

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Анализаторы качества электроэнергии серии 1770 для трехфазных сетей



АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЭНЕРГИИ

Регистрация критически важных данных, связанных с качеством электроэнергии, осуществляется сразу же после начала сеанса без выполнения сложных настроек

ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Оптимизированный пользовательский интерфейс позволяет одним нажатием кнопки переключаться между такими параметрами, как: напряжение/сила тока/частота, мощность, кратковременные понижения и повышения напряжения, гармоники или качество электроэнергии

ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ЗАХВАТ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ НАПРЯЖЕНИЯ

Регистрируйте опасные высокоскоростные переходные процессы, чтобы снизить их влияние до того, как оборудование выйдет из строя

АНАЛИЗ И СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ

В стандартную комплектацию приборов входит программное обеспечение Fluke Energy Analyze Plus, которое позволяет создавать настраиваемые отчеты, в том числе, благодаря встроенной функции создания отчетов в одно нажатие, создавать отчеты о соответствии промышленным стандартам, таким как EN 50160, IEEE 519 и ГОСТ 33073

Автоматические измерения. Больше гибкости. Улучшенная диагностика качества электроэнергии.

Анализаторы качества электроэнергии серии Fluke 1770 для трехфазных сетей упрощают процедуры регистрации параметров качества электроэнергии, а также диагностики и анализа. Анализаторы серии 1770, созданные для более быстрых и простых исследований качества электроэнергии, оснащены функцией автоматических измерений, отличаются понятным пользовательским интерфейсом и удобными настройками, кроме того, они имеют лучшие в своем классе характеристики и поддерживают упрощенную платформу для составления отчетов. Кроме того, прибор может получать питание непосредственно от измеряемой цепи, что устраняет необходимость в поиске электрической розетки или использовании длинного удлинительного шнура.

Благодаря анализаторам серии 1770 вы никогда не пропустите важные события, влияющие на качество электроэнергии, такие как быстрые переходные процессы до 8 кВ, гармоники до 30 кГц, а также кратковременные понижения и повышения напряжения. Кроме того, анализаторы измеряют напряжение, силу тока и мощность, что позволит составить характеристику вашей электрической системы.

Автоматическое проведение измерений

Независимо от того, выполняете ли вы быструю проверку системы или подробное исследование качества электроэнергии, стабильные данные имеют ключевое значение. Приборы серии Fluke 1770 оснащены уникальной системой автоматического проведения измерений, которая обеспечивает стабильный сбор необходимых данных, при этом существует возможность выбора и настройки определенных параметров по мере необходимости. По умолчанию регистрируется более 500 параметров качества электроэнергии, а функция пошаговой настройки облегчает выбор правильных параметров для используемой системы. Зарегистрированные данные можно сразу просматривать, загружать и пересылать с помощью программного обеспечения Fluke Energy Analyze Plus, поэтому вам не придется ждать завершения сеанса, чтобы просмотреть результаты или проанализировать данные.

Исключительная надежность измерений

Приборы Fluke серии 1770 разработаны по принципу «два в одном»: в удобном портативном устройстве сочетаются функции диагностики, характерные для измерителя качества электроэнергии, и надежные функции анализа и регистрации данных, характерные для автономного анализатора качества электроэнергии.

