0 - высокоточный анализатор электроснабжения

Ко
фа

Вс
пр

Бь
Фу

Ма
на

Эк

Ча

Описание Fluke Norma 4000

Компактные анализаторы электроснабжения серии Fluke Norma 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.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Электродвигатели и инверторные приводные системы – Возможности подробного анализа спектра и динамического расчета крутящего момента позволяют выполнять точные измерения коммутационных потерь, внесенных инвертором, и получить исчерпывающую оценку нестационарных изменений крутящего момента и гармоник на высоких частотах.
- Инверторные приводные системы – Возможность одновременного измерения всех параметров электрической и механической мощности в пределах одного временного окна позволяет исследовать влияние компонентов друг на друга и на всю систему.
- Системы освещения – Широкая полоса пропускания 10 МГц и высокая частота замеров до 1 МГц обеспечивают подробный анализ сигналов на балластных выходах. Уникальная методика шунтирования обеспечивает надежные измерения мощности на очень высоких частотах. Одновременное измерение входной и выходной мощности позволяет мгновенно вычислить потери на балластном сопротивлении.
- Трансформаторы – Возможность синхронного измерения мощности в шести фазах обеспечивает высокую точность расчетов КПД и потерь мощных трансформаторов даже при низких значениях коэффициента мощности. Возможно также синхронное многофазное измерение сопротивления обмоток трансформатора.
- Автомобильные системы – Синхронное измерение входных электрических и выходных механических параметров обеспечивает получение полного набора данных об эффективности функционирования и потерях как отдельных компонентов, так и приводной системы в целом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРА FLUKE NORMA 4000:

Fluke Norma 4000: Трехфазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 4000 идеально подходит для измерений в полевых условиях, благодаря простоте использования и обращения при непревзойденном соотношении цена/качество.
Характеристики прибора: От 1 до 3 фазовых модулей, цветной дисплей с диагональю 144 мм, анализ гармоник, режим осциллографа, режим векторной диаграммы, функция регистрации данных, программное обеспечение для ПК Fluke NormaView и 4 МБ оперативной памяти для хранения данных с возможностью расширения.

- Компактная конструкция делает его портативным и экономит рабочее пространство.
- Простой пользовательский интерфейс гарантирует легкую, интуитивно понятную работу.
- Разнообразные стандартные конфигурации позволяют выбрать наиболее подходящие для конкретных приложений наборы функций.
- Одновременное параллельное измерение всех фаз дает точную картину динамического изменения величин во всех фазах в каждый заданный момент времени.
- Все входы гальванически развязаны во избежание короткого замыкания при решении различных задач.
- Измерение гармоник напряжения, тока и мощности до 40-й включительно обеспечивает данные для полного анализа.
- Функции анализа частотного спектра с применением быстрого преобразования Фурье (FFT), векторной диаграммы и цифрового осциллографа (DSO) включены в базовый блок для обеспечения полного анализа полученных данных.
- Выбираемое пользователем время усреднения – от 15 мс до 3600 с – для проведения динамический измерений.
- Встроенная память 4 МБ (с возможностью расширения до 128 МБ) для хранения результатов измерений.
- Быстрое и несложное подключение к компьютеру – через интерфейсы RS232 и USB, входящие в стандартную комплектацию, или дополнительные интерфейсы IEEE488, Ethernet или USB2.0.
- Интерфейс PI1 для измерения процессов, позволяющий выполнять измерения крутящего момента и скорости с помощью внешних датчиков, и 4 аналоговых выхода для измерения параметров электродвигателей и приводов.
- Частота дискретизации 341 КГц или 1 МГц для детального анализа сигналов.
- Полоса пропускания от нуля до 3 МГц / 10 МГц для выполнения надежных и высокоточных измерений.
- Программа Fluke NormaView для ПК (загрузка данных, анализ и составление отчетов).

