Эл

Но
во

Ма
на

Ча

Со

Ос

Ди

Описание Анализатор качества электроэнергии Fluke 1777/BASIC

Анализатор качества электроэнергии Fluke 1777 BASIC - топовая модель своей серии, которая отличается от младшей версии расширенным функционалом, а от модификации 1775 - улучшенными характеристиками и возможностями для долгосрочной регистрации данных. Прибор позволяет провести комплексный аудит энергосистемы, потребления, оборудования и установок предприятия с оценкой трендов.

ПРЕИМУЩЕСТВА МОДЕЛИ

- Фиксация сверхбыстрых переходных процессов за счет частоты дискретизации до 20 Мвыб/с.
- Запись заданных событий, глубина памяти 500000 точек.
- Обследование энергосистемы предприятия с измерений напряжения, мощности и силы тока.
- Испытания оборудования под нагрузкой.
- Анализ гармонических колебаний.
- Тестирование работоспособности автоматических выключателей.
- 8 Гб встроенной памяти и комплектная microSD-карта на 32 ГБ.

ДВА В ОДНОМ

При работе с Fluke 1777 BASIC доступно 2 режима - измеритель и регистратор данных. Первый позволяет заменить скопметр и провести оперативные измерения параметров энергосистем, а второй применяется для отслеживания трендов и поиска редких аномалий. В обоих режимах доступна функция автокоррекции, благодаря которой специалист всегда может посмотреть зарегистрированные показания и найти то, что упустил ранее, даже если не был выбран конкретный параметр для измерения.

ГИБКОСТЬ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Анализатор качества электроэнергии позволяет диагностировать неисправности быстро и уверенно за счет справочного аппарата. Тесты снабжены пошаговыми инструкциями, а интерфейс легко можно персонализировать, оставив только самые необходимые данные. Предусмотрены подсказки для безошибочной настройки схемы подключения.

Fluke 1777/BASIC получает энергию напрямую от цепи, к которой подключен, поэтому больше не придется искать розетку или переживать из-за разряда аккумулятора.

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Мощное ПО Fluke Energy Analyze Plus для регистрации показаний и автоматизированного составления отчетов. Программа совместима с младшими моделями серии 17xx.
- AC285 - 2 набора зажимов типа “крокодил” для подключения к объектам тестирования.
- Измерительные провода для замеров в трехфазных сетях.
- Кабельные маркеры, которые помогают безошибочно настроить схему испытаний.
- Прочный и мобильный кейс для транспортировки всех элементов набора.

Характеристики Анализатор качества электроэнергии Fluke 1777/BASIC

Параметры	Значения
Входы напряжения	
Количество входов	4 входа, 3 фазы и нейтраль, подключенная к защитному заземлению (5 разъемов)
Категория измерения	1000 В CAT III/600 В CAT IV
Максимальное входное напряжение	1000 В (среднеквадратичное значение)/1000 В пост. тока (1700 В пик.)
Номинальный диапазон напряжений	соединение по схеме "Звезда" и однофазная сеть: переменное напряжение (50–1000 В) схема "Треугольник": переменное напряжение (100–1000 В) соответствие МЭК 61000-4-30, Класс А для номинального напряжения (VDIN) 100–690 В