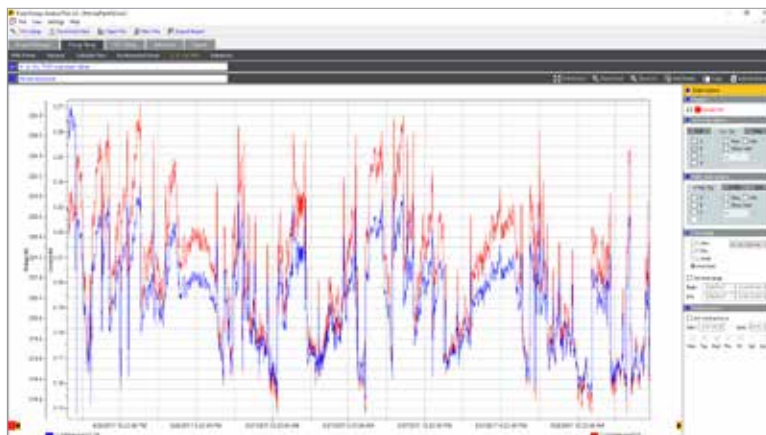
Функция «PQ Meter» (Измеритель качества электроэнергии) обеспечивает моментальный доступ к полевым данным, которые отображаются на экране в режиме реального времени, что позволяет быстро выявлять потенциальные проблемы во время диагностики. Детально разработанная функция «PQ Logging and Analysis» (Регистрация и анализ параметров качества электроэнергии) упрощает процесс исследования качества электроэнергии, предоставляя во время настройки инструкции, благодаря которым вы будете стабильно получать необходимые данные. Если использовать эти режимы измерения совместно с уникальной функцией автокоррекции подключения для выполнения измерений, вам не придется выполнять измерения повторно, даже если изначально вы не были уверены в правильности настроек.

Мощное программное обеспечение для анализа с функцией удобного создания отчетов

В стандартную комплектацию анализаторов качества электроэнергии Fluke серии 1770 входит мощное программное обеспечение Fluke Energy Analyze Plus, созданное для устранения трудностей, с которыми обычно связано использование других многофункциональных программ. ПО Energy Analyze Plus позволяет приступить к оценке качества электроэнергии — сразу же после установки и без дополнительного обучения.

Теперь процессы загрузки, анализа, отслеживания, а также составления отчетов по качеству электроэнергии и энергопотреблению стали проще, чем когда-либо. Быстрое сравнение результатов с архивными значениями и промышленными нормами, сравнение измеренных данных с местными условиями, а также создание более полной картины того, что происходит на вашем объекте, даже если процесс сбора данных еще продолжается. ПО Energy Analyze Plus поддерживает регистраторы качества и потребления электроэнергии Fluke серии 1730, регистраторы качества электроэнергии серии 1740 и анализаторы качества электроэнергии серии 1770.

- Загрузка «в мастерской» и «на месте эксплуатации» с помощью программного обеспечения для ПК
- Простая загрузка данных с помощью USB-накопителя, Wi-Fi, LTE, проводного Ethernet или USB-кабеля
- Анализ всех параметров энергопотребления и показателей качества электроэнергии с автоматическим составлением отчетов
- Создание отчетов в одно касание: создание стандартизованных отчетов, соответствующих требованиям таких стандартов, как EN 50160, IEEE 519, ГОСТ 33073, МЭК 61000-2-2, экспорт данных в формат, совместимый с PQDIF или NeQual, или в формат CSV для использования со сторонним программным обеспечением
- Расширенный анализ позволяет пользователю выбрать любой доступный зарегистрированный параметр и создать настраиваемое отображение измерений для расширенной корреляции данных



Fluke Energy Analyze Plus: Вкладка «Energy study» (Анализ энергии)



Fluke Energy Analyze Plus: Сводка по качеству электроэнергии

Высокоскоростной захват переходных процессов напряжения

Переходные процессы каждый день негативно влияют на состояние исправных систем, и не стоит недооценивать то, в какой мере они могут способствовать повреждению вашего оборудования. Независимо от того, какие переходные процессы наблюдаются в вашей системе — импульсные или колебательные, результаты их воздействия могут быть разрушительными и могут привести к возникновению различных проблем, начиная от повреждений изоляции до полного выхода оборудования из строя. В приборах Fluke 1775 и Fluke 1777 используется усовершенствованная технология регистрации переходных процессов, которая позволяет четко идентифицировать высокоскоростные переходные процессы и предоставляет данные, необходимые для их устранения. Частота получения данных анализатора качества электроэнергии Fluke 1775 составляет 1 МГц, благодаря чему осуществляется регистрация быстрых переходных процессов, а частота получения данных анализатора качества электроэнергии Fluke 1777 составляет 20 МГц, благодаря чему осуществляется регистрация самых быстрых переходных процессов с высокой степенью детализации.



