JS регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети с токоизмерительными датчиками iFlex 24 дюйма/60 см, 3000 А (европейская сертификация)

Артикул: 4920651

Ти
се

Ма
на

Ра

Га

Ин

Ча

Со

Описание Fluke 1742/30/EUS

Регистраторы качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 1742, Fluke 1746 и Fluke 1748 обеспечивают быстрый и простой доступ к данным, необходимым для принятия критически важных решений по качеству электроэнергии и характеристикам мощности в режиме реального времени.

Компактные регистраторы качества электроэнергии для трехфазной сети серии Fluke 1740, выпускаемые в защищенном исполнении, разработаны специально для техников и инженеров, которым нужны универсальные инструменты для диагностики, количественной оценки энергопотребления и анализа энергораспределительных систем. При помощи регистраторов серии Fluke 1740, полностью соответствующих международным стандартам измерения качества электроэнергии, таким как IEC 61000-4-30, можно одновременно регистрировать до 500 параметров с захватом событий, а также намного проще обнаруживать перемежающиеся и трудноуловимые проблемы, связанные с качеством электроэнергии. Входящее в комплект поставки программное обеспечение Energy Analyze Plus позволяет быстро оценивать качество электроэнергии на вводе в электроустановку, подстанции или нагрузке в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов, таких как EN 50160 и IEEE 519.

Существенное упрощение настройки прибора и снижение неопределенности измерений достигаются за счет использования оптимизированного пользовательского интерфейса, гибких токоизмерительных датчиков и интеллектуальной функции проверки измерений, осуществляющей цифровую проверку и коррекцию подключений. Данные с прибора можно просматривать непосредственно в полевых условиях через беспроводное соединение (WiFi), снижая до минимума время пребывания в потенциально опасной среде и необходимость использования средств индивидуальной защиты.

ОСОБЕННОСТИ РЕГИСТРАТОРА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ FLUKE 1746:

- Измерения тока и напряжения на трех фазных проводах, а также тока нейтрали: провода для измерения напряжения (три фазы и нейтраль) и четыре гибких токоизмерительных датчика;
- Подробная регистрация: возможность сохранения в приборе более 20 отдельных сеансов регистрации. Кроме того, он автоматически регистрирует все параметры энергопотребления и качества электроэнергии в сети, позволяя отслеживать тенденции результатов измерений;
- Исключительная точность измерений: регистратор соответствует жестким требованиям стандарта IEC 61000-4-30, класс A, ред. 3 «Методы испытаний и измерений. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;
- Регистрация провалов, выбросов и перебоев в электроснабжении: Fluke 1748 захватывает осциллограмму сигнала события и запоминает профиль среднеквадратичных значений события с указанием даты, метки времени и серьезности, помогая определить возможные причины проблем качества электроэнергии;
- Измерение ключевых показателей качества электроэнергии: регистратор измеряет параметры гармоник и интергармоник напряжения и тока, а также разбаланс, фликер и резкие перепады напряжения;
- Оптимизированный пользовательский интерфейс: обеспечивает быструю наглядную пошаговую настройку через установленное на ПК приложение и захват только правильных данных, а также устраняет сомнения в правильности соединений, выполняя интеллектуальную проверку и только автоматическую коррекцию соединений при помощи логической схемы регистратора качества электроэнергии. Прибор автоматически сигнализирует об ошибках соединения, включая желтую подсветку кнопки «Вкл.», которая меняется на зеленую после коррекции соединений;
- Оптимизированный пользовательский интерфейс: быстрая, управляемая графическая настройка позволяет получить нужные данные в любое время, а интеллектуальные функции проверки позволяют проверить правильность соединений, делая работу пользователя более надежной;
- Возможность питания от разных источников:регистратор качества электроэнергии запитывается автоматически непосредственно от измеряемой цепи с широким диапазоном напряжений (от 100 до 500 В) либо через шнур питания от настенной розетки, что позволяет выполнять работы практически в любом месте;
- Прочность и надежность: прибор, спроектированный с классом защиты IP65 при использовании адаптера входного напряжения с классом защиты IP65, рассчитан на жесткие условия эксплуатации;
- Два внешних USB-порта: один порт предназначен для подключения к ПК, а другой — для быстрой и простой загрузки данных на стандартные USB-накопители или другие USB-устройства, чтобы прибор можно было оставлять на объекте для измерений, не прерывая регистрацию;
- Подключение к Ethernet: возможность проводного и беспроводного соединения для настройки прибора и высокоскоростной загрузки данных;
- Компактный размер: прибор с небольшими габаритами — 23 x 18 x 5,4 см (9,1 x 7,1 x 2,1 дюйма) — рассчитан на эксплуатацию в ограниченном рабочем пространстве, в том числе в электрощитах;
- Наивысший рейтинг безопасности в отрасли. соответствует стандартам безопасности 600 В CAT IV/1000 В CAT III для использования на технологическом входе и ниже по потоку;
- Оптимизированные принадлежности для измерения: незапутывающийся плоский кабель, имеющий уникальную конструкцию и предназначенный для измерения напряжения, а также тонкие гибкие токоизмерительные датчики обеспечивают простоту установки даже в ограниченном пространстве;
- Время работы от аккумулятора: четыре часа непрерывной работы (резервного копирования) на один цикл заряда литий-ионной батареи, предотвращающей отключение прибора при перебоях в электроснабжении;
- Безопасность: ценный прибор можно уберечь от хищения при помощи стандартного тросика или других устройств защиты;
- Магнитный держатель: предназначен для надежного крепления прибора на внутренней или внешней панели электрощита; совместим со всеми моделями; входит в стандартный комплект поставки модели Fluke 1748.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИСТРАТОРА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ FLUKE 1746:

- Возможность настройки и загрузки данных в лабораторных и полевых условиях через прикладное программное обеспечение, установленное на ПК:загрузка осуществляется через USB-накопитель, WiFi, проводное Ethernet-соединение или USB-кабель;
- Прикладное программное обеспечение Energy Analyze Plus: позволяет загружать и анализировать все параметры энергопотребления и показатели качества электроэнергии с автоматическим составлением отчетов;
- Создание отчета одним нажатием: прибор генерирует стандартные отчеты соответствующие требованиям общепринятых стандартов, таких как EN 50160, IEEE 519, ГОСТ 33073, или экспортирует данные в формате PQDIF или формате, совместимом с ПО NeQual, для анализа программным обеспечением сторонних организаций;
- Расширенный анализ: выбрав любой зарегистрированный параметр, можно создать адаптированную под требования заказчика страницу результатов зарегистрированных измерений для расширенной корреляции данных

Характеристики Fluke 1742/30/EUS

Параметр	Значение		
	Fluke 1742	Fluke 1746	Fluke 1748
Функции			
Напряжение, ток, мощность, коэффициент мощности, частота	✓	✓	✓
Энергия в прямом,обратном направлении	✓	✓	✓
Пиковое значение энергопотребления	✓	✓	✓
Суммарный коэффициент гармонических составляющих THD	✓	✓	✓
Фликер	✓	✓	✓
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)1		✓	✓
Разбаланс1		✓	✓
События с резким перепадом напряжения1		✓	✓
Интергармоники (до 50-й)1		✓	✓
Таблицы событий с провалами, выбросами, перебоями в электроснабжении и переходными процессами1		✓	✓
Броски тока1		✓	✓
События с переходными процессами (низкочастотными)/отклонением формы сигнала2			✓
Запись			
Тенденция	✓	✓	✓
Снимки сигналов2			✓
Профиль среднеквадратичных значений2			✓
Система связи			
Ethernet	✓	✓	✓
USB (мини-B)	✓	✓	✓

Параметр	Значение		
Загрузка с прибора на устройство по WiFi	✓	✓	✓
Загрузка по WiFi через точку доступа (требуется регистрация)	Опция	Опция	Опция
Принадлежности в комплекте			
Гибкий токоизмерительный датчик	нет /исполнение B	нет /исполнение B	нет /исполнение B
Накопитель USB	✓	✓	✓
Кабель USB	✓	✓	✓
Кабель для измерения напряжения 3PHVL-1730 (3 фазы + нейтраль)	✓	✓	✓
Комплект измерительных проводов, красный/черный, 0,18 м	✓	✓	✓
Комплект измерительных проводов, красный/черный, 1,5 м	✓	✓	✓
Зажимы типа «крокодил»	4	4	4
Мягкий чехол 173x/174x	✓	✓	✓
Набор кабельных маркеров	✓	✓	✓
Магнитные щупы MP1-3R/1B-Magnet Probe, 1 комплект (3 красных, 1 черный)	Опция	1	1
Комплект держателей 174x	Опция	Опция	✓

