

Fluke-1760 регистратор качества электроэнергии для трехфазной сети Метобох



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.

Особенности

- 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.

Технические характеристики

Характеристики	Значения	
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)



	нения:		
	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:	Непрерывное свечение: нормальное питание от сети.	
		Выключен: питание от внутреннего аккумулятора при отключении электропитания от сети.	
	Индикаторы канала	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:	Линейный		



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-А
	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)	

Комплект поставки

Модель	Описание
Fluke 1760 Basic	Регистратор качества электроэнергии Toras с 8 входными каналами (4 ток/4 напряжение или 8 напряжение)



	<p>В комплект входит: Внутренняя флэш-память на 2 ГБ Программное обеспечение PQ Analyze на компакт-диске Кабель Ethernet для сетевого соединения (1) Кабель Ethernet перекрестный для прямого соединения с ПК (1) Сетевой кабель (1) Руководство пользователя Сумка для переноски</p>
Fluke 1760TR Basic	<p>Регистратор качества электроэнергии Toras с 8 входными каналами (4 ток/4 напряжение или 8 напряжение)</p> <p>В комплект входит: Внутренняя флэш-память на 2 ГБ Программное обеспечение PQ Analyze на компакт-диске Кабель Ethernet для сетевого соединения (1) Кабель Ethernet перекрестный для прямого соединения с ПК (1) Сетевой кабель (1) Руководство пользователя Сумка для переноски Анализ быстрых переходных процессов с частотой до 10 МГц</p>
Fluke 1760	<p>Регистратор качества электроэнергии Toras с 8 входными каналами (4 ток/4 напряжение или 8 напряжение)</p> <p>В комплект входит: Внутренняя флэш-память на 2 ГБ Программное обеспечение PQ Analyze на компакт-диске Кабель Ethernet для сетевого соединения (1) Кабель Ethernet перекрестный для прямого соединения с ПК (1) Сетевой кабель (1) Руководство пользователя Сумка для переноски Датчики напряжения, кол-во 4 (600 В для комплекта INTL (МЕЖДУНАР), 1000 В для комплекта для US (США)) Датчики тока, кол-во 4 (двух-диапазонные гибкие щупы 1000 А/200 А переменного тока) Приемник временной синхронизации со спутниковой системой навигации</p>
Fluke 1760TR	<p>Регистратор качества электроэнергии Toras с 8 входными каналами (4 ток/4 напряжение или 8 напряжение)</p> <p>В комплект входит: Внутренняя флэш-память на 2 ГБ Программное обеспечение PQ Analyze на компакт-диске Кабель Ethernet для сетевого соединения (1) Кабель Ethernet перекрестный для прямого соединения с ПК (1) Сетевой кабель (1) Руководство пользователя Сумка для переноски Анализ быстрых переходных процессов с частотой до 10 МГц Датчики напряжения, кол-во 4 (600 В для комплекта INTL (МЕЖДУНАР), 1000 В для комплекта для US (США)) Датчики тока, кол-во 4 (двух-диапазонные гибкие щупы 1000 А/200 А переменного тока)</p>

Дополнительно:

Test Probes



TPS VOLTPROBE 1KV	Щуп измерения напряжения TPS 1 КВ
TPS VOLTPROBE 10V	Щуп измерения напряжения TPS 10 В
TPS VOLTPROBE 100V	Щуп измерения напряжения TPS 100 В
TPS VOLTPROBE 400V	Щуп измерения напряжения TPS 400 В
TPS VOLTPROBE 600V	Щуп измерения напряжения TPS 600 В
TPS VOLTPROBE 750V	Щуп измерения напряжения TPS 750 В

Токовые клещи	
TPS FLEX 18	Гибкий токоизмерительный датчик TPS FLEX 18
TPS FLEX 24	Гибкий токоизмерительный датчик TPS FLEX 24
TPS FLEX 36	Гибкий токоизмерительный датчик TPS FLEX 36
TPS CLAMP 10A/1A	Токоизмерительные клещи TPS 10 А/1 А, трансформатор тока с накладными контактами
TPS CLAMP 200A/20A	Токоизмерительные клещи TPS 200 А/20 А, трансформатор тока с накладными контактами
TPS CLAMP 50A/5A	Токоизмерительные клещи TPS 50 А/5 А, трансформатор тока с накладными контактами
TPS SHUNT 20MA	Шунт TPS 20 МА
TPS SHUNT 5A	Шунт TPS 5 А