чья профессиональная репутация зависит от используемого оборудования. Приборы компании Fluke зарекомендовали себя как наиболее надежные, безопасные, простые в использовании и компактные инструменты, отвечающие самым жестким стандартам качества. Именно поэтому профессионалы выбирают Fluke.

Семинары и учебные программы

Если вы хотите получить более глубокие знания, запишитесь на один из наших семинаров, посвященных эффективному управлению процессами и сокращению энергозатрат на предприятии.

- Принципы измерения энергии
- Поиск и устранение неисправностей электродвигателей и электроприводов
- Теория и практика калибровки процессов
- Семинары по качеству электроэнергии
- Семинары по термографии

Чтобы получить более подробную информацию, посетите веб-сайт Fluke для вашего региона.



Узнайте больше о Fluke на нашем веб-сайте...

www.fluke.co.uk



... зарегистрируйтесь, чтобы получать наши бюллетени ...



... смотрите последние видеонюжеты на нашем канале YouTube ...

www.youtube.com/user/FlukeEurope



... и загрузите наше приложение!

**Все инструменты Fluke создаются
с одной целью — для вашего удобства!**

FLUKE®



Решения



Академия



**Продукты
и услуги**



Вы



Решения

- Профилактическое техническое обслуживание
- Энергосбережение
- Интерактивные центры решений



Академия

- Региональные практические семинары и курсы
- Программы вебинаров
- Центр оценки продуктов
- Замечания по применению



Продукты и услуги

- Техническая поддержка на месте
- Клиентская поддержка
- Бюллетени
- Инновации
- Гарантия на весь срок службы
- Диагностическое программное обеспечение
- Инструменты для испытания и измерения параметров проводных и беспроводных подключений



Посмотрите. Сохраните. Поделитесь

Все результаты — прямо на объекте.
Представляем вам крупнейшую в мире систему связанных измерительных приборов.



Беспроводной цифровой мультиметр Fluke 3000FC

Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC с функцией измерения истинных среднеквадратических значений и беспроводные измерительные приборы Fluke Connect позволяют проводить измерения без контакта с частями электроустройства, находящимися под напряжением. Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC способен отправлять результаты измерений на смартфон, позволяя сохранять данные и обмениваться ими с коллегами в любое время и в любом месте.



Беспроводные модули измерения напряжения переменного или постоянного тока Fluke v3000FC и v3001FC

Все факты прямо на объекте. Беспроводной модуль измерения напряжения переменного тока Fluke v3000 FC и беспроводной модуль измерения напряжения постоянного тока Fluke v3001 FC входят в семейство беспроводных измерительных приборов, позволяющих обмениваться данными измерений с помощью приложения Fluke Connect™ с функцией видеозвонка ShareLive™.



Беспроводные токовые клещи и модули a3000FC, a3001FC и a3002FC

Токовые клещи с измерением истинных среднеквадратических значений и модули измерения переменного и постоянного тока, позволяющие передавать данные по беспроводным сетям другим устройствам с поддержкой Fluke Connect™.



Беспроводной термоэлектрический модуль Fluke t3000FC (тип K)

Беспроводной модуль измерения температуры Fluke t3000 FC (тип K) входит в семейство беспроводных измерительных приборов, позволяющих обмениваться данными измерений с помощью приложения Fluke Connect™ с функцией видеозвонка ShareLive™.

Тепловизоры Fluke Ti90/Ti95 для коммерческого и промышленного использования

Простые в применении надежные беспроводные тепловизоры Ti90 и Ti95 с превосходным качеством изображения предназначены для проведения тепловых проверок. Это единственные беспроводные инфракрасные камеры промышленного назначения в данной ценовой категории. В комплект поставки входит Fluke Connect™, крупнейшая в мире система контрольно-измерительных приборов.



Тестер люминесцентных ламп Fluke 1000FLT

Fluke 1000FLT позволяет проводить 5 видов проверок с помощью одного компактного прибора. Если ваша работа заключается в поддержке большого количества люминесцентных светильников в рабочем состоянии, Fluke 1000FLT станет для вас незаменимым прибором. Этот тестер обеспечит реальную экономию времени и денег.



Приборы Fluke серии 500 для проверки аккумуляторных батарей

Новый прибор Fluke серии 500 для проверки аккумуляторных батарей — это идеальное средство для технического обслуживания, поиска и устранения неисправностей, а также тестирования производительности отдельных стационарных батарей и блоков батарей, используемых для решения критически важных задач аварийного аккумуляторного питания.



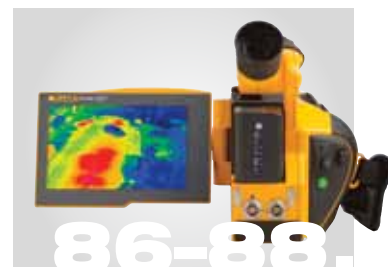
Измерители сопротивления заземления Fluke серии 1620-2 GEO

Новый измеритель сопротивления заземления Fluke 1620-2 позволяет хранить данные и загружать файлы через USB-порт. Прибор оснащен большим дисплеем и принадлежностями мирового класса, упрощающими и ускоряющими тестирование.



Тепловизоры Fluke TiX1000, TiX660 и TiX640 — экспертная серия Fluke

Исключите догадки из процесса осмотра и анализа. Эти приборы для инфракрасной дефектоскопии с высоким разрешением предназначены для пользователей, которым требуется видеть мельчайшие подробности, имеющие первостепенную важность.