Параметры	Значения
Входной импеданс	10 МОм между P-P и P-N, 5 МОм между P-PE и N-PE
Полоса пропускания	от пост. тока до 30 кГц для измерений качества электроэнергии, за исключением переходных процессов
Разрешение	24-битная синхронная выборка
Частота получения данных	80 квыб/с при 50/60 Гц
Масштаб	1:1, переменный при использовании трансформаторов напряжения
Переходные процессы напряжения	
Диапазон измерений	±8 кВ
Частота дискретизации	1775: 1 Мвыб/с 1777: 1 Мвыб/с, 20 Мвыб/с
Полоса пропускания	от пост. тока до 1 МГц
Запуск	регулируемый уровень запуска запуск на высокочастотных компонентах с частотой >1,5 кГц
Разрешение	14-битная синхронная выборка
Токовые входы	
Количество входов	4 входа, 3 фазы и нейтраль, автоматический выбор диапазона для подключенного датчика
Диапазон переменного тока	от 1 А до 1500 А с i17XX-FLEX1500 12 от 1 А до 1500 А с i17XX-FLEX1500 24 от 3 А до 3000 А с i17XX-FLEX3000 24 от 6 А до 6000 А с i17XX-FLEX6000 36 от 40 мА до 40 А с зажимом i40s-EL от 4 А до 400 А с зажимом i400s-EL
Диапазон постоянного тока	20–2000 А с зажимом 80i-2010-EL
Полоса пропускания	от пост. тока до 30 кГц
Разрешение	24-битная синхронная выборка
Частота получения данных	80 квыб/с при 50/60 Гц
Масштаб	1:1, переменный
Входное напряжение	зажим: 50 мВ / 500 мВ (среднеквадратичное значение); CF 2,8 пояс Роговского 15 / 150 мВ (среднеквадратичное значение) при 50 Гц, 18 / 180 мВ (среднеквадратичное значение) при 60 Гц; CF 4 все при номинальном диапазоне датчика
Входной импеданс	11 кОм
Вспомогательные входы	
Проводное соединение с адаптером 17XX-AUX	
Число входов	2
Диапазон входного сигнала	прямое соединение: от 0 В пост. тока до ± 10 В пост. тока от 0 В до 1000 В пост. тока
Входной импеданс	прямое соединение: 2,92 МОм
Коэффициент усиления	формат: mx + b (усиление и смещение), задается пользователем
Отображаемые единицы	настраиваемые пользователем (до 8 символов, например °C, фунты/кв. дюймы или м/с)
Сбор данных по напряжению и силе тока	
Частота входного питания от сети	пост. ток, 50/60 Гц 15 % (42,5–57,5 Гц, 51–69 Гц)
Схемы соединений	1-ф, 1-ф IT, расщепленная фаза, 3-ф дельта, 3-ф соединение по схеме "Звезда" IT, 3-ф схема Арона/Блонделя (2-элементная дельта), 3-ф дельта с разомкнутым контактом, 3-ф схема "high leg delta"
Хранение данных	Fluke 1773/1775: 8 ГБ встроенной памяти (с возможностью расширения с помощью карты microSD) Fluke 1777: Карта microSD на 32 ГБ (установлена)
Объем памяти	обычно 10 сеансов регистрации продолжительностью 8 недель с 1-минутным интервалом и 100 событий количество возможных сеансов регистрации и период регистрации зависят от требований пользователя
Точность измерений в режиме реального времени	внутренняя: 3 ppm (0,26 с в день, 8 с в месяц) NTP (время в сети Интернет): в зависимости от задержки в сети Интернет, обычно <0,1 с, абсолютное по UTC GPS: < 1 мс абсолютное по UTC
Интервал тенденций	
Измеряемый параметр	см. руководство оператора
Интервал тенденций	по выбору пользователя: 1 с, 3 с, 5 с, 10 с, 30 с, 1 мин., 5 мин., 10 мин., 15 мин., 30 мин.
Мин./макс. значения интервала усреднения	напряжение, ток: Среднеквадратичное значение ½ цикла (20 мс при 50 Гц, 16,7 мс при 60 Гц) вспом., Мощность: 200 мс
Общее гармоническое искажение	THD (Общее гармоническое искажение) для напряжения и силы тока вычисляются при помощи 50 гармоник
Измерения качества электроэнергии	
Измеряемый параметр	см. руководство оператора
Гармоники	h0 … h50 % осн. и ср. кв. знач. для напряжения, тока и мощности фазовые углы для напряжения и тока до h11
Интергармоники	ih0… ih50 % осн. и ср. кв. знач. для напряжения и тока

