



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК
8 800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ
ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18
ZAKAZ@ESKOMP.RU

Ти
се

Ма
на

Га

Ин

Ча

Со

Ос



Описание Fluke 1760 iNTL

Регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 1760 полностью соответствует классу А 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, данный измеритель качества напряжения обеспечивает гибкость настройки пороговых величин, алгоритмов, а также опций измерений. Мощный регистратор характеристик электропитания 1760 позволяет фиксировать максимально полный спектр подробностей по параметрам, определяемым пользователем.

ПРИЛОЖЕНИЯ РЕГИСТРАТОРА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ FLUKE 1760

Подробный анализ искажений – Осуществление высокоскоростного анализа быстрых переходных процессов и обнаружение основных причин неправильного функционирования оборудования, что позволяет устранять неисправности и проводить профилактические мероприятия по обслуживанию системы Опция анализа быстрых переходных процессов, с диапазоном измерения в 6000 В, позволяет улавливать очень короткие импульсы, например, удары молнии.

Соответствие требованиям качества услуг для Класса А – Оценка качества поступающей электроэнергии на технологическом входе Благодаря соответствию классу А Fluke 1760 позволяет обеспечить бесспорную верификации. результатов.

Коррелирование события со множеством расположений – при помощи синхронизации времени GPS пользователи могут быстро обнаруживать место нарушения, либо внутри, либо за пределами здания.

Гальваническая изоляция и сопряжение по постоянному току – Позволяет измерять полностью гетерогенные системы электропитания. Например, устранение неисправностей для систем бесперебойного электропитания (ИБП) с одновременной записью напряжения батарей и выходной мощности.

Исследование качества электропитания – Оценка исходного качества электропитания для оценки совместимости с критически важными системами до их установки, а также верификация производительности электрических систем до добавления нагрузок.

ОСОБЕННОСТИ РЕГИСТРАТОРА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ FLUKE 1760

- Полностью совместим с требованиями Класса-А: производит тесты в соответствии с самыми жесткими международными стандартами для класса А IEC 61000-4-30 Class-A
- Временная синхронизация со спутниковой системой навигации: точная корреляция данных с событиями или массивами данных, полученных с других приборов
- Гибкие и полностью конфигурируемые значения порогов и коэффициентов пересчета: позволяет пользователям обнаруживать специфические проблемы посредством определения детальных критериев для обнаружения и регистрации искажений.
- Бесперебойное электропитание (40 минут): важные события никогда не будут пропущены. Будет фиксироваться даже начало и конец кратковременных исчезновений и отключений напряжения, что позволяет определить их причину.
- 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
- Автоматическое конфигурирование: позволяет быстро настроить устройство с автоматическим обнаружением датчиков и их питанием от прибора, что устраняет необходимость использования дополнительных элементов питания
- Прочная конструкция для полевой работы: изолированный корпус и прочная конструкция без вращающихся компонентов позволяет проводить достоверное тестирование практически в любых условиях

Характеристики Fluke 1760 iNTL

| Функции изделия | Fluke 1760 | Fluke 1760TR | Fluke 1760 | Fluke 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:

| Функции изделия | | Fluke 1760 | Fluke 1760TR | Fluke 1760 | Fluke 1760TR |
|--|--|---|--------------|------------|--------------|
| Напряжение | | • | • | • | • |
| Ток | | • | • | • | • |
| величин мощности (активной, реактивной, кажущейся) | | • | • | • | • |
| коэффициента мощности | | • | • | • | • |
| потребляемой мощности в кВт/часах | | • | • | • | • |
| Мерцание | | • | • | • | • |
| Дисбаланс | | • | • | • | • |
| Частота | | • | • | • | • |
| гармоник напряжения и тока до 50-й включительно / интергармоник | | • | • | • | • |
| THD (суммарное гармоническое искажение) | | • | • | • | • |
| 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 на 600 В | | | | • | • |
| 4 двух-диапазонных гибких щупа (1000 A/200 A переменного тока) | | | | • | • |
| Приемник временной синхронизации со спутниковой системой навигации | | | | • | • |
| Память | | Флэш-память на 2 Гб | | | |
| Параметр | Значение | | | | |
| Обзор функций измерения | | | | | |
| Статистическая оценка | Статистика качества питания - в соответствии с таблицами EN50160 и DISDIP, например, ITIC, CEBEMA, ANSI | | | | |
| Список событий | Провалы, выбросы и прерывания напряжения обнаруживаются и регистрируются в списке событий. Срабатывание любого триггера также регистрируется в списке. | | | | |
| | Список показывает точное время события, а также продолжительность и амплитуду. Сравнение событий по нескольким атрибутам позволяет выделить одно из них для последующего выявления причины неполадки. | | | | |
| | При срабатывании триггера можно сохранить среднеквадратичные величины, переходные и быстрые переходные процессы. | | | | |
| Непрерывная регистрация | Fluke 1760 регистрирует среднеквадратичные значения с соответствующими максимальными и минимальными значениями следующих величин: | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Напряжение • Ток • Мощность (активная, реактивная, кажущейся) • Коэффициент мощности • Потребляемая мощность в кВт/часах • Мерцание • Дисбаланс • Частота • Гармоники/промежуточные гармоники <p>непрерывно, с агрегированием по времени в течение следующих интервалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сутки • 10 мин. <p>По выбору, например: 15 мин., 2 ч</p> | | | | |
| Регистрация параметров, задаваемых внешними сигналами | Среднеквадратичное значение | Время агрегирования регулируется в пределах от 10 мс (1/2 цикла), 20 мс (1 цикл), 200 мс (10/12 цикла) и 3 с (150/180 цикла). | | | |
| | Расчет среднеквадратичных значений, гармоник и промежуточных гармоник выполняется синхронно с частотой сети. | | | | |
| | Базовое время агрегирования для гармоник и промежуточных гармоник составляет 200 мс | | | | |
| | Осциллограф | Частота выборки составляет 10,24 кГц для всех 8-и каналов | | | |
| Управляющие сигналы сети | Быстрые переходные процессы | | | | |
| Управляющие сигналы сети | Частоту выборки можно выбрать в диапазоне от 100 кГц до 10 МГц для канала 1-4 FFT быстрых переходных процессов | | | | |
| Диалоговый режим | Фазы и провод N, напряжение и ток | | | | |
| Диалоговый режим | Переменная частота обновления. Эту функцию можно использовать для проверки настроек прибора с возможностью быстрого просмотра характеристик осциллографа, а также имевших место переходных процессов и событий. | | | | |
| Общие данные | | | | | |
| Внутренняя ошибка: | Относится к эталонным условиям и имеет срок гарантии два года | | | | |
| Система качества | Разработан и изготовлен в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001: 2000 | | | | |
| Условия окружающей среды | Диапазон эксплуатационных температур: | от 0 °C до +50 °C (от 32 °F до +122 °F) | | | |
| | Диапазон рабочих температур: | от -20 °C до +50 °C (от -4 °F до +122 °F) | | | |
| | Диапазон температур хранения: | от -20 °C до +60 °C (от -4 °F до +140 °F) | | | |
| | Эталонные температуры: | 23 °C ± 2 K; 74 °F ± 2 K | | | |
| | Климатический класс: | B2 (IEC 654-1), от -20 °C до +50 °C; от -4 °F до +122 °F | | | |
| | Макс. эксплуатационная высота над уровнем моря: | не более 2000 м 600 В категория IV*, питание: 300 В категория III 5000 м: макс. 600 В категория III*, питание: 300 В категория II * в зависимости от датчика | | | |
| Эталонные условия | Окружающая температура: | 23 °C ± 2 K; 74 °F ± 2 K | | | |
| | Сетевой адаптер | 230 В ± 10 % | | | |
| | Частота сети | 50 Гц / 60 Гц | | | |
| | Сигнал | Заявленное входное напряжение U_{din} | | | |