Параметр	Значения
Общие характеристики	
Количество фаз	от 1 до 3
Вес	Прибл. 5 кг

Размер	150 мм x 237 мм x 315 мм
Встроенный принтер	Нет
Дисплей	Цветной, 144 мм - 320 x 240 пикселей. Яркость подсветки и контрастность настраиваются пользователем.
Диапазон	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 используемого входного модуля
Частота дискретизации	0,33 МГц или 1 МГц в зависимости от используемого входного модуля
Диапазон входного напряжения	От 0,3 В до 1000 В
Диапазон входного тока (напрямую без использования шунта)	От 0,03 мА до 20 А в зависимости от используемого входного модуля
Память для хранения конфигураций	4 МБ
Память для хранения настроек	0,5 МБ
Быстрое преобразование Фурье	До 40-й гармоники
RS-232 / USB-интерфейс	Стандартно
Интерфейс PI1 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)	стандартно
Основные функции	
Быстрое преобразование Фурье	Расчет гармоник с графическим отображением. Одновременно отображается до 3-х гистограмм. Измеряемые величины: U, I, P в каждой фазе Порядок гармоник: От 1-й до 40-й гармоники, максимум до половины частоты дискретизации
Цифровой осциллограф	Одновременное отображение до трех измеренных величин на уровне выборки. Быстрый просмотр формы кривой и искажений.
Функция интегрирования (энергия)	Одновременное отображение до шести числовых значений (по выбору). Возможность задания условий запуска/остановки и положительного/отрицательного направления.
Векторная диаграмма	Отображение векторов основной частоты до 6-и сигналов. Обеспечивает простую проверку правильности подключения прибора и быстрый просмотр сдвига фазы каждого сигнала.
Регистратор данных	Обеспечивает просмотр усредненных во времени данных для определения трендов.
Оперативная память для данных	Хранение мгновенных и усредненных значений параметров; задание условий запуска и остановки. Около 4 МБ оперативной памяти можно использовать для хранения измеренных значений.
Конфигурация	Анализатор можно настроить на измерение и отображение данных в требуемом формате.
Условия окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	От 5 °C до 35 °C
Диапазон температур хранения	От -20 °C до 50 °C
Материал корпуса	Анализаторы электроснабжения Fluke Norma предельно компактны и имеют цельный металлический корпус в соответствии с самыми строгими требованиями электромагнитной совместимости (EMC).
Климатический класс	KYG в соответствии с DIN 40040, максимум 85 % относительной влажности, без конденсации.
Блок питания	От 85 В до 264 В переменного тока, от 50 Гц до 60 Гц, от 100 В до 260 В постоянного тока, 40 ВА, вилка европейского стандарта и выключатель питания. В некоторых моделях имеется токовые зажимы.
Измерительные входы	Безопасные розетки 4 мм, 2 - для каждого входа. Разъем BNC для подключения внешнего шунта.
Управление	Мембранная клавиатура для управления курсором – функциональные клавиши и функции прямого доступа.
Разъемы	Задняя панель 3-фазного анализатора
Измеряемые величины	
	Вычисление без пропусков средних значений величин для каждой фазы. В трехфазных системах дополнительно вычисляется полная мощность и выполняется усреднение значений V и I по трем фазам. Для этих значений также вычисляется основная гармоника H01 в синхронном режиме. Uэфф. действующее значение, Uвс выпрямленное среднее, Ucp. среднее значение Up-, Up+, Upp пиковые значения Ucf коэффициент амплитуды Ucf, Uff коэффициент формы Ufc доля основной гармоники Uthd коэффициент искажения DIN, IEC Iэфф действующее значение, Iвс выпрямленное среднее, Icp среднее значение Ip-, Ip+, Ipp пиковые значения Icf коэффициент амплитуды Icf, Iff коэффициент формы Ifc доля основной гармоники Ithd коэффициент искажения DIN, IEC P активная мощность [Вт] Q реактивная мощность [Вар] S кажущаяся мощность [ВА] φ, cos. сдвиг фазы Функция интегрирования для активной мощности P, реактивной мощности Q, кажущейся мощности S, напряжения (Um) и тока (Im), Число разрядов 4 или 5 в зависимости от измеряемой величины.
Частота и синхронизация	
Диапазон	От постоянного тока и 0,2 Гц до частоты дискретизации
Точность	±0,01 % измеряемой величины (показания)