1 Входит в состав опции 1742-6/UPGRADE;
2 Входит в состав опции 1742-8/UPGRADE или 1746-8/UPGRADE

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГИСТРАТОРА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ FLUKE 1746:

Параметр		Диапазон	Максимальное разрешение	Собственная точность при стандартных условиях (% от показания + % от диапазона)	
Точность					
Напряжение		1000 В	0,1 В	±0,1 % от номинального напряжения1, 2	
Ток: прямой ввод	i17xx-flex 1500IP 24 дюйма 1500 A	150 A	0,01 A (мин. 1,5 A)3	±(1 % + 0,02 %)	
		1500 A	0,1 A		
	i17xx-flex 3000IP 24 дюйма 3000 A	300 A	0,01 A (мин. 3,0 A)3	±(1 % + 0,03 %)	
		3000 A	0,1 A		
	i17xx-flex 6000IP 36 дюймов 6000 A	600 A	0,01 A (мин. 6,0 A)3	±(1,5 % + 0,03 %)	
		6000 A	0,1 A		
	Клещи i40s-EL	4 A	1 мА	±(0,7 % + 0,02 %)	
		20 A	10 мА		
Частота		от 42,5 до 69 Гц	0,01 В	± (0,1 %)2	
Вспомогательный вход		±10 В постоянного тока	0,1 мВ	±(0,2 % + 0,02 %)	
Минимальное/ максимальное напряжение		1000 В	0,1 В	±0,2 % от номинального входного напряжения1	
Ток минимальный/ максимальный		Зависит от принадлежности	Зависит от принадлежности	±(5 % + 0,2 %)	
THD напряжения		1000 %	0,10 %	±2,5 %	
THD тока		1000 %	0,10 %	±2,5 %	
Гармоники напряжения со 2-й по 50-ую		1000 В	0,1 В	≥1 В: ±5 % показаний	
				< 1 В: ±0,05 В	
Гармоники тока со 2-й по 50-ую		Зависит от принадлежности	Зависит от принадлежности	≥3 % диапазона тока: ±5 % показаний	
Фликер P LT, PST		от 0 до 20	0,01	5 %	
Параметр	Величина влияния	iFlex1500IP-24	iFlex3000IP-24	iFlex6000IP-36	i40S-EL
		150 A / 1500 A	300 A / 3000 A	600 A / 6000 A	4 A / 40 A
Точность датчиков тока					
Активная мощность P	PF ≥ 0,99	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Активная энергия Ea					
Полная мощность S	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %

Параметр		Диапазон	Максимальное разрешение	Собственная точность при стандартных условиях (% от показания + % от диапазона)	
Полная энергия Eap					
Реактивная мощность Q	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % от измеренной полной мощности			
Реактивная энергия Er					
Коэффициент мощности PF	-	±0,025			
Коэффициент сдвига					
Коэффициент мощности DPF/cosΦ					
Дополнительная неопределенность в % от диапазона	В P-N>250 В	0,015 %	0,023 %	0,023 %	0,015 %

1 В диапазоне от 100 до 500 В; называемое Udin
2 от 0 °C до 45 °C: собственная точность x 2, до 0 °C и выше 45 °C: собственная точность x 3
3 Более подробная информация приводится в руководстве пользователя

Стандартные условия:
Окружающая среда: 23 °C ± 5 °C, прибор должен проработать не менее 30 минут, отсутствие внешних электрических/магнитных полей, относительная влажность Условия на входе: Cosφ/PF=1, синусоидальный сигнал f=50/60 Гц, источник питания 120 В/230 В ±10 %.
Характеристики тока и напряжения: входное напряжение 1 фазы: 120 В/230 В или 3-ф, схема «звезда»/«треугольник»: 230 В/400 В
Входной ток: I > 10 % от диапазона токов
Первичный проводник с клещами или пояс Роговского в центральном положении
Температурный коэффициент: добавьте 0,1 x нормированная погрешность для каждого градуса C выше 28 °C или ниже 18 °C