| | | |
|---|--|--|
| | Усреднение | Интервалы 10 мин. |
| Корпус | изолированный корпус из прочного пластика | |
| Электромагнитная совместимость | Излучение | Класс-A в соответствии с IEC/EN 61326-1 |
| | Помехоустойчивость | IEC/EN 61326-1 |
| Сетевой адаптер | Диапазон: | Переменный ток: от 83 В до 264 В, от 45 до 65 Гц Постоянный ток: от 100 В до 375 В |
| | Безопасность: | IEC/EN 61010-1, 2-я редакция 300 В, кат. III |
| | Потребление электроэнергии: | Не более 54 ВА |
| | Аккумуляторы, блок: | NiMH: 7,2 В; 2,7 А ч |
| | При отключении электропитания от сети питание обеспечивается внутренним источником в течение 40 мин. После этого, или в случае разрядки аккумуляторов, Fluke 1760 отключается, а после восстановления питания продолжает измерение с последними настройками. Аккумулятор может быть заменен пользователем. | |
| Дисплей | В приборе Fluke 1760 имеются светодиодные индикаторы для 8-и каналов, последовательности фаз, питания (сеть и аккумулятор), использования памяти, синхронизации по времени и передаче данных. | |
| | Индикатор питания: | <ul style="list-style-type: none"> • Непрерывное свечение: нормальное питание от сети. • Выключен: питание от внутреннего аккумулятора при отключении электропитания от сети. |
| | Индикаторы канала | <ul style="list-style-type: none"> • 3-цветные светодиоды на каждый канал для индикации • состояния перегрузки • состояния пониженной нагрузки • уровень сигнала в номинальном диапазоне |
| Память данных | Флэш-память на 2 Гб в зависимости от модели | |
| Модель памяти | Линейная | |
| Интерфейсы | Ethernet (100 МБ/с), совместимый с ОС Windows® 98/ME/NT/2000/XP RS 232, внешний модем через RS 232 | |
| Скорость двоичной передачи для RS 232 | от 9600 бод до 115 кбод | |
| Размеры | 325 мм x 300 мм x 65 мм; 2,8 x 11,8 x 2,6 дюйма (В x Ш x Г) | |
| Вес | Прибл. 4,9 кг (10,8 фунта) (без принадлежностей) | |
| Гарантия | 2 года | |
| Интервал калибровки | 1 год рекомендуется для класса А, для других - 2 года | |
| Условия приема сигнала | | |
| Диапазон для систем 50 Гц | 50 Гц ± 15 % (от 42,5 Гц до 57,5 Гц) | |
| Диапазон для систем 60 Гц | 60 Гц ± 15 % (от 51 Гц до 69 Гц) | |
| Разрешение | 16 ppm | |
| Частота дискретизации для частоты сети 50 Гц | 10,24 кГц, Частота выборки синхронизирована с частотой сети. | |
| Погрешность измерений частоты | < 20 ppm | |
| Погрешность внутренних часов | < 1 с / сутки | |
| Интервалы измерения | Агрегирование интервалов времени в соответствии с IEC 61000-4-30 Класс-A | |
| | Минимальное и максимальное значения: | Полупериод, например: среднеквадратичные значения за 10 мс при 50 Гц |
| | Переходные процессы: | Частота выборки от 100 кГц до 10 МГц на каждый канал |
| Гармоники | В соответствии с IEC 61000-4-7:2002: 200 мс | |
| Фликер | В соответствии с EN 61000-4-15:2003: 10 мин. (Pst), 2 ч (Plt) | |
| Входные измерения | | |
| Число входов | 8 гальванически разделенных входов для измерения напряжения и тока. | |
| Предохранительный датчик | до 600 В кат. IV в зависимости от датчика | |
| Базовая безопасность | 300 В, кат. III | |
| Номинальное напряжение (среднеквадр. значение) | 100 мВ | |
| Диапазон (пиковое значение) | > 280 мВ | |
| Перегрузочная способность (среднеквадр. значение) | 1000 В, непрерывно | |
| Скорость нарастания напряжения | Не более 15 кВ / мкс | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| Входное сопротивление | 1 МОм | | |
| Входная емкость | 5 пФ | | |
| Входной фильтр | В каждом канале имеется пассивный ФНЧ, фильтр защиты от наложения спектров и 16-разрядный АЦП. Выборка по всем каналам выполняется синхронно по импульсам общего кварцевого генератора. Фильтры служат для защиты от перепадов напряжения и ограничения скорости нарастания сигнала, снижают на 80 дБ уровень высокочастотных компонентов, в особенности напряжение шумов выше половины частоты выборки АЦП, уменьшая погрешность измерений в исключительно широком диапазоне амплитуд входных сигналов. Действительно также при предельных рабочих условиях, например, при переходных напряжениях на выходе преобразователей. | | |
| Погрешности | | | |
| Погрешности в эталонных условиях | Погрешность с учетом ошибки датчиков напряжения в соответствии с IEC 61000-4-30 Класс-А. Все датчики напряжения работают при постоянном напряжении и при частотах до 5 кГц | | |
| | С сенсором 1000 В | 0,1% при U _{din} = 480 В и 600 В (P-N) | |
| | Сенсор 600 В | 0,1% при U _{din} = 230 В (P-N) | |
| Внутренняя погрешность для гармоник | Класс I в соответствии с EN 61000-4-7:2002 | | |
| Эталонные условия | 23 °C ± 2 К при влажности < 60 %; 74 °F ± 2 К при влажности < 60 % После нагревания прибора > 3 ч. Электропитание: от 100 до 250 В переменного тока | | |
| Температурный дрейф | 100 ppm / К | | |
| Износ | < 0,05 % / К | | |
| Подавление синфазного сигнала | > 100 дБ при 50 Гц | | |
| Температурный дрейф | Изменение коэффициента усиления от температуры: < 0,005 %/К | | |
| Износ | Изменение коэффициента усиления от срока службы: < 0,04 %/год | | |
| Шум | Напряжение шумов при короткозамкнутом входе: < 40 мкВ | | |
| Постоянный ток | ± (0,2% от показаний прибора + 0,1% датчика) | | |