Параметры	Значения
Супрагармоники	2–9 кГц с бинами 200 Гц 9–30 кГц с бинами 2 кГц ср. кв. знач. для напряжения и тока
Метод измерения гармоник	группы, подгруппы и единичные бины гармоник в соответствии с МЭК 61000-4-7. метод выбирается автоматически на основе настроенного стандарта качества электроэнергии или настраивается пользователем
Общее гармоническое искажение	вычисляется с использованием до 50 гармоник (в зависимости от выбранного стандарта качества электроэнергии)
Посторонние сигналы в питающей сети	2 частоты в диапазоне от 110 до 3000 Гц
События напряжение	кратковременное понижение напряжения, кратковременное повышение напряжения, прерывание, быстрое изменение напряжения, посторонние сигналы в питающей сети, отклонение формы сигнала, переходные процессы
События сила тока	пусковой ток
Запись по заданным событиям	среднеквадратичное значение полуцикла напряжения и тока для 10 с форма сигнала напряжения и тока для 10/12 циклов Посторонние сигналы в питающей сети: 200 мс ср. кв. знач. напряжения посторонних сигналов в питающей сети до 120 с переходные процессы: форма сигнала напряжения (Fluke 1777: 1 Мвыб/с или 20 Мвыб/с, 500 000 пунктов, Fluke 1775: 1 Мвыб/с, 25 000 пунктов)
Соответствие стандартам	
Электропитание	IEEE 1459
Гармоники	IEC 61000-4-7: Класс1 IEEE 519 (кратковременные и мгновенные гармоники)
Фликер	МЭК 61000-4-15, класс F1
Качество электроэнергии	МЭК 61000-4-30, класс A, МЭК 62586 PQI-A-PI
Соответствие качества электроэнергии	EN 50160 + ГОСТ + NEQUAL + NETCODE + FOL
Интерфейсы	
Ethernet	1 Гбит/с 1000BASE-T
USB, тип A	высокоскоростной USB 2.0 для флэш-накопителей USB для передачи данных измерений, обновлений прошивки и установки лицензий макс. ток питания: 500 мА
USB-C	высокоскоростной USB 2.0 для загрузки данных на ПК и калибровки (требуется кабель USB типа A – USB-C или USB-C – USB-C) дополнительный источник питания для анализатора (требуется адаптер питания USB C PD 2.0 или выше с поддержкой 9 В, 1,8 А) сверхскоростной USB 3.0 для флэш-накопителей USB-C для передачи данных измерений, обновлений прошивки и установки лицензий. Макс. ток питания: 900 мА
Модуль Wi-Fi/BLE[1]	802.11 ac 2,4 ГГц / 5 ГГц, поддержка параллельной точки доступа и режима клиента Bluetooth 5.0/BLE антенна: Внутренняя и внешняя[2]
Модуль LTE/4G[3]	LTE-A Cat 12 поддержка LTE-A и UMTS/HSPA+ по всему миру антенна: внешняя[2]
GPS	разъем MCX для подключения антенны GNSS для GPS/ГЛОНАСС[2]
[1]кроме версий 177X/BASIC	
[2]требуется удлинительный кабель 5 м, номер по каталогу Fluke 5263915	
[3]доступность и поддерживаемые поставщики различаются в зависимости от страны. Уточните у местного представителя компании Fluke	