Калибраторы температуры Fluke 712B/714B

Новые калибраторы температуры Fluke 712B и 714B обеспечивают высокую точность и простоту в применении. Они идеальным образом сочетают в себе функции калибровки температуры и петли тока.



Модули давления Fluke серии 750P Полнофункциональное семейство модулей давления

Семейство из 48 модулей давления охватывает диапазоны давления от 2,5 мбар до 690 бар. Модули давления серии 750P идеально подходят для измерения избыточного, дифференциального и абсолютного давления при помощи регистрирующих калибраторов Fluke 750 и 740, а также многофункциональных промышленных калибраторов Fluke 725 и 726.



Светодиодный стробоскоп Fluke 820-2

Надежный, компактный стробоскоп Fluke 820-2 со светодиодным источником света высокой интенсивности идеально подходит для покадровой диагностики, выявления и устранения механических неисправностей, а также для исследования и разработки продуктов или процессов.



Лазерный инструмент для центрирования вала Fluke 830

Идеальный инструмент для точного центрирования вращающихся валов оборудования. В лазерном инструменте для центрирования вала Fluke 830 применяются лазерные датчики. Прибор поможет вам шаг за шагом выполнить процедуру центрирования, по окончании которой вы получите отцентрированный механизм, а также позволит сократить затраты на энергию и техническое обслуживание.



Тепловизоры Fluke TiX560/TiX520 — экспертная серия

Эти приборы кардинально изменяют ваши представления об инфракрасной технологии.

Комбинированные комплекты Fluke

Экономьте, покупая комбинированный комплект

Промышленный комбинированный комплект для электриков Fluke 87V/E2	
	• Мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений Fluke 87V. • Набор силиконовых тестовых проводов TL224 SureGrip™. • Набор щупов с плоским наконечником TP38 (изолированные). • Набор зажимов типа «крокодил» AC220 SureGrip™. • Магнитная подвеска ТРАК. • Встроенный датчик температуры для мультиметра 80BK-A. • Мягкий футляр для измерителя C35.
Комбинированный комплект Fluke 116/62 MAX+ (мультиметр для специалистов по системам обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха и инфракрасный термометр)	
	• Мультиметр Fluke 116 для специалистов по системам обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха с функцией измерения температуры и микротоков. • Fluke 62 MAX+. • Набор тестовых проводов с жесткими наконечниками TL175. • Ремешок прибора на магнитной подвеске TPak (комплект ToolPak). • Термопара с гибким трубным хомутом манжетного типа. • Встроенный температурный зонд 80BK. • Адаптер термопары 80AK-A. • Мягкий переносной футляр C115 Deluxe с наплечным ремнем.
Комбинированный комплект для электриков Fluke 117/323	
	• Мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений Fluke 117. • Токоизмерительные клещи Fluke 323. • Набор силиконовых тестовых проводов. • Магнитная подвеска ТРАК. • Переносной футляр C115 Deluxe.
Промышленный комбинированный комплект Fluke 179/MAG2	
	• Мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений Fluke 179. • Набор силиконовых тестовых проводов TL224 SureGrip™. • Набор зажимов типа «крокодил» AC220 SureGrip™. • Набор пробников с подпружиненным щупом TP74. • Магнитная подвеска ТРАК. • Встроенный датчик температуры для мультиметра 80BK-A. • Мягкий футляр для измерителя C35. • + лампа-вспышка Maglite.

Комбинированный комплект Fluke 87V/i410 для промышленного применения	
	• Промышленный мультиметр 87V. • Тестовые провода TL75. • Зажимы типа «крокодил» AC175. • Токовые клещи переменного и постоянного тока i410 на 400 А. • Температурный зонд 80BK-A. • Мягкий переносной футляр C115. (в некоторых странах не предлагается)
Комбинированный комплект Fluke 116/323 (измеритель истинных среднеквадратичных значений для специалистов по системам обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха и токоизмерительные клещи)	
	• Мультиметр Fluke 116 для специалистов по системам обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха с функцией измерения температуры и микротоков. • Токоизмерительные клещи Fluke 323. • Набор тестовых проводов с жесткими наконечниками TL175. • Ремешок прибора на магнитной подвеске TPak (комплект ToolPak). • Термопара с гибким трубным хомутом манжетного типа. • Встроенный температурный зонд 80BK. • Адаптер термопары 80AK-A. • Мягкий переносной футляр C115 Deluxe с наплечным ремнем.
Комбинированный комплект Fluke 179/TPAK (179/ToolPak)	
	• Мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений Fluke 179. • Ремешок прибора на магнитной подвеске TPak (комплект ToolPak).
Комбинированный комплект для электроники Fluke 179/EDA2	
	• Мультиметр для измерения истинных среднеквадратичных значений Fluke 179. • Набор силиконовых тестовых проводов TL224 SureGrip™. • Комплект щупов для электроники TL910. • Комплект зажимов типа «крючок» AC280 SureGrip™. • Магнитная подвеска ТРАК. • Встроенный датчик температуры для мультиметра 80BK-A. • Мягкий футляр для измерителя C35.