Параметр	Значение
Электрические характеристики	
Питание	
Диапазон напряжения	от 100 В до 500 В с использованием защищенного гнездового входа при питании от цепи измерения
	от 100 до 240 В при использовании адаптера MA-C8 и стандартного шнура питания (IEC 60320 C7)
Потребляемая мощность	Максимум 50 ВА (макс. 15 ВА при подаче питания через адаптер MA-C8)
КПД	≥ 68,2 % (в соответствии с правилами энергосбережения)
Макс. потребление без нагрузки	< 0,3 Вт только при питании через ввод IEC 60320
Частота питающей сети	50/60 Гц ± 15 %
Батарея	Литий-ионная 3,7 В, 9,25 Вт-ч, заменяется пользователем
Время работы от аккумулятора	4 часа в стандартном режиме
Время зарядки	< 6 часов
Сбор данных	
Разрешение	16-битная синхронная выборка
Частота получения данных	10,24 кГц на 50/60 Гц, синхронизируется с частотой сети
Частота входного сигнала	50/60 Гц (от 42,5 до 69 Гц)
Типы цепей	1- Ф, 1- Ф IT, расщепленная фаза, 3- Ф дельта, 3- Ф Y, 3- Ф Y IT, 3- Ф Y сбалансированная, 3- Ф схема Арона/Блонделя (2-элементная дельта), 3- Ф дельта с разомкнутым контактом, только ток (анализ нагрузок)
Хранение данных	Внутренняя флэш-память (не заменяемая пользователем)
Объем памяти	Обычно 20 сеансов регистрации продолжительностью 4 недели с 1-минутным интервалом и 500 событий
Базовый интервал	
Измеряемые параметры	Напряжение, ток, вспом., частота, THD B, THD A, мощность, коэффициент мощности, мощность основной гармоники, DPF, энергия
Интервал усреднения	По выбору пользователя: 1 сек, 5 сек, 10 сек, 30 сек, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин
Минимальное/ максимальное значения времени усреднения	Напряжение, ток: RMS за период обновляется через каждый полупериод (URMS1/2 согласно IEC61000-4-30 Aux, питание: 200 мс)
Интервал потребления (режим измерителя энергии)	
Измеряемые параметры	Энергия (Втч, варч, ВАч), коэффициент мощности, максимальная нагрузка, стоимость энергии
Интервал	По выбору пользователя: 5 минут, 10 минут, 15 минут, 20 минут, 30 минут, выкл
Измерение качества электроэнергии	
Измеряемый параметр	Напряжение, частота, разбаланс, гармоники напряжения, THD B, ток, гармоники, THD A, искажение потребляемого тока (TDD),интергармоники напряжения, TID B, интергармоники тока, TID A, фликер, посторонние сигналы в питающей сети, отрицательное/положительное отклонение
Интервал усреднения	10 мин для всех параметров 2 часа (длительный фликер PLT) 150/180 периодов (3 сек) для гармоник (требуется лицензия на ПО IEEE519/REPORT)
Отдельные гармоники	От 2-й до 50-й гармоники Группировка согласно IEC 61000-4-7 настраивается пользователем в зависимости от области применения: подгруппы (гармоники + интергармоники), группы или только бины гармоник
Интергармоники	От 1-й до 50-й интегармоники
Суммарный коэффициент искажений	Рассчитывается для 50 гармоник напряжения
События	Напряжение: провалы, выбросы, перебои в электроснабжении, ток: броски тока 1748: посторонние сигналы в питающей сети, переходные процессы (низкочастотные)
Запись по заданным событиям	Профиль RMS: RMS за период для напряжения и тока обновляется через каждый полупериод — до 11 сек (URMS1/2 согласно IEC 61000-4-30)
	Форма сигнала напряжения и тока — до 200 мс, 10/12 периодов
	Посторонние сигналы в питающей сети: запись RMS за 10/12 периодов на заданных частотах — до 120 с
Броски тока	Профиль RMS со значениями RMS за 1/2 периода от запуска до установившегося состояния