Отображение переходных событий напряжения в режиме реального времени при регистрации для ускоренной диагностики

От традиционных промышленных систем до систем возобновляемых источников энергии и электромобилей — мы всегда готовы предложить вам все необходимое

Приборы серии Fluke 1770 разработаны для обеспечения безопасности и простоты использования в любых условиях измерений. Приборы серии 1770 позволяют регистрировать полный спектр переменных качества электроэнергии, а также высокоскоростные формы сигналов, высокоскоростные переходные процессы и высокочастотные гармоники, которые моментально отображаются на большом экране с высоким разрешением. Благодаря самым высоким в своем классе номинальным значениям превышения напряжения CAT IV 600 В / CAT III 1000 В эти анализаторы могут использоваться на технологических входах или выходах, при измерении на входах переменного и постоянного тока, а также при измерении гармоник до 30 кГц. С анализаторами серии 1770 вы можете не сомневаться в том, что соберете все необходимые данные для выполнения самого эффективного технического обслуживания независимо от поставленной задачи.



Полный диапазон гармоник доступен от первых 50 целочисленных гармоник и от 2 до 30 кГц

Области применения	1773	1775	1777
Энергетические обследования и испытания под нагрузкой	•	•	•
Анализ гармоник	•	•	•
Ложное срабатывание автоматического выключателя		•	•
Исследования качества электроэнергии на электростанции		•	•
Обнаружение неисправностей оборудования, вызванных переходными процессами		•	•

Соответствие международным стандартам

Приборы Fluke серии 1770 обеспечивают лучшую в своем классе точность, которую можно ожидать от анализаторов качества электроэнергии Fluke, соответствующих стандарту МЭК 61000-4-30, класс А, редакция 3. Кроме того, анализаторы серии 1770 были разработаны в соответствии с будущими требованиями Класса А, редакция 4 и соответствуют требованиям стандартов EN 50160 и IEEE 519, поэтому уже сегодня вы будете готовы к выполнению измерений завтрашнего дня.

Работа в любом месте, в любое время, любым необходимым способом

В полевых условиях двух одинаковых дней не бывает. Вам нужен анализатор качества электроэнергии, который можно взять с собой на любой объект для выполнения любой необходимой работы. Благодаря широкому ассортименту принадлежностей и встроенным функциям приборы Fluke серии 1770 делают вашу работу проще. Тонкий эргономичный дизайн и встроенный ремешок для руки позволяют легко удерживать прибор, а входящий в комплект поставки набор для подвешивания позволяет быстро закрепить анализатор внутри шкафа. Встроенный внутренний блок питания позволяет получать питание непосредственно от измеряемой цепи, а батарея, ресурса которой хватает на 90 минут, обеспечивает доступ к данным даже при отсутствии подключения к системе питания.