Информация для заказа

Fluke 87V/E2
 Fluke 87V/i410
 Комплект Fluke 116/62 MAX+
 Комплект Fluke 116/323
 Комплект Fluke 117/323
 Fluke 179/TPAK
 Комплект Fluke 179/MAG2
 Комплект Fluke 179/EDA2

Комбинированные комплекты Fluke

Экономьте, покупая комбинированный комплект

Комбинированный комплект Fluke 289/FVF с промышленным регистрирующим мультиметром и программным обеспечением



- Мультиметр истинных среднеквадратичных значений Fluke 289.
- Программное обеспечение FlukeView Forms FVF-SC2 и кабель.
- Набор силиконовых тестовых проводов.
- Зажимы типа «крокодил» AC175.
- Встроенный датчик температуры для мультиметра 80BK-A.
- Магнитная подвеска для прибора ТРАК.
- Мягкий футляр C280.

Расширенный комплект для поиска неисправностей Fluke 1587/ET



- Мультиметр-мегаомметр Fluke 1587.
- Инфракрасный термометр Fluke 62 MAX+.
- Токовые клещи i400.

Комплект Fluke T5-H5-1AC



- Электрический тестер Fluke T5-1000.
- Футляр H5.
- Детектор напряжения 1AC-II.

Комплект Fluke 62 MAX+/323 1AC



- Инфракрасный термометр Fluke 62 MAX+.
- Токоизмерительные клещи Fluke 323.
- Детектор напряжения Fluke 1AC-II.

Комбинированный комплект Fluke 287/FVF FlukeView Forms



- Регистрирующий мультиметр истинных среднеквадратичных значений Fluke 287 с функцией TrendCapture.
- Программное обеспечение FlukeView Forms FVF-SC2 и кабель.
- Щуп-термопара 80BK-A.
- Модульные тестовые провода (красный, черный) CAT III, 1000 В, 10 А.
- Зажимы типа «крокодил» (красный, черный) CAT II, 300 В, 5 А.
- Мягкий футляр C280 для защиты прибора и хранения принадлежностей.

Расширенный комплект для поиска неисправностей в электроприводах Fluke 1587/MDT



- Мультиметр-мегаомметр Fluke 1587.
- Указатель порядка чередования фаз Fluke 9040.
- Токовые клещи i400.

Комплект Fluke T5-600/62 MAX+/1AC-E



- Электрический тестер Fluke T5-600.
- Инфракрасный термометр Fluke 62 MAX+.
- Детектор напряжения Fluke 1AC-II.
- Мягкий футляр для измерителя C115.

Комплект Fluke 414D/62 MAX+



- Лазерный дальномер Fluke 414D.
- Инфракрасный термометр Fluke 62 MAX+.
- Мягкий футляр для каждой модели.

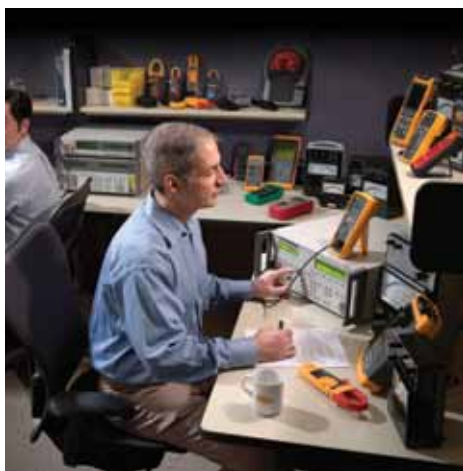
Информация для заказа

Fluke 287/FVF
 Fluke 289/FVF
 Fluke 1587/ET
 Fluke 1587/MDT
 Комплект Fluke T5-H5-1AC
 Комплект Fluke T5-600/62MAX+/1AC-E
 Комплект Fluke 62 MAX+/323/1AC
 Комплект Fluke 414D/62 MAX+

Специалисты отдела послепродажного обслуживания Fluke будут помогать вам в дальнейшем обслуживании оборудования

FLUKE®

Знаете ли вы о том, что отдел послепродажного обслуживания компании Fluke может предложить более широкий спектр услуг, чем просто ремонт и калибровка приборов в случае необходимости? Европейская сеть технического обслуживания компании Fluke предлагает широкий спектр услуг, которыми можно воспользоваться в местных сервисных центрах. Сервисная деятельность Fluke опирается на опыт более 150 специалистов, стремящихся обеспечить самое лучшее и всестороннее послепродажное обслуживание.



Сервисные центры Fluke оснащены самым различным оборудованием

В рамках стратегии по постоянному улучшению качества обслуживания своих клиентов компания Fluke теперь предлагает полный ассортимент работ по ремонту и калибровке разнообразного оборудования.

Компания Fluke производит следующее оборудование:

Торговые марки Fluke	Типы приборов
Fluke	Цифровые мультиметры
Hart Scientific	Электротехнические стандарты
Fluke Networks	Медико-биологическое оборудование
Fluke Biomedical	Регистраторы данных
Raytek	Тепловизоры
Reliable Power Meters	Термометры
Robin	Приборы для измерения и калибровки давления
LEM Instruments	Функциональные преобразователи
BEHA	Осциллографы
Norma	Тестеры электроустановок
Wavetek/Datron	Тестеры электробезопасности (PAT)
Metron	Токоизмерительные клещи
DHI	Анализаторы качества электроэнергии
Comark	Взрывобезопасные приборы
Amprobe	И многое другое



Почему стоит пользоваться сервисной службой Fluke?

- Использование оригинальных деталей от производителя.
- Все приборы проверяются на наличие последних обновлений.
- Гарантия на ремонт распространяется на весь прибор.
- Глубокое знание особенностей продукции.
- Возможность выполнения официальных калибровок.
- Возможность отслеживания калибровок на всех типах приборов.
- Полная проверка прибора на стадии поверки.
- Полное проверка безопасности приборов с питанием от сети.

