

Приборы для оценки качества электроэнергии и анализаторы электроснабжения

Компания Fluke предлагает широкий модельный ряд приборов для тестирования качества электроэнергии, которые можно использовать для решения задач поиска и устранения неисправностей, профилактического техобслуживания и регистрации данных в течение длительных периодов времени в промышленности и коммунальной сфере. В области разработки и испытания электрооборудования наши высокоточные анализаторы энергоснабжения обеспечивают простоту применения и надежность измерений как в полевых условиях, так и в лаборатории в составе приборного оснащения испытательных стендов.



Указатель для выбора анализаторов качества электроэнергии

FLUKE®

Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke	Fluke 435	Fluke 434	Fluke 1735	Fluke 1743	Fluke 1744	Fluke 1745	Fluke 1760	Fluke 345	Fluke 438	Fluke VR1710
Приложения	3-фазный	3-фазный	3-фазный	3-фазный	3-фазный	3-фазный	3-фазный	1-фазный	1-фазный	1-фазный
Устранение основных неполадок	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Профилактика	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Изучение нагрузок, контроль качества электроэнергии	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Соответствие стандартам (EN50160)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Долгосрочный анализ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Характеристики										
Дисплей	Цветной	Цветной	Цветной	Светодиодные индикаторы	Светодиодные индикаторы	ЖКД и светодиодные индикаторы	Светодиоды	Цветной	Ч/Б графический	Светодиоды
Каналы напряжения	4	4	3	4	4	4	4 (8 без измерения тока)	1	1	1
Каналы тока	4	4	4	4	4	4	4 (0 при 8 каналах напряжения)	1	1	1
Датчики тока в комплекте	3000A Flexis	Трехмерные клещи 40 А / 400 А	15А / 150А / 3000А Flexis	15А / 150А / 1500А / 3000А Flexis	15А / 150А / 1500А / 3000А Flexis	15А / 150А / 1500А / 3000А Flexis	200А / 1000А Flexis	2000А	40А / 400А клещи	
Устойчивость к воздействию пыли и воды	IP51	IP51	IP65 (за исключением батарейного отсека)	IP65	IP65	IP50	IP50	IP40	IP51	
Степень защиты	1000 В, кат. I 600 В, кат. IV	1000 В, кат. I 600 В, кат. IV	600 В, кат. III	600 В, кат. III	600 В, кат. III	600 В, кат. III	1000 В, кат. III 600 В, кат. IV	600 В, кат. IV	600 В, кат. III	300 В кат. II
Программное обеспечение	Fluke Power Log/ FlukeView	FlukeView	Fluke PQ Log	Fluke PQ Log	Fluke PQ Log	Fluke PQ Log	Fluke PQ Analyse	Fluke Power Log	FlukeView	Fluke Power Log
Время работы от аккумуляторов (часы)	7 часов	7 часов	16 часов	16 часов	16 часов	5 часов	40 часов	24 часа	6,5 часов	
Возможность регистрации										
Стандартный период записи (дни)	1 месяц	1 неделя	1 месяц	3 месяца	3 месяца	3 месяца	3 месяца	1 сутки	1 неделя	До 10 минут
Память	16 МБ	8 МБ	4 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ	2 ГБ	2 МБ	0,5 МБ	175 000 событий
Регистрация Мин./Макс./Средн. значений	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Фликкер-шум	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гармоники	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Регистрация событий	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Регистрация форм сигнала	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Журнал с пользовательскими настройками	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Питание от измеряемого сигнала	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Частота выборки	20,48 кГц	20,48 кГц	10,24 кГц	10,24 кГц	10,24 кГц	10,24 кГц	10,24 кГц	9,6 кГц	От 12,8 кГц до 25 МГц	32 кГц
Частота высокоскоростной регистрации	200 кГц	200 кГц					0,5 или 10 МГц	1 кВ	1,25 кВ	2,05 кВ
Пиковое напряжение	6 кВ	6 кВ					6 кВ			
Импульсы перенапряжения	●	●					●	●	●	●
Возможность анализа										
Статистический анализ (включая EN50160)	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Генератор отчетов	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Анализ основной причины	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Погрешность										
Соответствие классу А по стандарту IEC 61000-4-30	●						●			
Среднеквадратичное значение напряжения	0,1% Вном.	0,5% Вном.	± (0,5% + 10 единиц)	0,1% от диапазона трансформатором тока на гибких проводах	0,1% от диапазона трансформатором тока на гибких проводах	0,1% от диапазона трансформатором тока на гибких проводах	0,1% Вном.		± (1% + 10 единиц)	± 2 В 0 – 200 В, ± 4 В 0 – 200 В.
Среднеквадратичное значение тока (без клещей, если не указано иначе)	± (5% + 5 единиц)	± (1% + 5 единиц)	± (1% + 10 единиц)	± (1% + 10 единиц)	± (1% + 10 единиц)	± (1% + 10 единиц)	± (1% + 10 единиц)		± (1% + 10 единиц)	

БЕСПЛАТНЫЙ ДИСК DVD

Качество электроэнергии в промышленности
Излагаются общие принципы обеспечения качества электроэнергии, рассматриваются приборы и методы проверки, используемые для устранения наиболее распространенных проблем.



Заказ копии на веб-сайте www.fluke.ru/DVD или www.fluke.eu/DVD.

Анализаторы качества электроэнергии серии 430 для трехфазной сети

FLUKE®



Fluke 435



Fluke 434



На всех входах



True RMS

Обнаружение проблем с качеством электроэнергии быстрее, безопаснее и более детально

Анализаторы качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 435 и 434 помогут найти, предсказать, предотвратить и устранить неполадки в системах распределения энергии. Эти удобные переносные приборы имеют множество современных функций, которые дадут возможность быстро и безопасно обнаружить неполадки.

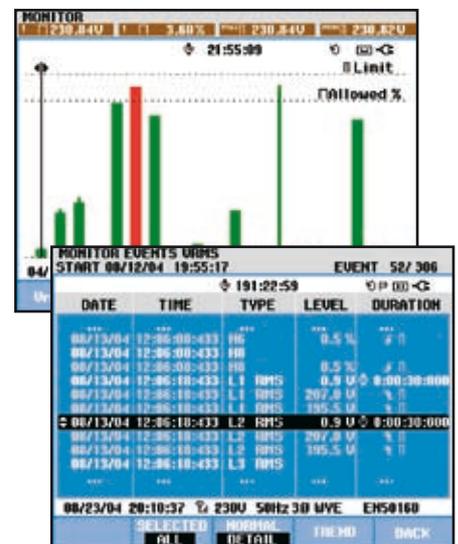
- Прибор для поиска неисправностей в трехфазной сети с полным набором функций: измеряет практически все параметры электропитания: напряжение, ток, частоту, мощность, потребление энергии, дисбаланс и фликкер-шум, гармоники и промежуточные гармоники.
- Прибор Fluke 435 обладает погрешностью измерения напряжения 0,1 процента и полностью соответствует стандарту IEC 61000-4-30 Класс А
- Регистратор: записывает необходимые сведения. Подробные долговременные настраиваемые показания MIN (МИН.), MAX (МАКС.) и AVG (СРЕДН.) по 100 параметрам на всех 4 фазах с выбираемым временем усреднения до 0,5 секунд. Достаточное количество памяти для записи 400 параметров с 1-минутным разрешением на срок до 1 месяца.
- Имеются четыре канала: одновременное измерение напряжения и тока на всех трех фазах и нейтрали.
- AutoScaling: упрощенный анализ тенденций с автоматическим масштабированием оси ординат, используемый в полноэкранном режиме для просмотра осциллограмм.
- Автоматическое отображение переходных процессов: автоматически регистрирует до 40 провалов, выбросов, прерываний или переходных процессов.
- Соответствует строгим стандартам безопасности 600 В CAT IV, 1 000 В CAT III предъявляемым к приборам, предназначенным для использования на служебном вводе.
- Прочный переносной инструмент, работающий более 7 часов на входящей в комплект NiMH аккумуляторной батарее. Интерфейс на основе меню упрощает работу.
- Широкие возможности анализа данных. Курсоры и увеличение можно использовать "на месте", во время сбора показаний, или "в автономном режиме", работая с сохраненными результатами измерений. Записанные измерения могут быть переданы в компьютер с помощью программы FlukeView (входящей в стандартный комплект Fluke 435 и 434).
- Прибор Fluke 435 поставляется с программой Power log, необходимой для анализа записанных данных, а также для создания отчетов.
- Полный комплект включает все для начала работы: 4 токоизмерительных клещей, 4 гибких клещей с прибором Fluke 435, 5 проводов и зажимов для измерения напряжения, блок питания/зарядное устройство и жесткий кейс.
- Соответствует измерительным стандартам МЭК 61000-4-30