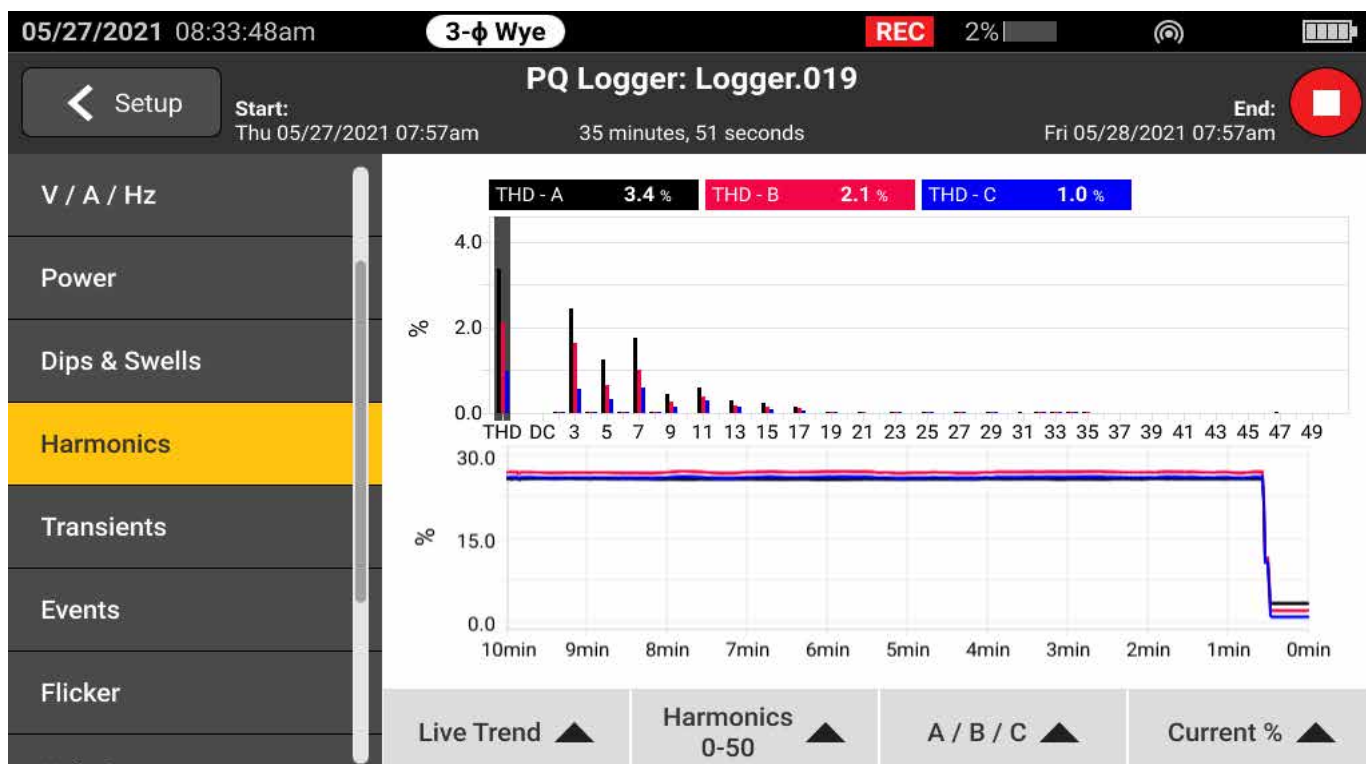
Быстро и легко передавайте данные на ПК с помощью USB-C, USB-A, Ethernet, Wi-Fi и поддержки сотовой сети в зависимости от ваших требований. Встроенный модуль GPS и дополнительная внешняя антенна с двойной изоляцией позволяют синхронизировать данные для более точной диагностики и анализа.

Расчет предельных уровней гармоник тока

При загрузке данных с анализаторов качества электроэнергии Fluke серии 1770 входящее в комплект поставки программное обеспечение Energy Analyze Plus может сравнивать гармонические статистические данные для измеренных значений напряжения и силы тока с требованиями различных стандартов, таких как EN 50160 или IEEE 519, чтобы проверить, не превышают ли измеренные значения нормативных предельных значений. Эта функция программного профилактического техобслуживания позволяет наблюдать за гармониками тока до появления искажений напряжения и предотвращать непредвиденные сбои или несоответствия требованиям, а также обеспечивать безотказную работу системы. С распространением инверторного оборудования и инверторных генераторов электроэнергии контроль гармоник тока становится все более важным для обеспечения надежного качества электроэнергии и предотвращения простоев систем.