Комплектация Fluke 1760 INTL

| № | Наименование | Fluke 1760 | Fluke 1760 Basic | Fluke 1760TR | Fluke 1760TR Basic | Количество |
|-----|--|------------|------------------|--------------|--------------------|------------|
| 1. | Регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети Fluke 1760 с 8 входными каналами (4 ток/4 напряжение или 8 напряжение) | • | • | • | • | 1 |
| 2. | Внутренняя флэш-память на 2 ГБ | • | • | • | • | 1 |
| 3. | Программное обеспечение PQ Analyze на компакт-диске | • | • | • | • | 1 |
| 4. | Кабель Ethernet для сетевого соединения | • | • | • | • | 1 |
| 5. | Кабель Ethernet перекрестный для прямого соединения с ПК | • | • | • | • | 1 |
| 6. | Сетевой кабель | • | • | • | • | 1 |
| 7. | Руководство пользователя | • | • | • | • | 1 |
| 8. | Сумка для переноски | • | • | • | • | 1 |
| 9. | Анализ быстрых переходных процессов с частотой до 10 МГц | | | • | • | 1 |
| 10. | Датчики напряжения (600 В для комплекта INTL (МЕЖДУНАР), 1000 В для комплекта для US (США)) | • | | • | | 4 |
| 11. | Датчики тока (двух-диапазонные гибкие щупы 1000 А/200 А переменного тока) | • | | • | | 4 |
| 12. | Приемник временной синхронизации со спутниковой системой навигации | • | | • | | 1 |