AutoTrend - быстрый просмотр зависимостей изменения параметров во времени

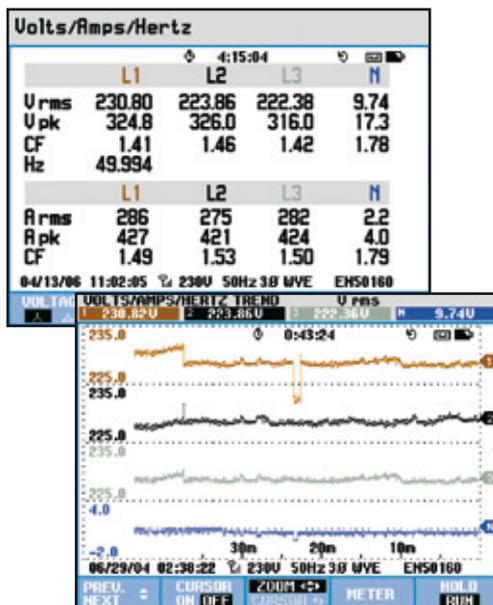
Уникальная функция AutoTrend дает возможность быстро получить доступ к информации об изменениях параметров во времени или запустить обработку вручную. Для всех трех фаз и нейтрали можно быстро просмотреть изменения во времени напряжения, тока, частоты мощности, гармоник или фликера. Даже во время продолжения регистрации показаний можно проанализировать эти изменения в фоновом режиме с помощью курсоров и функции увеличения. Все отображаемые показания автоматически и непрерывно записываются, при этом нет необходимости задавать пороговые уровни, временные периоды или вручную запускать измерение. Для всех трех фаз и нейтрали можно быстро просмотреть временные зависимости напряжения, тока, частоты мощности, гармоник или фликера. Даже в процессе регистрации показаний в фоновом режиме можно проанализировать изменения при помощи курсоров и функции увеличения.

Мониторинг системы - быстрая проверка рабочих характеристик системы на соответствие стандарту EN50160

Одним нажатием кнопки уникальная функция мониторинга системы даст обзор функционирования системы энергоснабжения и проверит соответствие мощности на входе ограничениям, которые накладываются стандартом EN50160 или вашими собственными требованиями. Весь обзор выводится на один экран, на котором полосы, кодированные цветом, четко указывают, какие параметры вышли за пределы заданных ограничений.

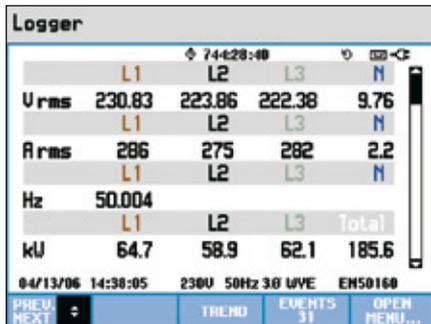


Обзорный экран системы мониторинга дает возможность мгновенно заметить выход за допустимые границы значений напряжения, гармоник, фликера, частоты и количества провалов и выбросов. Предоставляется подробный перечень всех событий выхода параметров за указанные границы.

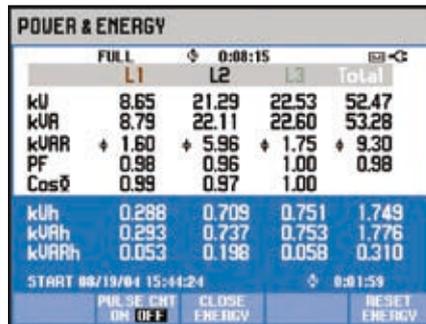


Функция AutoTrend автоматически записывает все отображаемые параметры в фоновом режиме.

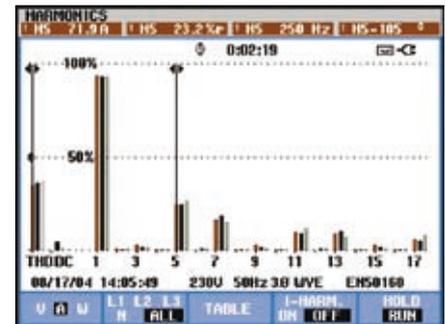
Анализаторы качества электроэнергии серии 430 для трехфазной сети



Функция записи журнала позволяет настраивать выбранные опции измерения и обеспечивает мгновенный анализ выбранных параметров.



Измерение и запись значений мощности (Вт), ВА и VAR. Модель 434/435 имеет дополнительную возможность регистрации потребляемой электроэнергии.



Отслеживание гармоник вплоть до 50-ой и измерение и регистрация суммарного коэффициента гармонических искажений (THD) в соответствии с требованиями стандарта IEC61000-4-7.



Fluke 435 с гибкими клещами.

Технические характеристики

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

Входы	Число входов	4 по напряжению и току (3 фазы + нейтраль)	
	Максимальное входное напряжение	1000 В среднеквадратичное (6 кВ пиковое)	
	Максимальная частота дискретизации	200 тыс. выборки в секунду по каждому из каналов одновременно	
		Диапазон измерений	
		Погрешность	
Напряжение/Ток/Частота	Среднеквадратичное напряжение (переменное+постоянное)	1...1000 В	± 0,1% от номинального напряжения
	Пиковое напряжение	1...1400 В	5% от номинального напряжения
	Коэффициент формы, напряжение	1,0 ... > 2,8	± 5%
	Arms (AC+DC)	0...20,000 А	± 0,5% ± 5 counts
	Пиковый ток	0 - 5500 А	5%
	Коэффициент формы, А	1 ... 10	± 5%
Частота	50Гц номинальная	42,50 ... 57,50 Гц	± 0,01 Гц
	Провалы и выбросы	Среднеквадратичное напряжение (переменное+постоянное)	0,0% ... 100% от номинального напряжения
Гармоники	Среднеквадратичный ток (переменный + постоянный) ²	0...20 А ¹	1% от показаний ± 5 зн.
	Гармоника (промежуточная гармоника) (n)	Постоянный ток, 1.50; (Отсутствует, 1.49)	измерено в соответствии с IEC 61000-4-7
Мощность и энергия	Среднеквадратичное напряжение	0,0 - 1000 В	± 0,05% от номинального напряжения
	Среднеквадратичный ток	0,0 ... 4000 мВ x номинал клещей	± 5% от показаний ± 5 зн.
	Мощность	зависит от номинала клещей	± 5% от показаний ± 10 зн.
	Напряжение постоянного тока	0,0 - 1000 В	± 0,2% от номинального напряжения
	THD	0,0 ... 100,0%	± 2,5% В и А (± 5% Watt)
	Гц	0 ... 3500 Гц	± 1 Гц
Сдвиг фаз	-360° ... +360°		± π x 1,5°
	Мощность и энергия	Вт, ВА, VAR	1,00 ... 20,00 МВт, МВА, МВАР ¹
Фликер	кВт, кВАч, кВАРч	00,00 ... 200,0 ГВАч	± 1,5% ± 10 единиц
	Коэффициент мощности/ Cos φ / DPF	0...1	± 0,03
Фликер	Pst (1 мин), Pst, Plt, PFI5	0,00 ... 20,00	± 5%
	Дисбаланс	Напряжение	0,0 ... 5,0%
Регистрация	Ток	0,0 ... 20%	± 1%
	Напряжение	± 6000 В	± 2,5% от номинального перенапряжений
Пусковые токи	Минимальная длительность определения	5 мкс (дискретизация 200 тыс. отсчетов в секунду)	
	Среднеквадратичный ток	0,000 ... 20,00 kA ¹	± 1% от измеренного ± 5 зн. (переменный+постоянный)
Регистрация AutoTrend	Длительность пуска (выбирается)	75 сек ... 30 мин	± 20 мс (Fnom = 50 Hz)
	Дискретизация	5 значений/сек. на канал при непрерывной дискретизации	
	Память	1800 записей (минимальное, максимальное и среднее значений точки для каждой записи)	
	Время записи	До 450 дней	
Память	Увеличение	До 12 раз по горизонтали	
	Экраны и данные	50, общая память для регистрации, экранов и наборов данных	
Стандарты	Используемые методы измерений	IEC61000-4-30 класс А; EN50160; IEC 61000-4-15; IEC 61000-4-7	

Расширенные функции: промежуточные гармоники, потребление энергии, переходные процессы и пусковые токи являются дополнительными для Fluke 433 и стандартными для Fluke 434.