Удобная навигация благодаря большому цветному сенсорному экрану



Можно легко выбрать отдельные гармоники для просмотра данных тенденций при изменении нагрузок

Характеристики

Основные характеристики		Анализаторы качества электроэнергии серии 1770 для трехфазных сетей
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 (V_{DIN}) 100 – 690 В	
Входной импеданс	10 МОм между Р-Р и Р-Н, 5 МОм между Р-РЕ и N-РЕ	
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		
Число входов	4 входа, 3 фазы и нейтраль, автоматический выбор диапазона для подключенного датчика	
Диапазон	Переменный ток	1 – 1500 А с i17XX-FLEX1500 12 1 – 1500 А с i17XX-FLEX1500 24 3 – 3000 А с i17XX-FLEX3000 24 6 – 6000 А с i17XX-FLEX6000 36 40 мА – 40 А с зажимом i40s-EL 4 – 400 А с зажимом i400s-EL
	Постоянный ток	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 0 – 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, °С, ф./кв. д. или м/с)	

Характеристики продолжение

Основные характеристики		Анализаторы качества электроэнергии серии 1770 для трехфазных сетей
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 ИТ, с расщепленной фазой, 3-ф схема «Треугольник», 3-ф соединение по схеме «Звезда» ИТ, 3-ф схема Арона/Блонделя (2-элементная схема «Треугольник»), 3-ф схема «Открытый треугольник», 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. значения 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	
Супрагармоники	2–9 кГц с бинами 200 Гц 9–30 кГц с бинами 2 кГц Среднеквадратичное значение 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
	Сила тока	Пусковой ток
Запись по заданным событиям	Среднеквадратичное значение напряжения и тока за полупериод в течение 10 с Форма сигнала напряжения и тока в течение 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: Класс 1 IEEE 519 (кратковременные и мгновенные гармоники)	
Фликер	МЭК 61000-4-15, класс F1	
Качество электроэнергии	МЭК 61000-4-30, класс А, МЭК 62586 PQI-A-PI	
Соответствие качества электроэнергии	EN 50160 + ГОСТ + NEQUAL + NETCODE + FOL	

Характеристики продолжение

Основные характеристики	Анализаторы качества электроэнергии серии 1770 для трехфазных сетей
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 кат. 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 5-метровый удлинительный кабель i17XX-FLEX5M-EXT

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 эталонных условиях % от показания прибора + % полной шкалы	
Напряжение	1000 В	0,1 В	0,1 % от номинального напряжения В соответствии с МЭК 61000-4-30, класс А ^{1,2} ±(0,04 % + 0,004 %) ³	
Кратковременные понижения и повышения напряжения	–	0,1 В	0,2 % от номинального напряжения ^{1,2}	
Переходные процессы напряжения	±8 кВ пик	–	±(5 % + 0,25 %)	
Гармоники/интергармоники напряжения	100 %	0,1 % / 0,1 мВ	≥1 % от номинального напряжения ¹ : ±2,5 % от показания <1 % от номинального напряжения ¹ : ±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)	C iFlex 1500 А, i17XX-FLEX1500 24	150 А 1500 А	0,01 А 0,1 А	±(1 % + 0,02 %)
	C iFlex 3000 А, i17XX-FLEX3000 24	300 А 3000 А	0,01 А 0,1 А	±(1 % + 0,03 %)
	C iFlex 6000 А, i17XX-FLEX6000 36	600 А 6000 А	0,1 А 1 А	±(1,5 % + 0,03 %)
	C зажимом переменного тока 40 А, i40s-EL	4 А 40 А	0,001 А 0,01 А	±(0,7 % + 0,02 %)
	C зажимом переменного тока 400 А, i400s-EL	40 А 400 А	0,01 А 0,1 А	±(2 % + 0,2 %) ±(0,7 % + 0,1 %)
C зажимом переменного/постоянного тока 2000 А, 80i-2010s-EL	200 А 2000 А	0,01 А 0,1 А	±(0,8 % + 0,2 %)	
Ток мин./макс.	100 %	определяется дополнительным оборудованием	x2 собственной погрешности	
Гармоники/интергармоники тока	100 %	0,1 % / 0,01 А	≥3 % ном. тока: ±2,5 % от показания ⁴ <3 % ном. тока: ±0,15 % ном. тока	

Погрешность электрических измерений (продолжение)

Параметр	Диапазон	Разрешение	Собственная погрешность при эталонных условиях % от показания прибора + % полной шкалы
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 U_{din}.