Для каких еще приборов мы можем предложить свои услуги?

По запросу наша компания также предлагает услуги по калибровке и ремонту оборудования других производителей. Мы обслуживаем оборудование следующих производителей:

- Tektronix
- Agilent
- Bruel & Kjaer
- Philips
- Megger
- Seaward
- Kewtech
- Lecroy
- Hioki
- Yokogawa
- Druck
- Iwatzu
- и многие другие...



Какие еще услуги предлагает наша компания?

- Программа обслуживания Gold Support для приборов марки Fluke Networks.
- Программы обслуживания Gold CarePlans для калибровочного оборудования.
- Полный спектр контрактов на техническое обслуживание.
- Расширенные программы гарантии.
- Модернизация приборов.
- Переоборудование приборов по заказу.
- Управление активами.
- Напоминания о необходимости калибровки.

Какие услуги предлагает наша компания?

- Ремонт всех существующих продуктов в течение 5 дней.
- Выполнение всех калибровок в течение 5 дней или меньше (без ремонта).
- Калибровка по программе обслуживания Gold CarePlan в течение 3 дней.
- Калибровка продукции марки Networks по программе Gold в течение 1–2 дней.
- Услуги по вывозу и доставке оборудования (по возможности).



Система предварительной записи через Интернет

Воспользуйтесь нашей системой предварительной записи через Интернет, с помощью которой вы сможете сделать заявку на ваше оборудование, рассчитать стоимость и получить номер RMA для быстрого возврата.

www.fluke.com/servicerma

Контактная информация

	Эйндховен	Норидж	Кёльн
Тел.	+31 (0)40 267 5300	+44 (0)1603 256620	+49 (0)69 2222 20210
Факс	+31 (0)40 267 5321	+44 (0)1603 256688	+49 (0)69 2222 20211
Электронная почта	servicedesk@fluke.nl	service.uk@fluke.com	servicedeskgermany@fluke.com
Адрес	Science Park 5108 Eindhoven 5692 EC Son Нидерланды	52, Hurricane Way Norwich Norfolk NR6 6JB Великобритания	Heinrich-Pesch-Str. 9-11 50739 Köln Германия



Fluke: категории электробезопасности

По мере того как системы энергораспределения и нагрузки становятся более сложными, увеличивается вероятность скачков напряжения при переходных процессах. Основными источниками пиковых напряжений могут быть электродвигатели, конденсаторы и силовые преобразователи, например, приводы с регулируемой частотой вращения. Удары молний в воздушные линии электропередач также могут вызвать крайне опасные высокоэнергетические переходные процессы. При измерении в электрических системах эти переходные процессы являются «невидимыми», а их возникновение влечет за собой практически непредотвратимые риски. Они регулярно возникают в низковольтных силовых цепях и могут достигать пиковых значений в тысячи вольт. По этой причине испытательное оборудование нужно снабжать встроенными средствами защиты от переходных процессов.

Кто разрабатывает стандарты безопасности?

Международная электротехническая комиссия (IEC) разрабатывает общие международные стандарты безопасности для измерительного, контрольного и лабораторного электрооборудования. IEC61010-1 используется в качестве основы для следующих национальных стандартов:

- стандарта США ANSI/ISA-S82.01-94;
- канадского стандарта CAN C22.2 No.1010.1-92;
- европейского стандарта EN61010-1:2001.

Категории электрооборудования по перенапряжению

IEC61010-1 устанавливает категории перенапряжения исходя из удаленности оборудования от источника электроэнергии (см. рис. 1 и таблицу 1) и естественного затухания переходных процессов, имеющих место в системе распределения электричества. Измерительное оборудование более высоких категорий расположено ближе к источнику электроэнергии и требует большей защиты. Внутри каждой категории оборудования имеются классификации по напряжению. Именно сочетание категории оборудования и классификации по напряжению определяет максимальную устойчивость прибора по отношению к переходным процессам.

Процедуры испытаний IEC 61010 учитывают три главных критерия испытаний: установившееся напряжение, пиковое импульсное переходное напряжение и полное сопротивление источника. Эти три критерия вместе взятые дают истинное значение стойкости мультиметра по напряжению.

Независимое тестирование как ключ к соответствию стандартам безопасности

Как удостовериться, покупаете ли вы на самом деле измерительный прибор категории III или категории II? К сожалению, это не всегда просто. Производитель может самостоятельно сертифицировать свой прибор по категории II или категории III без всякой независимой проверки. Международная электротехническая комиссия (IEC) разрабатывает и предлагает стандарты, но она не ответственна за придание законной силы стандартам, поэтому ищите на приборе символ и номер в реестре независимой испытательной лаборатории наподобие UL, CSA, VDE, TÜV или другого признанного агентства по аттестации. Эти символы могут использоваться только в том случае, если продукт успешно прошел испытания по стандарту агентства, который основан на национальных и международных стандартах. Например, UL 3111 основан на требованиях стандарта EN61010-1. В нашем несовершенном мире это лучшая гарантия того, что выбранный вами мультиметр действительно проверен на безопасность.