¹ Зависит от номинала клещей

² Значение измеряется по одному периоду, начиная с нулевого значения на опорной фазе, и обновляется каждые пол-периода

Время работы от батареи: > 7 часов от NiMH аккумулятора (встроенного);

Время заряда батареи: 4 часа (типичное)

Безопасность: EN61010-1 (2-е издание) класса 2 по загрязнению; 1000 В категории III / 600 В категории IV

Корпус: Надежный, противоударный со встроенным защитным футляром, IP51 (вода- и пылезащитный)

Ударопрочность: 30 г; Вибрация: 3g в соответствии с MIL-PRF-28800F класса 2

Рабочая температура: от 0 °C до +50 °C

Размеры (высота x ширина x глубина): 256 мм x 169 мм x 64 мм;

Вес: 1,1 кг

Гарантия три года

Рекомендуемые принадлежности



Токоизмерительные клещи для измерения качества электроэнергии см. на стр. 80

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Fluke 435/434: Жесткий чехол для переноски C430 (434)/ Жесткий водостойкий чехол с роликами C435 (435)

4 токоизмерительных клещей, i400s, CAT IV 600 V

4 токоизмерительных щупов, i430-Flex-4pk, CAT IV 600 V (435)

5 тестовых проводов, 4 черных, 1 зеленый

Заменитель зарядного устройства, BC430

Программа FlukeView, SW43W

Программа Power Log (435)

Оптический кабель USB, OC4USB

Комплект цветных наклеек по национальным стандартам, WC100

Ознакомительное руководство (печатное)

Руководство пользователя (на компакт-диске)

Модели Basic: без токовых клещей

Информация для заказа

Fluke 435/Basic модель анализатора качества электроэнергии (3-фазный)

Fluke 435 Анализатор качества электроэнергии (3-фазный)

Fluke 434/Basic модель анализатора качества электроэнергии (3-фазный)

Fluke 434 Анализатор качества электроэнергии (трехфазный)

Fluke 434 Анализатор качества электроэнергии (трехфазный)

Fluke 434 Анализатор качества электроэнергии (трехфазный)

Fluke 434/LOG Комплект модификации регистратора: добавляет прибору 434 функцию регистратора 435

Fluke 434/LOG Комплект модификации регистратора: добавляет прибору 434 функцию регистратора 435

OC4USB Кабель/адаптер последовательного интерфейса (USB)

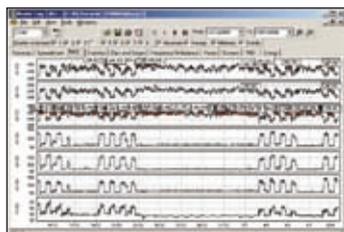
PM9080 Кабель/адаптер последовательного интерфейса (RS232)

GPS430 Модуль GPS-синхронизации для серии 430

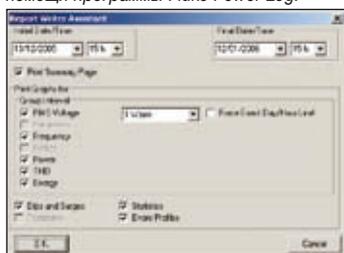
1735 Регистратор энергии



Fluke 1735



Просмотр записанных данных в виде простых графиков и таблиц при помощи программы Fluke Power Log.



Настройка функции создания отчетов для получения отчетов профессионального вида.



Принадлежности, входящие в комплект поставки

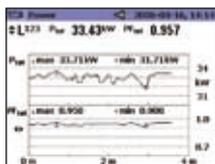
Универсальные 4-фазные токоизмерительные клещи FS17XX; Провода VL1735/1745; ПО Power Log; Комплект цветных наклеек по национальным стандартам; интерфейсный кабель ПК; Сетевой адаптер международного стандарта; Зарядное устройство BC1735; Мягкий футляр для переноски; Печатный экземпляр руководства пользователя на английском языке и CD с руководством пользователя на нескольких языках

Информация для заказа
Fluke 1735 Регистратор энергии

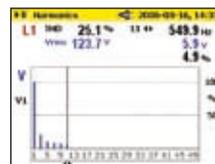
Производит изучение электронагрузки, измерение потребления энергии и регистрацию общего качества энергии

Регистратор энергии Fluke 1735 - это идеальный инструмент для специалистов по электромонтажу и обслуживанию электросетей. Он позволяет проводить изучение параметров электроэнергии и регистрацию показателей качества энергии. Прибор 1735 оборудован цветным дисплеем и имеет в комплекте четыре гибких токоизмерительных датчика, которые обеспечивают удобную настройку. Прибор 1735 регистрирует большую часть электрических параметров, гармоник, а также изменения напряжения. Пользователи могут наблюдать данные на дисплее и просматривать гистограммы, а также создавать отчеты с помощью программы Fluke Power Log, входящей в комплект.

- Запись параметров энергии и других связанных параметров в течение периода вплоть до 45 дней
- Контроль максимального энергопотребления за периоды, определенные пользователем
- Повышение эффективности деятельности благодаря контролю потребления энергии
- Измерение коэффициента искажений, вызываемых электронными нагрузками
- Повышение надежности показаний благодаря измерению провалов и выбросов напряжения, вызванных изменением нагрузки
- Удобная настройка инструмента благодаря отображению осциллограмм и временных зависимостей на цветном дисплее



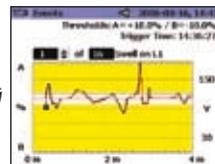
Изучение нагрузки за период 45 дней и просмотр сохраненных данных на дисплее прибора или на компьютере.



Гармоники напряжения и тока до 50-й включительно.

Energy	kWh	kVAh	kVARh
L1	3.867	4.052	-1.238
L2	4.361	4.567	-1.399
L3	3.108	3.254	-0.998

Быстрое вычисление потребления энергии на дисплее или сохранение показаний в памяти в течение продолжительного периода времени.



Измерение изменений напряжения с помощью пороговых величин, определяемых пользователем.

Спецификации

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

V rms (среднеквадр. значение напряжения)	Диапазоны измерения среднеквадратичного значения напряжения в соединении звездой: 57 В/66 В/110 В/120 В/127 В/220 В/230 В/240 В/260 В/277 В/347 В/380 В/400 В/417 В/480 В переменного тока Диапазоны измерения среднеквадратичного значения напряжения в соединении треугольником: 100 В/115 В/190 В/208 В/380 В/400 В/415 В/450 В/480 В/600 В/660 В/690 В/720 В/830 В переменного тока
A rms (среднеквадр. значение силы тока)	Диапазон измерений гибких датчиков: 15 А / 150 А / 3000 А среднеквадратичное значение (для синусоиды) Диапазон измерений токовых клещей: 1 А / 10 А
Частота	Диапазон измерений: От 46 до 54 Гц и от 56 до 64 Гц
Гармоники и THD (суммарные гармонические искажения)	До 50-й гармоники (< 50% от номинального)
Измерение мощности (P – активная, S – кажущаяся, Q – реактивная, D – искажающая)	Диапазон измерения: см. диапазоны измерений V-rms и A-rms
Измерение энергии (кВтч, кВАч, кВАРч)	Диапазон измерения: см. диапазоны измерений V-rms и A-rms
PF (коэффициент мощности)	От 0,000 до 1,000
Таблица регистрации событий	Определение провалов и выбросов напряжения и случаев исчезновения напряжения с разрешением 10 мс и ошибкой измерения в половину периода синусоидальной волны среднеквадратического значения.
General	
Память	Карта памяти емкостью 4 МБ, 3,5 МБ для записи результатов измерений
Частота замеров	10,24 кГц
Частота сети	50 Гц или 60 Гц по выбору пользователя, с автоматической синхронизацией

Дисплей: цветной графический трансмиссивный дисплей 1/4 VGA 320 x 240 пикселей с дополнительной подсветкой и регулируемой контрастностью; цветное отображение текста и графики
Интерфейс: разъем RS-232 SUB-D; 115,2 кбод, 8-битные данные, без контроля четности, 1 стоповый бит, интерфейс RS-232 поддерживает обновление прошивки (9-контактный кабель-удлинитель)
Корпус: IP65; EN60529 (только для основного корпуса, без отсека для элементов питания)

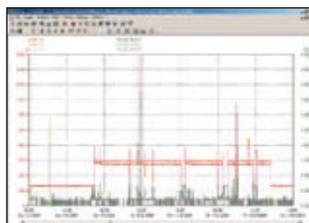
Питание: NiMH батарея с адаптером переменного тока (15 - 20 В/0,8 А)
Время работы от батареи: В обычных условиях > 16 часов без подсветки и > 6 с яркой подсветкой
Рабочая температура: от 0 °C до +40 °C
Размеры (высота x ширина x глубина): 240 мм x 180 мм x 110 мм
Вес: 1,7 кг с батареей
Гарантия три года

Рекомендуемые принадлежности

Токоизмерительные клещи для измерения качества электроэнергии см. на стр. 80

Серия 1740, трехфазные регистраторы качества электроэнергии Метобок

FLUKE®



Прилагаемое программное обеспечение PQ Log поможет Вам быстро выявить основную причину неполадки.