Погрешность электрических измерений			
Параметр	Диапазон	Разрешение	Собственная погрешность при нормальных условиях % от показаний + % от полной шкалы
Напряжение	1000 В	0,1 В	0,1 % от номинального напряжения в соответствии с МЭК 61000-4-30 Класс A1,2 ±(0,04 % + 0,004 %)3
Кратковременные понижения и повышения напряжения	-	0,1 В	0,2 % от номинального напряжения1,2
Переходные процессы напряжения	±8 кВ пик	-	±5 % +0,25 %)
Гармоники/интергармоники напряжения	100 %	0,1 % / 0,1 мВ	≥1 % от номинального напряжения1: ±2,5 % от показания <1 % от номинального напряжения1: ±0,025 Вном
THD напряжения	100 %	0,1 % / 0,1 В	±(2,5 % + 0,5 %)
Искажения напряжения 2–9 кГц	макс. 100 В	0,1 мВ	±(2,5 % + 0,1 В)
Искажения напряжения 9–30 кГц	макс. 100 В	0,1 мВ	±(2,5 % + 0,1 В)
Ток (режим зажима Роговского)			
С iFlex 1500 A, i17XX-FLEX1500 24	150 A 1500 A	0,01 % 0,1 A	±(1 % + 0,02 %)
С iFlex 3000 A, i17XX-FLEX3000 24	300 A 3000 A	0,01 A 0,1 A	±(1 % + 0,03 %)
С iFlex 6000 A, i17XX-FLEX6000 36	600 A 6000 A	0,1 A 1 A	±(1,5 % + 0,03 %)
С зажимом переменного тока 40 A, i40s-EL	4 A 40 A	0,001 A 0,01 A	±(0,7 % + 0,02 %)
С зажимом переменного тока 400 A, i400s-EL	40 A 400 A	0,01 A 0,1 A	±(2 % + 0,2 %) ±(0,7 % + 0,1 %)
С зажимом переменного/постоянного тока 2000 A 80i-2010s-EL	200 A 2000 A	0,01 A 0,1 A	±(0,8 % + 0,2 %)
Ток мин./макс.	100 %	определяется дополнительным оборудованием	x2 собственной погрешности

Гармоники/интергармоники тока	100 %	0,1 % / 0,01 A	≥3 % ном. тока: ±2,5 % от показания.4 <3 % ном. тока: ±0,15 % ном. тока
THD тока	100 %	0,1 %	±(2,5 % + 0,5 %)
Частота	42,5–69 Гц	0,001 Гц	±0,01 Гц
Асимметрия напряжения	100 %	0,1 %	±0,15 %
Асимметрия тока	100 %	0,1 %	±0,15 %
Фликер Pinst, Pst, Plt	от 0 до 20	0,01	5 %
Напряжение посторонних сигналов в сети	до 3 кГц 0–15 % от номинального напряжения	0,1 В / 0,1 %	1 – 3 % от номинального напряжения: ±0,15 % от номинального напряжения 3–15 % от номинального напряжения: ±5 % от показания
Вход AUX	±10 В	0,1 мВ	±(0,2 % + 0,05 %)
1 Номинальное напряжение в диапазоне от 100 до 690 В. Также известно как Udin			
2 От 0 до 45 °C: Собственная погрешность x2. Вне диапазона от 0 до 45 °C: собственная погрешность x3			
3 Только для калибровочных лабораторий			
4C iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 24			

Параметр	Прямой вход1	Зажим i40S-EL
Диапазон мощности Вт, В·А, вар	Зажим: 50 мВ / 500 мВ пояс Роговского: 15 мВ / 150 мВ	4 A/40 A
Зажим: 50 Вт / 500 Вт пояс Роговского: 15 Вт / 150 Вт	4 кВт / 40 кВт	
Макс. разрешение Вт, В·А, вар	0,1 Вт	1 Вт / 10 Вт
Фаза (напряжение к току)1	±0,2°	±1°

Параметр	iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 24	iFlex 3000A, I17XX-FLEX3000	iFlex 6000A, I17XX-FLEX6000
Диапазон мощности Вт, В·А, вар	150 A/1500 A	300 A/3000 A	600 A/6000 A
150 кВт/1,5 МВт	300 кВт/3 МВт	600 кВт/6 МВт	
Макс. разрешение Вт, В·А, вар	0,1 кВт / 1 кВт	1 кВт / 10 кВт	1 кВт / 10 кВт
Параметр	I17XX-FLEX1500 24	I17XX-FLEX3000	I17XX-FLEX6000
Активная мощность P PF ≥ 0,99	150 A/1500 A	300 A/3000 A	600/6000 A
1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	
Активная энергия Ea 0,1 ≤ PF ≤ 0,99	(1,2+√(1-PF2)/(2 PF)) % + 0,005 %	(1,2+√(1-PF2)/(2 PF)) % + 0,0075 %	(1,7+√(1-PF2)/(2 PF)) % + 0,0075 %
Полная мощность S Полная энергия Eap 0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %
Реактивная мощность Q Реактивная энергия Er 0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % от измеренной полной мощности/энергии		
Дополнительная неопределенность (% от высокого диапазона мощности) VP-N > 250 В	0,02 %	0,02 %	0,02 %
Фаза (напряжение к току)	0,28°	0,28°	0,28°
1 Номинальное напряжение в диапазоне от 100 до 690 В. Также известно как Udin.			