Параметр	Диапазон	Максимальное разрешение	Собственная точность при стандартных условиях (% от показания + % от диапазона)
Фликер	В соответствии с IEC 61000-4-15 и IEEE 1453		
Посторонние сигналы в питающей сети	Две задаваемые пользователем частоты до 3 кГц		
Оценка качества электроэнергии	Результаты измерений качества электроэнергии, сведенные в одну таблицу. По каждому параметры приводятся подробные данные		
EN 50160	Соответствие стандарту		
Программируемые ограничения по качеству электроэнергии	Задаваемые пользователем ограничения для соответствия местным стандартам		
Соответствие стандартам			
Гармоники	IEC 61000-4-7: Класс 1		
	IEEE 519 (кратковременные и мгновенные гармоники)		
Качество электроэнергии	IEC 61000-4-30 Класс A, IEC 62586-1, IEC 62586-2 (устройства PQI-A-PI)		
Питание	IEEE 1459		
Соответствие качества электроэнергии	EN 50160		
Гармоники	Общие: IEC 61010-1: степень загрязнения 2		
	Измерения: IEC 61010-2-033: CAT IV 600 В / CAT III 1000 В		
	Источник питания: категория перенапряжения IV, степень загрязнения 2		
	Литий-ионная батарея: IEC 62133		
Интерфейсы			
USB-A	Передача файлов через USB-накопитель, обновление прошивки, макс. ток питания: 120 мА		
WiFi	Передача файлов и дистанционное управление посредством прямого подключения или инфраструктуры WiFi		
Bluetooth	Получение вспомогательных результатов измерений из модулей серии Fluke Connect® 3000 (требуется переходник USB на BLE или WiFi/BLE, а также проверка возможности использования)		
USB-mini	Загрузка данных с прибора на ПК		
Входы напряжения			
Число входов	4 (3 фазы и нейтраль)		
Максимальное входное напряжение	1000 Brms, CF 1,7		
Полное входное сопротивление	10 МОм		
Полоса пропускания	от 42,5 Гц до 3,5 кГц		
Масштабирование	1:1 и переменное		
Категория измерения	1000 В CAT III/600 В CAT IV		
Входы тока			
Число входов	4 (3 фазы и нейтраль), автоматический выбор режима для подключенного датчика		
Входное напряжение	Вход на зажиме: 500 мВ (среднекв. знач.)/50 мВ (среднекв. знач.); CF 2,8		
	Вход пояса Роговского: 150 мВ (среднекв. знач.)/15 мВ (среднекв. знач.) при 50 Гц, 180 мВ (среднекв. знач.)/18 мВ (среднекв. знач.) при 60 Гц; CF 4; все при номинальном диапазоне щупа		
Диапазон	От 1 А до 150 А/от 10 А до 1500 А с тонким гибким датчиком тока i17XX-flex1500 IP 24		
	От 3 А до 300 А/от 30 А до 3000 А с тонким гибким датчиком тока i17XX-flex3000 IP 24		
	От 6 А до 600 А/от 60 А до 6000 А с тонким гибким датчиком тока i17XX-flex6000 IP 36		
	От 40 мА до 4 А/от 0,4 А до 40 А с клещами 40 А i40s-EL		
Полоса пропускания	42,5 Гц – 3,5 кГц		
Масштабирование	1:1 и переменное		
Дополнительные входы			
Число входов	2 (аналоговый с дополнительным адаптером или до 2 BLE-устройств одновременно)		
Диапазон входного сигнала	от 0 до ±10 В пост. тока или от 0 до ±1000 В пост. тока (с дополнительно поставляемым адаптером), 1 показание/с		
Коэффициент масштабирования	Формат: mx + b (усиление и смещение), задается пользователем		
Отображаемые единицы	Настраиваемые пользователем (7 символов, например, °C, ф./кв. д. или м/с)		
Беспроводное соединение Bluetooth (проверить возможность использования)			
Число входов	2		
Поддерживаемые модули	Fluke Connect® серии 3000		
Сбор данных	1 показание/с		
Характеристики условий эксплуатации			
Рабочая температура	от -25 до +50 °C (от -13 до +122 °F)1		
Температура хранения	Без батареи: от -25 до +60 °C (от -13 до 140 °F), с батареей: от –20 до +50 °C (от –4 до 122 °F)		
Рабочий диапазон влажности	IEC 60721-3-3: 3K6:		
	от -25 до +30 °C (от -13 до +86 °F): ≤100 %		
	до 40 °C (104 °F): 55 %		
	до 50 °C (122 °F): 35 %		
Высота над уровнем моря при эксплуатации	До 2000 м (до 4000 м со снижением рейтинга до 1000 В CAT II / 600 В CAT III / 300 В CAT IV)		
Высота над уровнем моря при хранении	12 000 м		
Корпус	IEC 60529: IP50		
	IEC 60529: IP65 с разъемом с классом защиты IP65 для питания и измерения напряжения		