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Fluke 1743/1744/1745: Набор универсальных токоизмерительных клещей FS17XX; Провода VL1735/1745 (только 1745); ПО Power Log; интерфейсный кабель RS232 и адаптер RS232-USB, 4 черных зажима типа "дельфин"; Комплект цветных наклеек по национальным стандартам WC17XX; Сумка для переноски; Сертификат испытаний с указанием численных значений; Печатный экземпляр руководства пользователя на английском языке и CD с руководством пользователя на нескольких языках
 Модели в базовой комплектации: без токоизмерительных клещей FS17XX

Информация для заказа

Fluke 1743 Basic	Регистратор качества электроэнергии Метобок, однофазный
Fluke 1743	Регистратор качества электроэнергии Метобок, трехфазный
Fluke 1744 Basic	Регистратор качества электроэнергии Метобок
Fluke 1744	Регистратор качества электроэнергии Метобок
Fluke 1745	Регистратор качества электроэнергии Метобок

Обеспечивает быстроту оценки качества электроэнергии и проведения соответствующих долгосрочных исследований

Компактные, прочные и надежные регистраторы качества электроэнергии серии Fluke 1740 трехфазного исполнения являются приборами первой необходимости для технического персонала, осуществляющего анализ работы, а также поиск и устранение неисправностей в энергораспределительных системах. Обеспечивая возможность одновременной регистрации до 500 параметров в течение 85 дней, а также фиксирования событий, приборы серии Fluke 1740 помогают выявлять перемежающиеся сбои и другие проблемы с качеством электроэнергии, трудно выявляемые без этих приборов.

Три имеющиеся модели регистраторов обеспечат решение как базовых, так и самых специфических Ваших проблем в области регистрации качества электроэнергии.

Fluke 1743: Водонепроницаемый монитор IP65 предназначен для регистрации стандартных параметров, включая напряжение (В), ток (А), мощность (Вт), полную мощность (ВА), реактивную мощность (ВАр), коэффициент мощности, энергию, мерцания, изменения напряжения и коэффициент гармонических искажений (THD).

Fluke 1744: Обладает теми же функциями, что и Fluke 1743. Помимо основных параметров электропитания Fluke 1744 также обеспечивает измерение гармоник напряжения и тока, промежуточных гармоник, управляющих сигналов сети, дисбаланса и частоты.

Fluke 1745: Регистратор качества электроэнергии усовершенствованной

конструкции со степенью защиты IP50 обладает теми же функциями, что и Fluke 1744, а также снабжен ЖК дисплеем, обеспечивающим показ в режиме реального времени, и источником бесперебойного питания UPS на 5 часов работы.

- Принцип "Включил и работай": установка прибора занимает считанные минуты. При этом опознавание и подача электропитания на датчик тока осуществляется в автоматическом режиме
- Легкость установки в распределительных шкафах: компактность корпуса, обеспечивающего полную изоляцию прибора и принадлежностей, обеспечивает легкость установки даже в условиях дефицита пространства в непосредственной близости к линиям электропитания, находящимся под напряжением
- Долговременный мониторинг электроэнергии: возможность непрерывной загрузки данных во время процесса записи
- Повышенная точность измерений напряжения: точность измерения напряжения в соответствии с классом А стандарта IEC61000-4-30 (0,1%)
- Быстрота процесса оценки качества электроэнергии: оценка качества электроэнергии в соответствии со стандартом EN50160 с составлением статистического обзора

Спецификации

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

	1745	1744	1743
Измерение основных параметров электропитания: напряжения, силы тока, мощности, активной мощности, реактивной мощности, коэффициента мощности, энергии, мерцания, изменений напряжения (кратковременное понижение, повышение и исчезновение напряжения), а также суммарных гармонических искажений.	●	●	●
Измерение гармоник напряжения и тока до 50-й включительно, дисбаланса, частоты и управляющих сигналов сети	●	●	
Устойчивость к воздействию пыли и воды	IP 50	IP 65 waterproof	
Экран	Светодиодный + жидкокристаллический	Светодиодный	Светодиодный
Память	8 МБ	8 МБ	8 МБ
Продолжительность работы от источника бесперебойного питания	> 5 часов	3 сек.	3 сек.
EN 50160	●	●	●

Электропитание: 88 - 660 В переменного тока
Безопасность: в соответствии со стандартом IEC/EN 61010-1, 600 В - категория III, 300 В - категория IV, степень загрязнения окружающей среды - 2, двойная изоляция
Корпус: полная изоляция корпуса и принадлежностей
Рабочая температура: от 0 °C до 35°C
Интерфейс: RS 232, 9600...115 000 бод, автоматический выбор скорости передачи, трехпроводная связь

Размеры (высота x ширина x длина):
 Fluke 1745: 282 мм x 216 мм x 74 мм;
 Fluke 1743/44: 170 мм x 125 мм x 55 мм
Вес: Fluke 1745 – приблизительно 3 кг;
 Fluke 1743/44 – приблизительно 2 кг
Гарантия 2 года

Токоизмерительные клещи для измерения качества электроэнергии см. на стр. 80

Серия 1760, трехфазные регистраторы качества электроэнергии Toras

FLUKE®

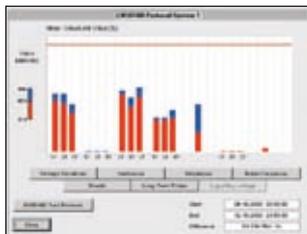
Class A
IEC 61000-4-30
Compliant
Fluke 1760



Fluke 1760



600V
CAT IV



В соответствии со стандартом EN50160 прилагаемое программное обеспечение PQ Analyze обеспечивает получение детальных сводок по ряду параметров электропитания на одной приборной панели.

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Принадлежности, входящие в комплект поставки Гибкий токоизмерительный датчик 4 x TPS Flex 24; Щуп измерения напряжения 4 x TPS VoltProbe 6000B; внутренняя флэш-память на 2 Гбайт; Стандартный Ethernet кабель ST1760; Переходной Ethernet кабель CS1760; интерфейсный кабель RS232 и адаптер RS232-USB, 1 кабель питания, ПО для ПК на CD-ROM, Комплект цветных наклеек по национальным стандартам WC17xx; синхронизация времени через GPS (только 1760TR) CS 1750/1760 сумка для переноски, руководство пользователя для аппаратного и программного обеспечения.

Модели в базовой комплектации: без токоизмерительных клещей FS17XX

Информация для заказа

Fluke 1760 Basic Регистратор качества электроэнергии Toras
Fluke 1760TR Basic Регистратор качества электроэнергии Toras
Fluke 1760 Регистратор качества электроэнергии Toras
Fluke 1760TR Регистратор качества электроэнергии Toras

Качество класса A обеспечивает проведение самых сложных проверок качества электроэнергии

Регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 1760 полностью соответствует классу A стандарта IEC 61000-4-30. Он предназначен для детального анализа качества электроэнергии и непрерывной проверки на соответствие стандартам. Сконструированный для анализа как коммунальных, так и промышленных энергораспределительных систем в сетях среднего и низкого напряжения, Fluke 1760 обеспечивает гибкость настройки пороговых величин, алгоритмов, а также опций измерений. Данный прибор позволяет фиксировать полный спектр деталей параметров, определяемых пользователем.