Эталонные условия
Окружающая среда: 23°C ±5°C, прибор должен проработать не менее 30 минут, отсутствие внешних электрических/магнитных полей, относительная влажность <65 %
Условия входа: Cosφ/PF=1, синусоидальный сигнал f=50/60 Гц, источник питания 120/230 В ± 10 %.
Характеристики тока и напряжения: Входное напряжение >100 В
Входной ток >10% текущего диапазона
Первичный проводник с клещами или пояс Роговского в центральном положении
Температурный коэффициент: Добавляйте 0,1 × заданную погрешность для каждого градуса °C выше 28°C или ниже 18°C

Основные характеристики	
Гарантия	анализатор: 2 года (не распространяется на батарею) принадлежности: 1 год (вместе с батареей)
Интервал между калибровками	2 года
Размер	(Д x Ш x В) 28,0 x 19,0 x 6,2 см (11,0 x 7,5 x 2,4 дюйма)
Масса	2,1 кг (4,6 фунта)
Защита от кражи	гнездо для крепления Кенсингтонского замка
Характеристики условий окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	от –10°C до 50°C
Диапазон температур при хранении	от –20°C до 60°C
Рабочая влажность	МЭК 60721-3-3: 3K5, измененный: от –10 °C до 30 °C: ≤95 %, без конденсата или льда 35 °C: 70 % 40°C: 55 % 50 °C: 35 %
Степень защиты	согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529): IP50
Вибрация	МЭК 60721-3-3/3M2
Источник питания	

Основные характеристики	
Диапазон напряжения	100–600 В –15 % / +10 % (85–660 В)
Потребляемая мощность	макс. 40 В·А
Частота напряжения сети	50/60 Гц (42,5–69 Гц)
ИБП	Li-ion батарея BP1770 с расширенным температурным диапазоном, заменяется пользователем время работы от батареи: 1,5 часа
Безопасность	
Общая	МЭК 61010-1: по ГОСТ 12.2.091-2012 (МЭК 61010-1:2001)
Источник питания	категория перенапряжения IV 600 В с сетевым адаптером MA-C8: категория перенапряжения II 300 В
Измерение	МЭК 61010-2-030: CAT IV 600 В, CAT III 1000 В
Высота над уровнем моря: от 2000 до 4000 м	снижение до: источник питания: категория IV 300 В с адаптером MA-C8: категория II 150 В измерение: CAT IV 300 В, CAT III 600 В, CAT II 1000 В

Комплектация Анализатор качества электроэнергии Fluke 1777/BASIC

№	Наименование	Количество
1.	Анализатор качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 1777	1
2.	FLUKE-17XX, плоский кабель, измерительный провод напряжения, 3-фазный+N	1
3.	AC285 черный зажим типа «крокодил»	1
4.	AC285 зеленый зажим типа «крокодил»	1
5.	Черный кабель USB-C, 1 м	1
6.	Сетевой шнур	1
7.	FLK-17XX Комплект измерительных проводов, 0,18 м	1
8.	Зеленый измерительный провод	1
9.	Комплект кабельных маркеров (для напряжения и тока)	1
10.	Переходник для настенной розетки FLUKE-174X-MA-C8	1
11.	FLUKE-1777 HARDCASE жесткий кейс на колесах	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83