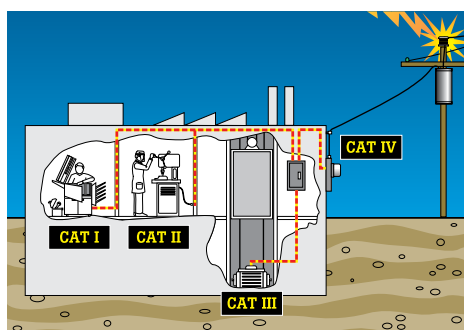


Рис. 1. Что такое категории безопасности электрооборудования: расположение оборудования в сети

В пределах одной категории более высокое рабочее напряжение (установившееся напряжение) сочетается с более высоким переходным. Например, измерительный прибор категории III 600 В проверяется переходным напряжением 6000 В, а измерительный прибор категории III 1000 В проверяется переходным напряжением 8000 В. С этим все понятно. Что менее очевидно, так это разница между переходным напряжением 6000 В для категории III 600 В и переходным напряжением 6000 В для категории II 1000 В. Это не одно и то же. Здесь необходимо учесть еще и полное сопротивление источника. Закон Ома ($I = U/R$) показывает, что испытательный источник с внутренним сопротивлением 2 Ом для категории III имеет вшестеро больший допустимый ток, чем испытательный источник с внутренним сопротивлением 12 Ом для категории II. Измерительный прибор категории III 600 В заведомо имеет более эффективную защиту от переходных явлений, чем измерительный прибор категории II 1000 В, несмотря на то, что его так называемый «класс по напряжению» может восприниматься как более низкий. См. таблицу 2.



Таблица 1

Категория по перенапряжению	Краткое описание	Примеры
Категория IV	Трехфазное на энерговоде, любые воздушные линии	• Относится к «начальной точке», т. е. к точке подключения низковольтной сети к энерговоду. • Электросчетчики, первичное оборудование защиты от перегрузки по току. • Наружный и технологический вводы, технологический отвод от столба к зданию, шина между счетчиком и щитом. • Воздушная линия к отдельно стоящему зданию, подземная линия к насосу в колодезе.
Категория III	Трехфазное энергоснабжение, в том числе однофазные линии освещения	• Стационарное оборудование, например, коммутационные устройства и многофазные двигатели. • Шины и фидеры промышленных предприятий. • Фидеры и короткие отводы, устройства распределительных щитов. • Системы освещения крупных зданий. • Розетки для бытовых электроприборов на небольшом расстоянии от технологического ввода.
Категория II	Однофазные подключаемые нагрузки	• Бытовые электроприборы, переносные инструменты, а также другие бытовые и подобные им нагрузки. • Розетки и длинные отводы. • Розетки на расстоянии более 10 м (30 футов) от источника категории III. • Розетки на расстоянии более 20 м (60 футов) от источника категории IV.
Категория I	Радиоэлектронное и телекоммуникационное оборудование	• Защищенное электронное оборудование. • Оборудование, подключенное к (источникам питания) цепям, в которых предприняты меры по ограничению динамического перенапряжения до приемлемо низкого уровня. • Любой высоковольтный источник питания с низкой энергией, получаемой от трансформатора с высоким сопротивлением обмоток, такой как высоковольтная секция копировально-множительного устройства.

Fluke: категории электробезопасности

За безопасность ответственны все, но ключ к ней — в ваших собственных руках.

Никакой прибор сам по себе не может гарантировать вашу безопасность при работе с электричеством. Именно сочетание правильного оборудования и навыков безопасной работы обеспечивает вам максимальную защиту. Вот несколько советов, помогающих в работе.

Всегда соблюдайте действующие (местные) нормативы.

Если возможно, работайте с обесточенными цепями

Должным образом блокируйте возможность несанкционированного включения цепей, с которыми работаете, и установите предупредительные таблички. Если это невозможно или не разрешено, считайте, что цепь находится под напряжением.

При работе с цепями под напряжением используйте защитные приспособления:

- Используйте изолированные инструменты.
- Наденьте защитные очки или щиток для лица.
- Наденьте защитные перчатки, снимите часы и ювелирные украшения.
- Стойте на изолирующем коврике.
- Наденьте негорючую одежду вместо обычной рабочей одежды.



Используйте средства защиты: защитные очки и изолирующие перчатки



Используйте измерительные приборы со следующей маркировкой: 1000 В категории III или 600 В категории IV

Выберите правильный измерительный прибор:

- Выберите измерительный прибор, классифицированный по самым высоким возможным категории и напряжению (чаще всего 600 или 1000 вольт категории III и/или 600 вольт категории IV).
- Найдите маркировку по категории и напряжению у входных гнезд прибора и символ «двойная изоляция» на его нижней стороне.
- Найдя соответствующие символы на лицевой или задней стороне прибора, удостоверьтесь, что он был испытан и сертифицирован двумя или более независимыми испытательными лабораториями, например UL в США и VDE или TÜV в Европе.
- Убедитесь, что измерительный прибор сделан из высококачественного, прочного изолирующего материала.
- По руководству пользователя убедитесь, что цепи сопротивления, емкости и целостности защищены на том же уровне, что и цепь измерения напряжения. Это позволит снизить риск в случае ошибочного использования прибора в режиме измерения сопротивления, емкости или целостности (если таковые имеются).
- Убедитесь, что в приборе есть встроенный предохранитель для предотвращения повреждения прибора в случае ошибочного включения прибора, установленного в режим измерения тока (если таковой имеется), в цепь для измерения напряжения.
- Убедитесь, что предохранители цепей измерения тока и напряжения прибора удовлетворяют спецификациям. Допустимое напряжение предохранителя должно быть не меньше напряжения классификации прибора.
- Убедитесь, что измерительные провода имеют:
 - закрытые разъемы;
 - защиту для пальцев и несскользящую поверхность;
 - классификацию по категории не меньшей, чем категория прибора;
 - двойную изоляцию (найдите соответствующий символ);
 - минимум неизолированного металла на шуплах.