Параметр	Диапазон	Максимальное разрешение	Собственная точность при стандартных условиях (% от показания + % от диапазона)
Вибрация	IEC 60721-3-3 / 3M2		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 61326-1: Промышленный CISPR 11: группа 1, класс A		
	IEC 61000-6-5 «Помехоустойчивость для обстановок электростанций и подстанций»		
	Корея (KCC): оборудование класса A (промышленное передающее оборудование и оборудование для связи)		
	США (FCC): 47 CFR 15 подраздел B. Настоящий прибор освобождается от лицензирования согласно пункту 15.103		
Общие характеристики			
Габариты	23,0 x 18,0 x 5,4 см (9,1 x 7,1 x 2,1 дюйма)		
Масса	Прибор: 1,1 кг (2,2 фунта)		
Защита от несанкционированного вскрытия	Пристяжные тросы с замком (макс. Ф 6 мм)		
1 Перед включением прибора дайте ему прогреться до -10 °C (+14 °F)			

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБКИХ ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ:

Параметр	Значение	
	Fluke i17XX-FLEX1500	Fluke i17XX-FLEX3000
Диапазон измерения	от 1 до 150 A переменного тока / от 10 до 1500 A переменного тока	от 1 до 300 A переменного тока / от 10 до 3000 A переменного тока
Длина кабеля датчика	610 мм (24 дюйма)	
Диаметр кабеля датчика	7,5 мм (0,3 дюйма)	
Масса	170 г (0,38 фунта)	
Минимальный радиус изгиба	38 мм (1,5 дюйма)	
Допустимый ток	100 кА (50/60 Гц)	
Температурный коэффициент в диапазоне рабочей температуры	0,05 % показаний/°C (0,028 % показаний/°F)	
Рабочее напряжение	1000 В CAT III, 600 В CAT IV	
Длина выходного кабеля	2,0 м (6,5 фута)	
Материал кабеля щупа	TPR	
Масса	115 г	
Материал кабеля щупа	TPR	
Материал муфты	POM + ABS/PC	
Выходной кабель	TPR/PVC	
Рабочая температура	от –20 до +70 °C (от –4 до 158 °F) температура проверяемого проводника не должна превышать 80 °C (176 °F)	
Температура, в нерабочем состоянии	от –40 до +80 °C (от –40 до +176 °F)	
Относительная влажность, эксплуатация	от 15% до 85% без конденсации	
Степень защиты IP	IEC 60529: IP65	

Комплектация Fluke 1742/30/EUS

№	Наименование	Количество
1.	Регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети с токоизмерительными датчиками iFlex 24 дюйма/60 см, 3000 A (европейская сертификация) Fluke 1742/30/EUS	1
2.	Гибкий токоизмерительный датчик Fluke i17XX-FLEX3000	4
3.	Накопитель USB	1
4.	Кабель USB	1
5.	Кабель для измерения напряжения 3PHVL-1730 (3 фазы + нейтраль)	1
6.	Комплект измерительных проводов, красный/черный, 0,18 м	1
7.	Комплект измерительных проводов, красный/черный, 1,5 м	1
8.	Зажимы типа «крокодил»	4
9.	Мягкий чехол 173x/174x	1
10.	Набор кабельных маркеров	1

© 2012-2024, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83