- **Временная синхронизация со спутниковой системой навигации:** точная корреляция данных с событиями или массивами данных, полученных с других приборов
- **Бесперебойное электропитание (40 минут):** важные события никогда не будут пропущены. Будет фиксироваться даже начало и конец кратковременных исчезновений и отключений напряжения
- **Регистрация форм сигналов 10 МГц, 6000 Впик.:** детальная регистрация даже самого непродолжительного события
- **Память хранения данных на 2 Гб:** обеспечивает возможность одновременной детальной регистрации большого числа параметров электропитания в течение продолжительного периода времени
- **Включает комплексное программное обеспечение:** обеспечивает возможность получения диаграмм трендов для анализа основных причин неполадок, статистических сводок, вывода отчетов и мониторинга данных в реальном времени в диалоговом режиме

Основные характеристики

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

	1760, базовая комплектация	1760TR, базовая комплектация	1760	1760TR
Статистическая обработка данных по качеству электроэнергии в соответствии со стандартом EN50160	●	●	●	●
Перечень событий, связанных с изменением напряжения (кратковременные понижения, повышения и исчезновения напряжения)	●	●	●	●
Непрерывная регистрация:				
величин напряжения	●	●	●	●
величин тока	●	●	●	●
величин мощности (активной, реактивной, кажущейся)	●	●	●	●
коэффициента мощности	●	●	●	●
потребляемой мощности в кВт-часах	●	●	●	●
мерцания	●	●	●	●
дисбаланса	●	●	●	●
частоты	●	●	●	●
гармоник напряжения и тока до 50-й включительно/ промежуточных гармоник	●	●	●	●
суммарного гармонического искажения	●	●	●	●
управляющих сигналов сети	●	●	●	●
параметров, задаваемых внешними сигналами	●	●	●	●
Диалоговый режим (осциллограф, переходные процессы и события)	●	●	●	●
Анализ быстрых переходных процессов с частотой до 10 МГц		●		●
4 щупа измерения напряжения			●	●
4 двухдиапазонных гибких щупа (1000 A/200 A переменного тока)			●	●
Приемник временной синхронизации со спутниковой системой навигации				●
Память				Флэш-память на 2 Гб

Электропитание: переменный ток: от 83 В до 264 В, от 45 до 65 Гц
Батарейный источник питания: NiMH, 7,2 В, 2,7 ампер-часа (до 40 минут резервного электропитания)
Безопасность: в соответствии с 12-й редакцией стандарта IEC/EN 61010, 300 В, Категория III
Корпус: полностью изолирующий, прочный пластиковый корпус

Рабочая температура: от 0 °C до 35 °C
Интерфейсы: Ethernet (100 Мб/сек), RS-232, внешний модем через RS-232
Размеры (высота x ширина x глубина): 325 мм x 300 мм x 65 мм
Вес: приблизительно 4,9 кг
Гарантия 2 года

Рекомендуемые принадлежности

(Полный список принадлежностей можно найти на веб-сайте Fluke.)

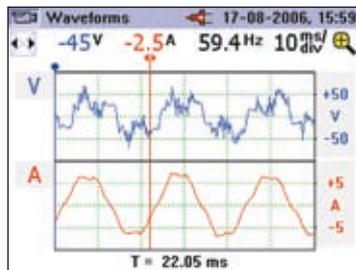
Модель	Описание
• Щуп измерения напряжения TPS 10 В	Щупы измерения напряжения 10 В (диапазон: 0,1 В – 17 В)
• Щуп измерения напряжения TPS 100 В	Щупы измерения напряжения 100 В (диапазон: 1 В – 170 В)
• Щуп измерения напряжения TPS 400 В	Щупы измерения напряжения 400 В (диапазон: 4 В – 680 В)
• Щуп измерения напряжения TPS 600 В	Щупы измерения напряжения 600 В (диапазон: 10 В – 1000 В)
• Щуп измерения напряжения TPS 1 KB	Щупы измерения напряжения 1000 В (диапазон: 10 В – 1700 В)
• Гибкий щуп TPS FLEX 18	Гибкий щуп измерения тока (диапазон: 1 А – 100 А / 5 А – 500 А)
• Гибкий щуп TPS FLEX 24	Гибкий щуп измерения тока (диапазон: 2 А – 200 А / 10 А – 1000 А)
• Гибкий щуп TPS FLEX 36	Гибкий щуп измерения тока (диапазон: 30 А – 3000 А / 60 А – 6000 А)
• Токоизмерительные клещи TPS 10 А / 1 А	Накладной трансформатор тока (диапазон: 0,01 А – 1 А / 0,1 А – 10 А)
• Токоизмерительные клещи TPS 50 А / 5 А	Накладной трансформатор тока (диапазон: 0,05 А – 5 А / 0,5 А – 50 А)
• Токоизмерительные клещи TPS 200 А / 20 А	Накладной трансформатор тока (диапазон: 0,2 А – 20 А / 2 А – 200 А)
• Шунт TPS 20 mA	Шунт 20 мА переменный / постоянный ток (диапазон: 0 – 55 мА)
• Шунт TPS 5 A	Шунт 5 А переменный / постоянный ток (диапазон: 0 – 10 А)

345 клещи для измерения качества электроэнергии

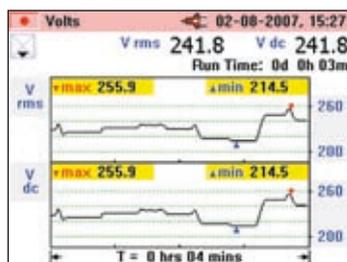
FLUKE®



Fluke 345



Отображение осциллограмм сигналов во время проверки и настройки оборудования



Возможность регистрации параметров в течение заданных периодов времени для выявления нерегулярных сбоев



Принадлежности, входящие в комплект поставки

Мягкий футляр для переноски, программа Power Log, тестовые щупы, измерительные провода, зажимы типа "крокодил", сетевой адаптер / выпрямитель международного стандарта, печатное руководство пользователя на английском языке, многоязычное руководство пользователя на компакт диске

Информация для заказа

Fluke 345 клещи для измерения качества электроэнергии

Идеальный прибор для поиска неисправностей в современных электрических нагрузках

Fluke 345 позволяет измерить широкий набор электрических параметров при поиске неисправностей и источников помех в однофазных и трехфазных электрических системах. С ярким цветным дисплеем для отображения осциллограмм и временных зависимостей, фильтром низких частот для устранения высокочастотных шумов и высокими характеристиками электромагнитной совместимости EMC, Fluke 345 является идеальным прибором для исследования коммутационных нагрузок, например, электродвигателей с регулируемой скоростью, электронных систем управления освещением и источников бесперебойного питания UPS. Встроенная память обеспечивает долговременную регистрацию данных для дальнейшего анализа временных зависимостей и нерегулярных сбоев.

- **Высокий уровень безопасности:** Технологические вводы с уровнем безопасности 600 В кат. IV / 1000 В кат. III
- **Измерение переменного и постоянного тока:** измерение переменного тока до 1400 А среднекв. знач. и постоянного тока до 2000 А при помощи клещей без разрыва цепи
- **Анализ гармоник:** Возможность анализа, отображения на дисплее и регистрации до 30-й гармоники (40-й гармоники в диапазоне частот от 15 Гц до 22 Гц)
- **Проверка батарей:** Непосредственное измерение колебаний постоянного тока для батарей и систем постоянного тока.

Спецификации

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

Current measurement	
Постоянный ток, постоянный ток среднеквадратичное значение, среднеквадратичное значение переменного тока	Все измерения для постоянного тока и в диапазоне частот от 15 Гц до 1 кГц. Макс. перегрузка по току 10 000 А или среднеквадратичное значение х частота < 400 000. Среднеквадратичное значение тока является истинным среднеквадратичным значением (постоянный + переменный ток)
Диапазон измерения	0 – 2000 А для постоянного тока или 1400 А для среднеквадратичного переменного тока
Гармоники	Все измерения до 30-й гармоники (до 40-й гармоники в диапазоне частот от 15 Гц до 22 Гц); Диапазон частот F0: от 15 Гц до 22 Гц и от 45 Гц до 65 Гц; среднеквадратичное значение переменного тока Iacrms > 10 А
Измерение напряжения	
Постоянный ток, постоянный ток среднеквадратичное значение, среднеквадратичное значение переменного тока	Все измерения для постоянного тока и в диапазоне частот от 15 Гц до 1 кГц. Макс. перегрузка по напряжению 1000 В среднеквадратичное значение. Среднеквадратичное значение напряжения является истинным среднеквадратичным значением (постоянный + переменный ток)
Диапазон измерения	0 – 825 В для постоянного тока или среднеквадратичного переменного тока
Гармоники	Все измерения до 30-й гармоники (40-й гармоники в диапазоне частот от 15 Гц до 22 Гц); Диапазон частот F0: От 15 Гц до 22 Гц и от 45 Гц до 65 Гц; среднеквадратичное значение переменного напряжения Vacrms > 1 В
Измерение мощности (однофазные и трехфазные системы)	
Постоянный ток, постоянный ток среднеквадратичное значение, среднеквадратичное значение переменного тока	Все измерения для постоянного тока и в диапазоне частот от 15 Гц до 1 кГц. Макс. перегрузка по напряжению 1000 В среднеквадратичное значение. Среднеквадратичное значение напряжения является истинным среднеквадратичным значением (постоянный + переменный ток)
Диапазон измерения	0 – 1650 кВт для постоянного тока или 1200 кВт для переменного тока
Измерение полной мощности (однофазные и трехфазные системы)	
Постоянный ток, постоянный ток среднеквадратичное значение, среднеквадратичное значение переменного тока	Все измерения для постоянного тока и в диапазоне частот от 15 Гц до 1 кГц. Макс. перегрузка по напряжению 1000 В среднеквадратичное значение. Среднеквадратичное значение напряжения является истинным среднеквадратичным значением (постоянный + переменный ток)
Диапазон измерения	0 - 825 кВА для постоянного тока или 1200 кВА для переменного тока
Измерение реактивной мощности (однофазные и трехфазные системы)	
Диапазон измерения	0 – 1250 кВАр
Коэффициент мощности (однофазные и трехфазные системы)	
Диапазон измерения	0,3 емк. нагрузка 1,0... 0,3 инд. нагрузка (72,5° емк. нагрузка 0°... 72,5° инд. нагрузка)
Коэффициент реактивной мощности	
Диапазон измерения	0,3 емк. нагрузка 1,0... 0,3 инд. нагрузка (72,5° емк. нагрузка 0°... 72,5° инд. нагрузка)
Счетчик энергии (кВт ч)	
Диапазон измерения	40 000 кВтч
Функция Score (осциллограф)	
Временная ось, масштаб	2,5 мс, 5 мс, 10 мс, 25 мс, 50 мс/деление
Измерение тока:	
Диапазоны	10 А / 20 А / 40 А / 100 А; 200 А / 400 А / 1000 А / 2000 А
Измерение напряжения	
Диапазоны	4 В / 10 В / 20 В / 40 В / 100 В; 200 В / 400 В / 1000 В
Функция измерения пусковых токов	
Диапазоны	Все измерения для постоянного тока и в диапазоне частот от 15 Гц до 1 кГц
Диапазоны	40, 400 и 2000 А
Память	
	До 50 изображений экрана и более 150 000 значений отдельных измерений