Осмотрите и проверьте свой измерительный прибор:

- Убедитесь в отсутствии трещин на корпусе, нарушений изоляции проводов и проверьте контрастность дисплея.
- Убедитесь, что заряд батарей достаточен для четкого отображения измеренных значений. Многие измерительные приборы имеют на дисплее индикатор разряда батареи.
- Проверьте измерительные провода на внутренние разрывы, измеряя их сопротивление при шевелении (сопротивление исправных проводов 0,1–0,3 Ом).
- Используйте режим самопроверки прибора, чтобы убедиться, что предохранители на месте и работают нормально (подробности см. в руководстве по конкретному прибору).

Применяйте надлежащие методики работы с цепями под напряжением:

- Вначале присоединяйте зажим заземления, затем провод под напряжением. Отсоединяйте вначале провод под напряжением, затем провод заземления.
- Используйте способ измерения в трех точках, особенно если требуется проверить, обесточена ли цепь. Сначала проверьте цепь, заведомо находящуюся под напряжением. Затем проверьте исследуемую цепь. И, наконец, снова проверьте цепь, заведомо находящуюся под напряжением. Так вы убедитесь, что прибор работал нормально до и после измерения.
- Вешайте или ставьте измерительный прибор, если это возможно. Старайтесь не держать его в руках для сведения к минимуму риска поражения переходными напряжениями.
- Используйте старый прием электриков — держите одну руку в кармане. Этот способ сводит к минимуму вероятность образования замкнутой цепи, проходящей через грудную клетку и сердце.

Таблица 2

Категория оборудования по перенапряжению	Рабочее напряжение (постоянное или среднеквадратическое переменное относительно земли)	Пиковое импульсное переходное напряжение (20 повторений)	Испытательный источник (R = U/I)
Категория I	600 В	2500 В	Источник с внутренним сопротивлением 30 Ом
Категория I	1000 В	4000 В	Источник с внутренним сопротивлением 30 Ом
Категория II	600 В	4000 В	Источник с внутренним сопротивлением 12 Ом
Категория II	1000 В	6000 В	Источник с внутренним сопротивлением 12 Ом
Категория III	600 В	6000 В	Источник с внутренним сопротивлением 2 Ом
Категория III	1000 В	8000 В	Источник с внутренним сопротивлением 2 Ом
Категория IV	600 В	8000 В	Источник с внутренним сопротивлением 2 Ом

Значения испытательных переходных напряжений для категорий электрооборудования по перенапряжению (значения 50 В/150 В/300 В исключены)

ПОЧЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЫ ВЫБИРАЮТ FLUKE

Приборы Fluke поддержат ваш бизнес в любой точке мира вне зависимости от того, занимаетесь ли вы установкой и обслуживанием промышленного электронного оборудования или проводите точные измерения и осуществляете контроль качества.

Приборы компании Fluke зарекомендовали себя как наиболее надежные, безопасные, понятные и точные инструменты, отвечающие самым жестким стандартам качества. Именно поэтому профессионалы выбирают Fluke.

Используя средства обмена данными, специалисты Fluke точно знают, в каком состоянии находится ваш прибор, что позволяет вам работать в любом месте и подключаться к любому оборудованию.

Fluke предлагает вам техническую поддержку и знания, поддерживая вашу деятельность в любое время в любой точке мира.

www.fluke.co.uk

УЗНАЙТЕ, ПОЧЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЫ ВЫБИРАЮТ FLUKE

- Безопасность. Точность. Надежность
- Ориентированность на ваши потребности
- Повышение эффективности
- Предотвращение серьезных неисправностей
- Специальное обучение



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Энергия — это ключевой вопрос для предприятий по всему миру. Обнаружение и устранение потерь энергии представляет огромный потенциал для экономии. Ресурсы, предоставляемые Центром ресурсов по энергосбережению, помогают использовать данные измерений для поддержки решений и мероприятий, направленных на сокращение энергопотребления и затрат совместно с повышением энергоэффективности.

www.fluke.co.uk

КАК FLUKE ПОМОЖЕТ В ВАШЕЙ РАБОТЕ

- Основные показатели энергии
- Типы измерения потерь энергии
- Обнаружение потерь с помощью приборов Fluke
- Узнайте, что скрывается в вашей системе
- Специальное обучение



ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Постоянное наблюдение за состоянием оборудования сокращает время простоев, поскольку позволяет выявить проблемы еще до их возникновения. Приборы Fluke — это то, что вам нужно для уменьшения потерь энергии и количества остановок предприятия, а также для сокращения времени простоев.

Исходя из этой предпосылки, мы можем обсудить следующие вопросы: «Во что обходятся минута, час или день внеплановых простоев вашего оборудования? Какое количество внеплановых простоев вы можете предотвратить?»

www.fluke.co.uk

КАК FLUKE ПОМОЖЕТ В ВАШЕЙ РАБОТЕ

- Преимущества профилактического технического обслуживания
- Типы программ технического обслуживания
- Сбор данных
- Выявление источника проблемы
- Увеличение срока службы оборудования
- Поиск и устранение неисправностей электродвигателей и электроприводов
- Калибровка процессов
- Специальное обучение



Представляем вам крупнейшую в мире систему связанных измерительных приборов.