² От 0 до 45 °С: Собственная погрешность x2. Вне диапазона от 0 до 45 °С: Собственная погрешность x3

³ Только для калибровочных лабораторий

⁴ С iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 24

Мощность/Энергия

Параметр	Прямой вход ¹		Зажим i40S-EL	
	Диапазон мощности Вт, В·А, вар	Зажим: 50 мВ / 500 мВ Пояс Роговского: 15 мВ / 150 мВ		4 А / 40 А
Макс. разрешение Вт, В·А, вар	Зажим: 50 Вт / 500 Вт Пояс Роговского: 15 Вт / 150 Вт		4 кВт / 40 кВт	
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 А / 1500 А	300 А / 3000 А	600 / 6000 А
Макс. разрешение Вт, В·А, вар	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 А / 1500 А 1,2 % + 0,005 %	300 А / 3000 А 1,2 % + 0,0075 %	600 / 6000 А 1,7 % + 0,0075 %
Активная энергия E _a	0,1 ≤ PF ≤ 0,99	$(1,2 + \sqrt{(1-PF^2)/(2 \times PF)})$ % + 0,005 %	$(1,2 + \sqrt{(1-PF^2)/(2 \times PF)})$ % + 0,0075 %	$(1,7 + \sqrt{(1-PF^2)/(2 \times PF)})$ % + 0,0075 %
Полная мощность S Полная энергия E _{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %
Реактивная мощность Q Реактивная энергия E _r	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 U_{din}.

Эталонные условия

Условия окружающей среды: 23 °С ± 5 °С, 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 мощности: Входное напряжение > 100 В

Входной ток > 10% текущего диапазона

Первичный проводник с клещами или пояс Роговского в центральном положении

Температурный коэффициент: Добавьте 0,1 x нормированная погрешность для каждого градуса С выше 28 °С или ниже 18 °С

Общие характеристики

Основные характеристики	Анализаторы качества электроэнергии серии 1770 для трехфазных сетей
Гарантия	Анализатор: 2 года (не распространяется на батарею) Принадлежности: 1 год (вместе с батареей)
Интервал между калибровками	2 года
Размер (Д × Ш × В)	28,0 × 19,0 × 6,2 см (11,0 × 7,5 × 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: 3К5, 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	
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	Литий-ионная батарея ВР1770 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 МА-С8: 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: Кат. IV, 300 В С адаптером МА-С8: Категория II 150 В Измерение: CAT IV 300 В, CAT III 600 В, CAT II 1000 В



Анализатор качества электроэнергии Fluke 1777. Примечание. Состав комплекта поставки различается для каждой модели и перечисляется в таблице «Информация для заказа».

