



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

10 высокоточный анализатор электроснабжения

+7 (495) 258-80-83

8 800 350-70-37

ул. Гиляровского, дом 51

ZAKAZ@ESKOMP.RU



Ко
фа

Вс
пр

Бь
Фу

Ма
на

Эк

Ча

Описание Fluke Norma 5000

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 5000:

Fluke Norma 5000: Шестифазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 5000 имеет самую широкую полосу пропускания среди имеющихся в продаже приборов данного класса и идеально подходит для испытаний и анализа при разработке преобразователей частоты и осветительного оборудования.

- 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 динамических 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	3, 4, 6
Вес	Прибл. 7 кг
Размер	150 мм x 447 мм x 315 мм
Встроенный принтер	Да (опционально)

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, Uср. среднее значение Uр-, Uр+, Uрр пиковые значения Ucf коэффициент амплитуды Ucf, Uff коэффициент формы Ufc доля основной гармоники Uthd коэффициент искажения DIN, IEC Iэфф действующее значение, Iвс выпрямленное среднее, Iср среднее значение Iр-, Iр+, Iрр 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. Несохранные 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 А (промышленный сектор), EN 50082-1

ФАЗОВЫЕ МОДУЛИ:

В комплект анализатора электроснабжения Fluke Norma 5000 - до шести 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 RP40 или 4 x RP64). Ознакомьтесь со стандартными конфигурациями.

ОБЩИЙ ОБЗОР ФАЗОВЫХ МОДУЛЕЙ:

Параметр	Значения
RP42	Погрешность: 0,2% (0,1% показаний + 0,1 % шкалы) Диапазон тока: 20 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц
RP50	Погрешность: 0,1% (0,05% показаний + 0,05 % шкалы) Диапазон тока: 10 А Частота дискретизации: 1 МГц Полоса пропускания: 10 МГц
RP54	Погрешность: 0,1% (0,05% показаний + 0,05 % шкалы) Диапазон тока: 10 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц
RP64	Погрешность: 0,03% (0,02% показаний + 0,01 % шкалы) Диапазон тока:10 А Частота дискретизации: 341 кГц Полоса пропускания: 3 МГц

Комплектация Fluke Norma 5000

№	Наименование	Количество
1.	Fluke Norma 5000	1
2.	Кабель электропитания	1
3.	Цветной дисплей 144 мм	1
4.	Встроенный принтер	1
5.	Интерфейс RS232/USB	1
6.	Свободное место для шести подключаемых фазовых модулей и дополнительных опций	1
7.	Программное обеспечение для ПК Fluke NormaView	1
8.	Руководство пользователя	1
9.	Сертификат испытаний	1
10.	Значения, полученные при калибровке	1