Приложение Fluke Connect™ и подключаемые измерительные приборы Fluke — это наилучший способ оставаться на связи с командой, не покидая объект. Благодаря более чем 20 подключаемым приборам, уверенная диагностика и решение проблем еще никогда не были такими простыми.





ПОСМОТРИТЕ. СОХРАНИТЕ. ПОДЕЛИТЕСЬ

Все факты прямо на объекте.

Fluke Connect™ — это система беспроводных измерительных приборов, которая при подключении к приложению для смартфона позволяет техникам, электрикам и инженерам по обеспечению надежности собирать и сохранять данные, а также обмениваться* ими со всеми участниками группы, не покидая объект. Система обеспечивает мгновенный доступ к данным и результатам измерений со смартфонов, позволяя просматривать изображения, проверять отчеты, выявлять временные зависимости и много другое, то есть позволяя группам выполнять свою работу быстрее и качественнее.



* В зоне покрытия поставщика услуг беспроводной связи

Подключайте свои приборы. Обменивайтесь своими данными



Делитесь информацией откуда угодно

Оставайтесь на связи при помощи функции видеозвонка ShareLive™, даже когда ваши коллеги находятся на расстоянии. Безопасно подключайтесь и сотрудничайте с коллегами так, чтобы они видели то, что видите вы. Получайте разрешения, не уходя с места работы.



Быстрее выявляйте неисправности

Мгновенно выявляйте динамику и устраняйте перемежающиеся неполадки до того, как они появятся, при помощи функции построения графиков TrendIt™. Увидеть — значит поверить: отслеживайте динамику данных во времени и обосновывайте свою точку зрения.



Экономьте время при составлении отчетов

Принимайте обоснованные решения быстрее. Группируйте измерения по объектам при помощи функции истории EquipmentLog™. Сократите количество измерений и объемы документации с помощью функции AutoRecord™.

Если ваши измерения связаны с оборудованием, нет необходимости вести записи на объекте, а затем переписывать их на офисный компьютер. Принимайте решения быстрее благодаря ознакомлению со всеми результатами измерения показателей оборудования — температурных, механических, электрических и вибрационных — в одном месте.



Заблокируйте свои данные

Инфраструктура хранилища Fluke Cloud™ является одной из самых универсальных и надежных облачных вычислительных сред на сегодняшний день. Наш поставщик услуг использует современные электронные системы наблюдения, системы многофакторного контроля доступа, а также обеспечивает круглосуточное присутствие специалистов в своих центрах обработки данных.



Причины для подключения измерительных приборов

УСКОРЕНИЕ РАБОТЫ

Приложение Fluke Connect™ позволяет проводить регулярное техническое обслуживание и решать проблемы быстрее, чем когда-либо. Регистрируйте, отслеживайте данные и обменивайтесь ими, не покидая территории предприятия. Выявляйте и устраняйте проблемы дистанционно с помощью динамических измерений и функции видеозвонка. Обеспечьте безопасное хранение и доступ к своим изображениям и данным. Используя приборы с поддержкой Fluke Connect™, вы сможете делать все это с помощью смартфона в любом месте и в любое время.



ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

С помощью приложения Fluke Connect™ и соответствующих приборов вы сможете сотрудничать с коллегами вне зависимости от их местонахождения. Просматривайте те же данные, что видит ваша группа, и наоборот. Совместно просматривайте видеоданные и показания для выявления и устранения неисправностей из любого места. Экономьте время и силы, сводя к минимуму необходимость поездок из офиса на предприятие и обратно при каждом возникновении проблемы.

СОКРАЩЕНИЕ БУМАЖНОЙ РАБОТЫ

Приложение Fluke Connect™ позволяет вводить данные, создавать отчеты и сравнивать прошлые и текущие данные, используя смартфон. Создавайте записи об оборудовании и обменивайтесь ими, не покидая объект. Воспользуйтесь простым доступом к своим данным о техническом обслуживании и создавайте графики, позволяющие выявить временные зависимости и быстро принять решения. Благодаря приборам с поддержкой Fluke Connect™ вы сможете забыть о папках для бумаг и попрощаться с ручным вводом данных.

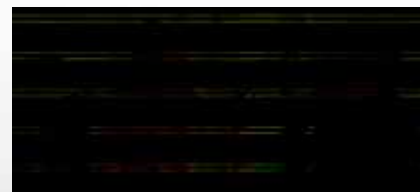


ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Приложение Fluke Connect™ и соответствующие приборы повышают безопасность и удобство при проведении обслуживания и выявлении неисправностей электромеханического оборудования. Получайте текущие показания цепей под напряжением и работающего механического оборудования, находясь на безопасном расстоянии. Сопоставляйте результаты различных измерений (например, температуры и силы тока или силы тока в трехфазной цепи), используя различные приборы одновременно (например, модули измерения температуры и тока).

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СВЯЗИ

Благодаря обширному спектру функций система Fluke Connect™ предоставляет гораздо более широкие возможности, нежели просто обеспечение связи между приборами. Сотрудничайте и выявляйте неисправности вместе с коллегами, используя функцию видеозвонка ShareLive™, позволяющую им видеть то, что видите вы. Создавайте записи о техническом обслуживании, получайте к ним доступ и управляйте ими с помощью функции истории EquipmentLog™. Выявляйте и контролируйте изношенное оборудование и определяйте объекты, требующие обслуживания, с помощью графиков TrendIt™. Защитите свои данные от несанкционированного доступа и в то же время получайте к ним доступ в любое время и в любом месте, используя хранилище Fluke Cloud™.