Питание: Батарея 1,5 В щелочная типа AA MN 1500 или IEC LR6 x 6

Время работы батареи (типичное): > 10 часов (при полной подсветке); > 12 часов (при уменьшенной подсветке)

Безопасность: IEC 61010-1 600 В кат. IV, 1000 В кат. III (максимальное среднеквадратичное напряжение между входами 825 В) двойная или усиленная изоляция, степень загрязнения 2

Степень защиты: IP40; согласно EN60529

Рабочая температура: От 0 °C до 50 °C

Дисплей: Цветной трансмиссивный ЖК дисплей 320 x 240 пикселей (70 мм по диагонали) с двухуровневой подсветкой

Цифровой выход: Интерфейс USB для подключения к ПК

Размеры (ВхШхГ): 300 мм x 98 мм x 52 мм

Ширина раскрытия клещей: 60 мм

Клещи: для проводников диаметром до 58 мм

Вес (с элементами питания): 0,82 кг

Гарантия 2 года

Рекомендуемые принадлежности



TLK291
См. стр. 101

TP220
См. стр. 101

AC220
См. стр. 101

TP1
См. стр. 101

C550
См. стр. 106

Анализатор качества электроэнергии 43В для однофазной сети

FLUKE®

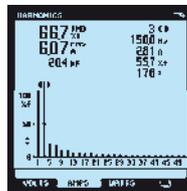


Fluke 43B

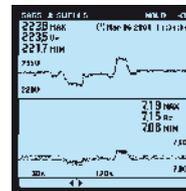
Идеальный прибор для поиска проблем в однофазной сети энергоснабжения.

Fluke 43B – это выбор инженера для диагностики качества и устранения неисправностей в сети энергоснабжения, а также сбоев общего характера в работе оборудования. Удобный в использовании благодаря меню выбора режимов определения качества электроэнергии, он сочетает в одном приборе возможности анализатора качества электроэнергии,

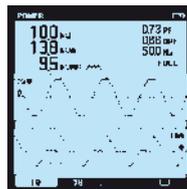
осциллографа с полосой пропускания 20 МГц, мультиметра и регистратора данных.



- Отображение гармоник напряжения, тока и мощности.
- до 51-й гармоники.
- Суммарный коэффициент гармонических искажений (THD).
- Сдвиг по фазе отдельных гармоник.



- измерение напряжения и силы тока в режиме регистратора на протяжении до 16 суток.
- Использование курсоров для более подробного анализа событий с сети.



- Измерение мощности, коэффициента мощности, COS φ, VA и VAR.
- Отображение формы импульсов напряжения и тока.



- Функция автоматического запуска Connect-and-View™ для быстрого отображения форм сигналов.
- Одновременный просмотр каналов напряжения и тока

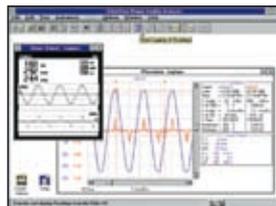
Технические характеристики

(подробные характеристики приведены на веб-сайте компании Fluke)

Позиция меню	Измерения	Диапазоны	Погрешность
V	V	5,000 В - 1250 В	± (1% + 10)
A	A	50,00А - 50,00 кА	± (1% + 10)
Hz	Частота электропитания	40,0 - 70,0 Гц	± (0,5% + 2)
	Пик фактор	1,0 - 10,0	± (5% + 1)
Мощность	Вт, VAR, VA PF, DPF, COS φ	250 Вт - 1,56 ГВт 0,25-0,9 0,90-1,00	± (4% + 4) ± 0,04 ± 0,03
Гармоники	Напряжение Ток Мощность Коэффициент гармоник	от 1-й до 51-й гармоники от 1-й до 51-й от 1-й до 51-й 1,0 до 30,0	± (3% + 2) - ± (15% + 5) ± (3% + 8) - ± (15% + 5) ± (5% + 2) - ± (30% + 5) ± 10%
Провалы и выбросы	Напряжение и ток	от 4 минут до 16 дней	± (2% + 10)
Регистрация переходов процессов	ширина импульса 40нс до 40 переход. процессов	Выберите 20/50/100/200% выше или ниже лин. нап.	± 5% полной шкалы
Пусковой ток	По выбору от 1 с до 5 мин	1 А до 1000 А	± 5% полной шкалы
Сопр./проводимость/Емкость	Сопротивление Емкость	500,0 Ом - 30,0 МОм 50,00 нФ - 500,0 мкФ	± (0,6% + 5) ± (2% + 10)
Температура (с аксессуарами)	°C °F	-100,0 °C - 400,0 °C -200,0 °F - 800,0 °F	± (0,5% + 5)
Осциллографическое отображение	пост, пер, пост-пер. пик, пик-пик, Гц, коэф заполнения, фаза, ширина импульса, пик-фактор Все функции	Частота выборки: Диапазон частот Напряжение Ч/Б (Канал 1) Ток Ч/Б (Канал 2)	25 М выбороч/с 20 МГц 15 кГц
Сохран. показ. на экр.	Все функции	20 экранов	
Регистрация событий	V/A/Гц, Мощность, гармоники, сопр/емкость, темпер. формы сигналов	от 4 минут до 16 дней	Выберите любые парам. в каждом режиме экрана



На всех входах



True RMS

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Комплект измерительных проводов TL224, набор зажимов типа "крокодил" AC220, Комплект измерительных проводов TP4, блок аккумуляторов BP120MH, экранированный BNC-разъем BB120, сетевой адаптер/зарядное устройство PM8907, токовые клещи для переменного тока i400s, набор зажимов типа "крокодил" AB200, набор тестовых щупов TP1, футляр для переноски C120, интерфейсный кабель OC4USB, программное обеспечение SW43W FlukeView, датчик напряжения VPS 40, ИК термометр Fluke 61, руководство пользователя и руководство по эксплуатации.

Информация для заказа

Fluke 43B Fluke 43B Анализатор качества электроэнергии однофазный

Срок службы батарей: никель-кадмиевый аккумулятор (зарядное устройство в комплекте), обычно 6 часа непрерывной работы.

Удары и вибрация: военный стандарт США 28800E, Type 3, Class III, Style B.

Рабочая температура: от 0 °C до 50 °C;

Корпус: IP51 (защита от пыли, капель, воды).

Гарантия - 3 года.