	Каналы, которые можно выбирать: все U/I или внешний вход. Для обработки сигнала можно включить один из трех фильтров низких частот с разными частотами отсечки. Значение частоты постоянно отображается в верхней части экрана. Разъем синхронизации BNC на задней панели прибора можно использовать в качестве как входа, так и выхода. Можно измерить входные сигналы с частотой до частоты дискретизации используемого фазового модуля. Уровень входного сигнала не должен превышать 50 В. Выходной сигнал представляет собой импульсный TTL-сигнал амплитудой 5 В (частота зависит от частоты измеряемого сигнала синхронизации).
Память для конфигураций	
	В памяти могут храниться до 15 пользовательских конфигураций с возможностью повторной загрузки. Несохраненные изменения теряются при выключении прибора.
Интерфейс	
	Интерфейс RS232 для загрузки прошивки (встроенного ПО) и обмена данными с ПК. Возможно подключение принтера через внешний преобразователь.
Возможные варианты	IEEE 488.2 / 1 Мбит/с Ethernet / 10 Мбит/с или 100 Мбит/с
Стандарты и безопасность	
Электрическая безопасность	EN 61010-1 / 2-я редакция, 1000 В CAT II (600 В CAT III) Степень загрязнения 2, класс безопасности I EN 61558 для трансформатора EN 61010-2-031/032 для принадлежностей
Максимальные значения на входе	Для входов напряжения: Диапазон измерений 1000 Вдейств., 2 КВпик Для входов тока: Диапазон измерений 10 Адейств., 20 Апик
Испытательные напряжения	Вход сетевого питания: корпус (заземление): 1,5 КВ переменного тока Вход сетевого питания: Измерительный вход: 5,4 КВ переменного тока Измерительные входы: Корпус: 3,3 КВ переменного тока Измерительный вход: вход: 5,4 КВ
Электромагнитная восприимчивость	Излучение: Согласно IEC 61326-1, EN 50081-1, EN 55011 класс B Помехоустойчивость: Согласно IEC 61326-1 / Дополнение A (промышленный сектор), EN 50082-1

ФАЗОВЫЕ МОДУЛИ:

В комплект анализатора электроснабжения Fluke Norma 4000 может входить до трех фазовых модулей. Пользователи могут выбрать фазовый модуль, наиболее подходящий для конкретной задачи. Характеристики определяются моделью фазового модуля.

Каждый подключаемый фазовый модуль состоит из каналов измерения напряжения и тока. Каждый канал измерения доступен для всех базовых блоков, однако для каждого блока можно использовать только один тип канала (например, блок с четырьмя фазами может использовать 4 x PP40 или 4 x PP64). Ознакомьтесь со стандартными конфигурациями.

Общий обзор фазовых модулей:

Параметр	Значения
PP42	Погрешность: 0,2% (0,1% показаний + 0,1 % шкалы) Диапазон тока: 20 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц
PP50	Погрешность: 0,1% (0,05% показаний + 0,05 % шкалы) Диапазон тока: 10 А Частота дискретизации: 1 МГц Полоса пропускания: 10 МГц
PP54	Погрешность: 0,1% (0,05% показаний + 0,05 % шкалы) Диапазон тока: 10 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц
PP64	Погрешность: 0,03% (0,02% показаний + 0,01 % шкалы) Диапазон тока:10 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц

Комплектация Fluke Norma 4000

№	Наименование	Количество
1.	Кабель электропитания	1
2.	Цветной дисплей 144 мм	1
3.	Интерфейс RS232/USB	1
4.	Свободное место для трех подключаемых фазовых модулей и дополнительных опций	1
5.	Программное обеспечение для ПК Fluke NormaView	1
6.	Руководство пользователя	1
7.	Сертификат испытаний	1
8.	Значения, полученные при калибровке	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83