ИСПОЛЬЗУЙТЕ КРУПНЕЙШИЙ В МИРЕ КОМПЛЕКС СВЯЗАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Fluke Connect™ уже сейчас является крупнейшей в мире системой, объединяющей беспроводное контрольно-измерительное оборудование, и эта система продолжает расти. Сегодня к системе можно подключить более 20 приборов Fluke, включая тепловизоры, цифровые мультиметры и приборы для измерения сопротивления изоляции. Вскоре появится возможность подключения тестеров вибрации и других приборов. И, разумеется, все они будут обладать легендарным качеством и надежностью Fluke, а также пользоваться всеми преимуществами технической поддержки компании.

Особенности Fluke Connect™



ВИДЕОЗВОНКИ SHARELIVE™

Сохраняйте результаты измерений и обменивайтесь ими с коллегами в любое время и в любом месте.



ГРАФИКИ TRENDIT™

Оценивайте временные зависимости. Устраняйте проблемы.



ФУНКЦИЯ ИСТОРИИ EQUIPMENTLOG™

Анализируйте историю эксплуатации оборудования, чтобы оборудование само не стало историей.



ИЗМЕРЕНИЯ AUTORECORD™

Мгновенно сохраняйте результаты измерений на свой смартфон.



ХРАНИЛИЩЕ FLUKE CLOUD™

Воспользуйтесь защищенным доступом к своим данным из любого места.



Бесплатное приложение, которое превратит ваш телефон в прибор Fluke Загрузите **БЕСПЛАТНОЕ** приложение!

Используя приложение Fluke Connect™, вы сможете эффективно и безопасно собирать, сохранять и передавать данные о техническом обслуживании, не покидая объект. Вы сможете безопасно подключаться и сотрудничать с коллегами так, чтобы они видели то, что видите вы.

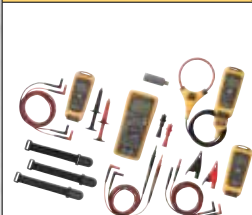




Комплекты Connect™

Комплекты приборов Fluke Connect™ сформированы с учетом области применения. Вы можете создать собственный комплект или воспользоваться готовым в целях экономии.

Комплект общего технического обслуживания Fluke 3000 FC



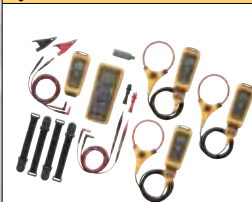
- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль измерения напряжения переменного тока Fluke v3000
- Модуль измерения напряжения постоянного тока Fluke v3001
- Беспроводной модуль измерения переменного тока Fluke a3001 FC iFlex
- Тестовые провода TL224
- Тестовые провода TL222
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC285
- Зажимы типа «крокодил» AC220
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Гибкий токоизмерительный датчик iFlex i2500-10
- Ремешок на магнитной подвеске

Комплект Fluke 3000 FC для специалистов по системам обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль беспроводных токовых клещей переменного тока Fluke a3000 FC
- Щуп-термопара Fluke t3000
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Термопара-бусинка типа K 80PK-1
- Ремешок на магнитной подвеске

Промышленный комплект Fluke 3000 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Беспроводной модуль измерения переменного тока Fluke a3001 FC iFlex (3)
- Модуль измерения напряжения Fluke v3000
- Тестовые провода TL224
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC285
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Гибкий токоизмерительный датчик iFlex i2500-10 (3)
- Ремешок на магнитной подвеске

Комплект с беспроводными токовыми клещами переменного тока Fluke a3000 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль беспроводных токовых клещей переменного тока Fluke a3000 FC
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC175

Комплект с беспроводными токовыми клещами переменного тока Fluke a3001 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Беспроводной модуль измерения переменного тока Fluke a3001 FC iFlex
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Гибкий токоизмерительный датчик iFlex i2500-10

Беспроводной комплект для измерения температуры Fluke t3000 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Щуп-термопара Fluke t3000 типа K
- Тестовые провода TL175
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Также предлагаются другие температурные зонды типа K
- Ремешок на магнитной подвеске

Беспроводной комплект для измерения напряжения переменного тока Fluke v3000 FC



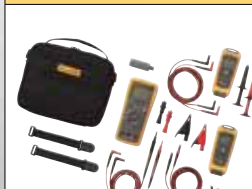
- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль измерения напряжения переменного тока Fluke v3000
- Тестовые провода TL175
- Тестовые провода TL224
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Зажимы типа «крокодил» AC285
- Ремешок на магнитной подвеске

Беспроводной комплект для измерения напряжения постоянного тока Fluke v3001 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль измерения напряжения постоянного тока Fluke v3001
- Тестовые провода TL175
- Тестовые провода TL222
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Зажимы типа «крокодил» AC220
- Ремешок на магнитной подвеске

Беспроводной комплект для измерения напряжения переменного и постоянного тока Fluke v3003 FC



- Беспроводной мультиметр Fluke 3000 FC
- Модуль измерения напряжения переменного тока Fluke v3000
- Модуль измерения напряжения постоянного тока Fluke v3001
- Тестовые провода TL175
- Тестовые провода TL224
- Тестовые провода TL222
- Зажимы типа «крокодил» AC175
- Зажимы типа «крокодил» AC285
- Зажимы типа «крокодил» AC220
- Ремешки на магнитной подвеске