Рекомендуемые принадлежности



i2000flex
См. стр. 102

i1000s
См. стр. 102

80TK
См. стр. 104

PAC91
См. стр. 69

VR1710 Регистратор качества напряжения в однофазной сети

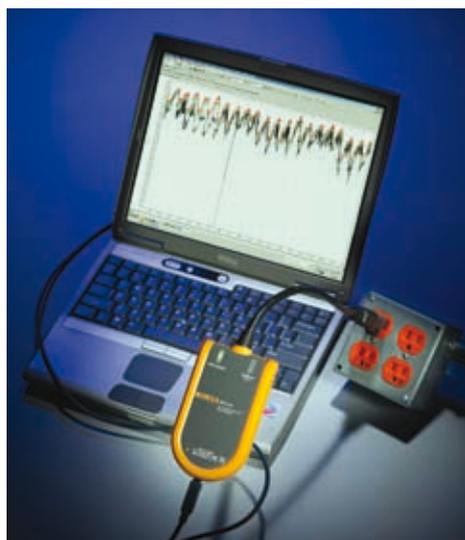
FLUKE®



Fluke VR1710



Fluke VR1710 и принадлежности, входящие в комплект поставки



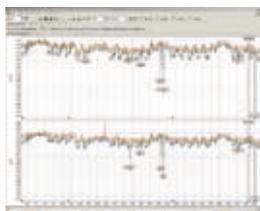
В комплект входит программное обеспечение PowerLog

Простое в применении решение для обнаружения и регистрации проблем с качеством напряжения в сети

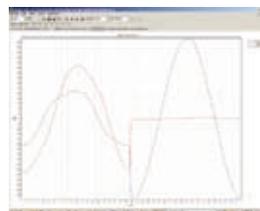
Fluke VR1710 представляет собой однофазное подключаемое устройство для регистрации параметров качества напряжения в сети, позволяющее легко и быстро записывать тренды напряжения, провалы, гармоники и общие характеристики качества электроснабжения, включая понижения и выбросы, обеспечивая специалистам по техобслуживанию и руководству предприятия необходимыми данными для выявления причин неисправностей. Устройство регистрирует параметры качества напряжения, включая среднеквадратичные значения, переходные процессы, фликкер и гармоники (до 32-й гармоники), с задаваемым пользователем временем усреднения от 1 сек. до 20 мин.

Применение

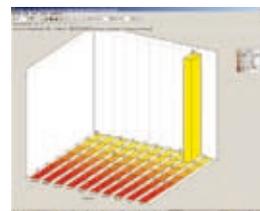
- **Регистрация напряжения** – Отслеживание и регистрация величины сетевого напряжения; измерение минимальных, максимальных и среднеквадратичных значений для определения, находится ли напряжение в розетке в допустимых пределах.
- **Измерение искажений** – Измерение частоты и гармоник, чтобы определить, влияют ли нагрузки с высоким коэффициентом искажений (системы UPS, приводы и т.д.) на работу остального оборудования.
- **Измерение фликкера** – Количественная оценка влияния импульсных нагрузок на работу систем освещения.
- **Переходные процессы** – Выявление нестационарных и кратковременных событий, которые могут нарушить нормальную работу оборудования; отображается полная форма сигнала с указанием даты, времени и продолжительности.



Настройка PowerLog – Простая процедура установки значений по умолчанию для внутренних часов, периодов и интервалов регистрации для получения быстрых результатов. **Просмотр PowerLog** – Отображение данных с представлением трендов среднеквадратичных значений напряжения и гармоник, переходных процессов, а также сводных и статистических данных согласно требованиям стандарта EN50160.



Отображение переходных процессов (> 100 мкс) с отметкой времени – Быстрая идентификация проблем с помощью встроенного программного обеспечения для графического отображения данных.



Статистический анализ изменений напряжения – сокращение времени, необходимого для анализа, благодаря доступности данных по количеству и амплитуде изменений.

Спецификации

(Дополнительные сведения можно найти на веб-сайте компании Fluke)

Рабочее напряжение	От 70 В до 300 В
Мин/Макс/Среднекв. значения	Разрешение 0,125 В
Количество регистрируемых событий	175 000
Провалы/Прерывания	Да
Разрешение по времени	5 мс
Разрешение по напряжению	0,125 В
Превышения напряжения	Да
Частота	Да
Измерение гармоник	Согласно EN 61000-4-7 (до 32-й гармоники)
Измерение фликкера	Согласно EN 61000-4-15
Кол-во каналов регистрации	1 фаза/нейтраль 2 фаза/нейтраль на землю
Время записи	От 1 дня до 339 дней в зависимости от времени усреднения от 1 сек. до 20 мин.
Переходные процессы	Да (>10 мкс)
Диапазон частот	50 Гц ± 1 Гц и 60 Гц ± 1 Гц
Категория безопасности	CAT II 300 В

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Подключаемый регистратор Fluke VR1710, кабель USB, CD с программным обеспечением PowerLog, универсальный переходник для шнура питания

Информация для заказа

VR1710 Регистратор качества напряжения

Дисплей: ЖК-дисплей
Размеры (В x Ш x Г): 23 x 19,75 x 22,2 см

Вес: 0,8 кг
Гарантия: 2 года

Токоизмерительные клещи для измерения качества электроэнергии

FLUKE®

Номер модели Fluke	11A/10A CLAMP PQ3	11A/10A CLAMP PQ4	15A/50A CLAMP PQ3	15A/50A CLAMP PQ4	120A/200A CLAMP PQ3	120A/200A CLAMP PQ4	FS17xx	13000 flex ...4PK	1400s	1430 ...flex ...4PK	15sPQ3
Описание	Набор малогабаритных 3-фазных токоизмерительных клещей 1 А/10 А	Набор малогабаритных 4-фазных токоизмерительных клещей 1 А/10 А	Набор малогабаритных 4-фазных токоизмерительных клещей 5 А/50 А	Набор малогабаритных 4-фазных токоизмерительных клещей 5 А/50 А	Набор малогабаритных 4-фазных токоизмерительных клещей 20 А/200 А	Набор малогабаритных 4-фазных токоизмерительных клещей 20 А/200 А	Набор 4-фазных гибких датчиков тока МВХ Lem Flex (15/150/3000) (EPO4094A)	Набор универсальных 4-фазных токоизмерительных клещей 3000 А	Одноразовые токоизмерительные клещи 400 А (требуется 4 шт.)	Набор универсальных 4-фазных токоизмерительных клещей 3000 А	Набор универсальных 3-фазных токоизмерительных клещей 5 А
Номер старой модели Fluke	CURRENT CLAMPS 1A (EPO450A)	МВХ CLAMP 1A/10A+N (EPO451A)	МВХ CLAMP 5A/50A (EPO452A)	МВХ CLAMP 5A/50A+N (EPO453A)	МВХ CLAMP 20A/200A (EPO454A)	МВХ CLAMP 20A/200A+N (EPO456A)					
Fluke 1735	●	●	●	●	●	●	●				
Fluke 174X	●	●	●	●	●	●	●				
Fluke 43X											
Номинальный диапазон(ы) тока	1 А 10 А (перем.)	1 А 10 А (перем.)	5 А 50 А (перем.)	5 А 50 А (перем.)	20 А 200 А (перем.)	20 А 200 А (перем.)	15A 150A 1500A 3000 А (перем.)	30 А 300 А 3000 А	40 А 400 А	3000 А	5 А
Продолжение Диапазон переменного тока	10 mA - 1 A 100 mA - 10 A	10 mA - 1 A 100 mA - 10 A	50 mA - 5 A 500 mA - 50 A	50 mA - 5 A 500 mA - 50 A	200 mA - 20 A 2 A - 200 A	200 mA - 20 A 2 A - 200 A	450 mA - 15 A 600 mA - 150 A 6 A - 1500 A 12 A - 3000 A	1 А - 30 А 1 А - 300 А 1 А - 2400 А	0,5 А - 40 А 5 А - 400 А	30 А - 3000 А	0,01 А - 6 А
Максимальный ток	20 А	100 А	100 А	100 А	300 А	300 А	3300 А	4000 А	1000 А	100 kA	70 А
Нижний предел измерения	10 mA	10 mA	50 mA	50 mA	200 mA	200 mA	450 mA	1 А	0,5 А	30 А	10 mA
Основная погрешность (к45 Гц 1)	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	2% + 2% влияние ориентации	2% + 2 А	2% + 0,15 А	1%	1%
Диапазон рабочих частот	40 Гц - 10 кГц	40 Гц - 10 кГц	40 Гц - 5 кГц	10 Гц - 100 кГц	45 Гц - 3 кГц	10 Гц - 7 кГц	40 Гц - 5 кГц				
Требуется источник питания								●			
Длина гибкой изм. головки							61 см		Охват клещей: 32 мм	61 см	Охват клещей: 15 мм
Уровень выходного сигнала	75 мВ/А	75 мВ/А	15 мВ/А	15 мВ/А	3,75 мВ/А	3,75 мВ/А	0,1 мВ/А	10 мВ/А 1 мВ/А 0,1 мВ/А	10 мВ/А 1 мВ/А	0,085 мВ/А на частоте 50 Гц	400 мВ/А
Длина кабеля (м)	2	2	2	2	2	2	2	2,1	2,5	2,5	2,5
Степень защиты	CAT III 600 В	CAT III 600 В	CAT III 1000 В CAT IV 600 В	CAT III 600 В CAT IV 600 В	CAT III 1000 В CAT IV 600 В	CAT III 1000 В CAT IV 600 В	CAT III 600 В				
Соединение	Один разъем	Один разъем	Один разъем	4 x BNC	4 x BNC	4 x BNC	3 x BNC				
Прилагаемый переходник BNC - штекерный разъем	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	●			