Информация для заказа¹

Количество	Модель	FLUKE-1773	FLUKE-1773/ BASIC	FLUKE-1775	FLUKE-1775/ BASIC	FLUKE-1777	FLUKE-1777/ BASIC
1	FLUKE-1773, АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	•	•				
1	FLUKE-1775, АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ			•	•		
1	FLUKE-1777, АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ					•	•
4	I17XX-FLEX1500 24, FLUKE-17XX IFLEX 1500 A 24 ДЮЙМА, 2,0 М	•		•		•	
1	FLUKE-17XX, ПЛОСКИЙ КАБЕЛЬ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД НАПРЯЖЕНИЯ, 3-ФАЗНЫЙ+N.	•	•	•	•	•	•
4	АС285, ЧЕРНЫЙ ЗАЖИМ ТИПА «КРОКОДИЛ»	•	•	•	•	•	•
1	АС285, ЗЕЛЕНЫЙ ЗАЖИМ ТИПА «КРОКОДИЛ»	•	•	•	•	•	•
1	ЧЕРНЫЙ КАБЕЛЬ USB-C, 1 М	•	•	•	•	•	•
1	СЕТЕВОЙ ШНУР	•	•	•	•	•	•
1	FLK-17XX 0,18 М КОМПЛЕКТ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ, НЕНАРАЩИВАЕМЫЕ/НАРАЩИВАЕМЫЕ	•	•	•	•	•	•
1	ЗЕЛЕНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД	•	•	•	•	•	•
1	MP1-3R/1B, МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК 1, 3 КРАСНЫХ / 1 ЧЕРНЫЙ, МАГНИТНЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ РАЗЪЕМА 4 ММ ТИПА БАНАН			•		•	
1	FLUKE-174X-HANGER KIT			•		•	
1	МОДУЛЬ Wi-Fi/BLE FLUKE-177X-4204			•		•	
1	КОМПЛЕКТ КАБЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ (ДЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА)	•	•	•	•	•	•
1	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ НАСТЕННОЙ РОЗЕТКИ FLUKE-174X-MA-C8	•	•	•	•	•	•
1	ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ КАЛИБРОВКИ	•	•	•	•	•	•
1	ЧЕРНЫЙ МЯГКИЙ ФУТЛЯР			•	•		
1	ЖЕСТКИЙ ФУТЛЯР FLUKE-1777					•	•

¹ В набор стандартных устройств входят 24-дюймовые датчики тока i17XX-FLEX1500 и адаптер Wi-Fi/BLE. В комплект поставки моделей /BASIC не входят токоизмерительные датчики или адаптеры Wi-Fi/BLE.

Принадлежности

Модель	Описание
i17XX-FLEX1.5KIP	FLUKE-17XX IP65 гибкий токоизмерительный датчик 1,5 КА 24 ДЮЙМА / 60 CM
i17XX-FLEX3KIP	FLUKE-17XX IP65 гибкий токоизмерительный датчик 3 КА 24 ДЮЙМА / 60 CM
i17XX-FLEX6KIP	FLUKE-17XX IP65 гибкий токоизмерительный датчик 6 КА 36 ДЮЙМА / 90 CM
I40S-EL3X	Трансформатор тока с зажимом FLUKE-17XX I40S-EL
FLUKE-I400S-EL	Токоизмерительные клещи 17XX 400 А
80i-2010s-EL	Токоизмерительные клещи переменного и постоянного тока 2000 А
MP1-3R/1B	Магнитный датчик 1, 3 красных / 1 черный магнитный датчик для разъема 4 мм типа «банан»
FTP17XXPQ	Набор измерительных щупов с предохранителем, 3 красных/1 черный
FLUKE MA-C8	Переходник для настенной розетки FLUKE-174X
i17XX-FLEX5M-EXT	Удлинительный кабель IFLEX FLUKE-17XX 5 м
Модуль FLUKE-177X Wi-Fi/BLE	Модуль Wi-Fi/BLE
BP1770	Аккумуляторный блок (при температуре окружающей среды 50 °C)
FLUKE-17XX AUX	Дополнительный входной адаптер, 17XX
Черный мягкий футляр	Мягкий футляр
Жесткий футляр FLUKE-1777	Жесткий футляр с колесами, класс защиты IP67
FLUKE-PQ400	FLUKE-PQ400, ИНТЕРФЕЙСНЫЙ БЛОК ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

ООО «Флюк СИИЭС»
125993, г. Москва, Ленинградский
проспект д. 37 к. 9 подъезд 4, 1 этаж,
БЦ «Аэростар»
Тел: +7 (495) 664-75-12
Факс: +7 (495) 664-75-12
e-mail: info@fluke.ru

© Авторское право 2021 Fluke Corporation. Авторские права защищены. Данные могут быть изменены без уведомления. Самые надежные инструменты в мире 08/2021 210548-ru

Не разрешается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании Fluke Corporation.