15sPQ3



1430-flex-4PK



1400s



13000 flex-4PK
(4x 13000s flex24)

¹⁾ Основная погрешность: % от значения + базовая погрешность.
Нет = отсутствует

Анализаторы электроснабжения Norma 4000/5000

FLUKE®



Анализаторы электроснабжения Fluke Norma 4000/5000



Fluke Norma 4000



Fluke Norma 5000



Принадлежности, входящие в комплект поставки

Кабель питания, интерфейс RS232 и USB адаптер для загрузки данных, программа для ПК Fluke NormaView, руководство по эксплуатации, сертификат об испытаниях и список калибровочных значений.

Информация для заказа

Fluke Norma 4000

Высокоточный трехфазный анализатор электроснабжения

Fluke Norma 5000

Высокоточный шестифазный анализатор электроснабжения

Надежные, высокоточные измерения для испытания и разработки силовой электроники

Компактные анализаторы электроснабжения Fluke Norma 4000/5000 обеспечивают возможности новейшей измерительной технологии и помогают специалистам при испытаниях и разработке электродвигателей, преобразователей, систем освещения, источников электропитания, трансформаторов и автомобильных компонентов.

Созданные на базе патентованной широкополосной архитектуры, эти приборы обеспечивают высокую точность измерений токов и напряжений в однофазных и трехфазных системах, анализ гармоник, быстрое преобразование Фурье (FFT), а также расчет мощности и других производных параметров.

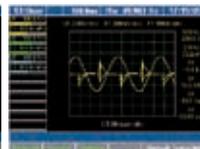
Уникальная системная архитектура с возможностью настройки пользователем, с подключаемыми фазами мощности и дополнительными модулями обеспечивает большую степень гибкости и универсальности в соответствии с требованиями исследования различных систем электропитания. Записанные данные и осциллограммы можно просматривать на большом цветном дисплее или загрузить на ПК для последующего анализа и составления отчетов.

В состав серии входят трехфазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 4000 и шестифазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 5000. Эти прочные и надежные анализаторы имеют непревзойденное соотношение цена/качество, обеспечивая простоту использования и надежность измерений как в полевых условиях, так и в лаборатории, в составе приборного оснащения испытательных стендов.

- Простой пользовательский интерфейс гарантирует легкую, интуитивно понятную эксплуатацию
- Уникальная модульная структура с возможностью настройки пользователем
- Одновременное параллельное измерение всех фаз
- Гармоники напряжения, тока и мощности до 40-й включительно
- Функции анализа частотного спектра с применением быстрого преобразования Фурье (FFT), построение векторных диаграмм, регистратор, запись данных в режим цифрового осциллографа (DSO)
- Выбираемое пользователем время усреднения – от 15 мс до 3600 с
- Встроенная память с возможностью расширения для хранения результатов измерений



Анализ частотного спектра с применением быстрого преобразования Фурье (FFT)



Цифровой осциллограф (DSO)



Векторная диаграмма



Функция записи данных (DSO)

Технические характеристики

(Подробные технические характеристики можно найти на веб-сайте компании Fluke)

	Fluke Norma 4000	Fluke Norma 5000
Количество фаз	от 1 до 3	3, 4, 6
Вес	Прибл. 5 кг	Прибл. 7 кг
Размеры (ВхШхГ)	150 x 237 x 315 мм (5,9 x 9,3 x 12,4 дюйма)	150 x 447 x 315 мм (5,9 x 17,6 x 12,4 дюйма)
Встроенный принтер	Нет	Да (дополнительно)
Экран	Цветной, 144 мм - 320 x 240 пикселей	
Полоса пропускания	от нуля до 3 МГц или от нуля до 10 МГц в зависимости от используемого входного модуля	
Основная погрешность	0,2%, 0,1% или 0,03% в зависимости от используемых входных модулей	
Дискретизация, частота	0,33 МГц или 1 МГц в зависимости от используемых входных модулей	
Диапазон входного напряжения	от 0,3 В до 1000 В	
Диапазон входного тока (напрямую без использования шунта)	0,03 мА – 20 А в зависимости от используемого входного модуля	
Память для хранения конфигураций	4 МБ	
Память для настроек	0,5 МБ	
Анализ частотного спектра с применением быстрого преобразования Фурье (FFT)	До 40-й гармоники	
Интерфейс RS232	Стандартный	
Интерфейс для измерения процессов (8 аналоговых/импульсных входов и 4 аналоговых входа)	Опционально	
Интерфейс IEEE 488.2 / GPIB (1 Мбит/с Ethernet/10 Мбит/с или 100 Мбит/с)	Опционально	
Программа Fluke NormaView для ПК (загрузка данных, анализ и составление отчетов)	Стандартный	

Рабочая температура:

от +5 °С до 35 °С

Температура хранения:

от - 20 °С до 50 °С

Климатический класс: KYG DIN 40040, максимум 85% относительной влажности без конденсации.

Корпус: Цельный металлический
Безопасность: Согласно EN 61010-1 / 2-я редакция, 1000 В CAT II (600 В CAT III)
Двухлетняя гарантия

Принадлежности для анализаторов электроснабжения Norma 4000/5000

FLUKE®



Fluke Norma 4000 (вид сзади)



Fluke Norma 5000 (вид сзади)

Фазы мощности

В комплект анализатора электроснабжения Fluke Norma 4000 может входить до трех подключаемых фаз мощности, а в комплект анализатора электроснабжения Fluke Norma 5000 - до шести подключаемых фаз мощности. Пользователи имеют возможность выбрать наиболее подходящую для конкретного применения фазу мощности. Спецификации определяются моделью фазы мощности.

Каждый подключаемый модуль фазы мощности имеет канал измерения напряжения и канал измерения тока.

Каждый канал измерения доступен для всех базовых блоков, однако каждый блок может использовать только один тип канала.

	3024770	3024812	3024820	3024835
Канал	PP42	PP54	PP50	PP64
Погрешность	0.2% (0.1% показаний + 0.1% показаний)	0.1% (0.05% показаний + 0.05% показаний)		0.03% (0.02% показаний + 0.01% показаний)
Диапазон тока	20 А	10 А	10 А	10 А
Частота дискретизации	341 кГц	1 МГц	341 кГц	341 кГц
Полоса пропускания	3 МГц		10 МГц	3 МГц

Шунты

Входные модули способны измерять токи до 10 А или 20 А напрямую или через широкополосные прецизионные шунты. Предлагается широкий выбор шунтов для измерения токов до 1500 А с возможностью их применения со всеми имеющимися входными модулями.



Дополнительные шунты для анализаторов электроснабжения Fluke Norma

3024677	Шунт, изготовленный по планарной технологии, для токов до 32 А
3024689	Кабели для планарного шунта 32 А
3024886	Триаксиальный шунт 10 А с кабелями (0.333 Ом, от 0 до 0.5 МГц)
3024899	Триаксиальный шунт 30 А с кабелями (0.010 Ом, от 0 до 0.5 МГц)
3024847	Шунт 100 А с кабелями (0.001 Ом, от 0 до 0.5 МГц)
3024858	Шунт 150 А с кабелями (0.5 мОм, от 0 до 0.5 МГц)
3024864	Шунт 300 А с кабелями (0.1 мОм, от 0 до 1 МГц)
3024873	Шунт 500 А с кабелями (0.1 мОм, от 0 до 0.2 МГц)
3024692	Кабели LG для шунтов (на большие токи)



Планарный шунт для тока 32 А

Кабели и переходники

3024661	Комплект измерительных кабелей (на одну фазу мощности)
3024704	Fluke Norma WYE переходник (комплект внешних принадлежностей)

Принадлежности для печати

3024650	Кабель для принтера в составе Fluke Norma 5000 (RS232-Centronics)
---------	---

Все принадлежности имеют гарантию два года.