

FLUKE®

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: fku@nt-rt.ru || www.fluke.nt-rt.ru

Высокоточные анализаторы электроснабжения Fluke Norma 4000/5000



Надежные и высокоточные измерения для исследования и разработки мощного электрооборудования

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.

В состав серии входят трехфазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 4000 и шестифазный анализатор электроснабжения Fluke Norma 5000. Эти прочные и надежные анализаторы имеют непревзойденное соотношение цена/качество, обеспечивая простоту использования и надежность измерений как в полевых условиях, так и в лаборатории, в составе приборного оснащения испытательных стендов.



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.

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. Характеристики прибора:

От 3 до 6 фазовых модулей, опциональный встроенный принтер, а также все характеристики и функции, указанные выше для Fluke Norma 4000.

- 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 P11 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).

Общие характеристики	
Количество фаз	Fluke Norma 4000 от 1 до 3 Fluke Norma 5000: 3, 4, 6
Вес	Fluke Norma 4000 Прибл. 5 кг Fluke Norma 5000 Прибл. 7 кг
Размер	Fluke Norma 4000 150 мм x 237 мм x 315 мм Fluke Norma 5000 150 мм x 447 мм x 315 мм
Встроенный принтер	Fluke Norma 4000 Нет Fluke Norma 5000 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 настроек	0,5 МБ
Быстрое преобразование Фурье (FFT)	До 40-й гармоники
RS232/USB-интерфейс	Стандартно
Интерфейс P11 для измерения процессов (8 аналоговых/импульсных)	Опционально

входов и 4 аналоговых входа)	
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 (FFT)	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 (DSO)	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. $U_{эфф}$ действующее значение, $U_{вс}$ выпрямленное среднее, $U_{ср}$ среднее значение $U_{р-}$, $U_{р+}$, U_{rms} пиковые значения U_{rf} коэффициент амплитуды U_{rf}, U_{ff} коэффициент формы U_{fn} доля основной гармоники U_{thd} коэффициент искажения DIN, IEC $I_{эфф}$ действующее значение, $I_{вс}$ выпрямленное среднее, $I_{ср}$ среднее значение I_{-}, I_{+}, I_{rms} пиковые значения I_{rf} коэффициент амплитуды I_{rf}, I_{ff} коэффициент формы I_{fn} доля основной гармоники I_{thd} 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 (U_{rms}) и тока (I_{rms}), 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	$\pm 0,01$ % 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 В _{действ} , 2 КВ _{пик} Для входов тока: Диапазон измерений 10 А _{действ} , 20 А _{пик}
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 В Помехоустойчивость: Согласно IEC 61326-1 / Дополнение А (промышленный сектор), EN 50082-1

Фазовые модули

В комплект анализатора электроснабжения Fluke Norma 4000 может входить до трех фазовых модулей, а 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 PP40 или 4 x PP64). Ознакомьтесь со стандартными конфигурациями.

Общий обзор фазовых модулей

Каналы фазового модуля	
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

Модель Название	Описание
Fluke Norma 4000	Высокоточный анализатор электроснабжения В комплект входит: • Кабель электропитания • Цветной дисплей 144 мм • Интерфейс RS232/USB • Свободное место для трех подключаемых фазовых модулей и дополнительных опций • Программное обеспечение для ПК Fluke NormaView • Руководство пользователя • Сертификат испытаний • Значения, полученные при калибровке
Fluke Norma 5000	Высокоточный анализатор электроснабжения В комплект входит: • Кабель электропитания • Цветной дисплей 144 мм • Встроенный принтер • Интерфейс RS232/USB • Свободное место для шести подключаемых фазовых модулей и дополнительных опций • Программное обеспечение для ПК Fluke NormaView • Руководство пользователя • Сертификат испытаний • Значения, полученные при калибровке

Модели

Короткое описание Описание	
Fluke-N4K 1PP42	Fluke-Norma 4000, однофазная система с фазовым входным модулем PP42
Fluke-N4K 3PP42	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42
Fluke-N4K 3PP42I	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N4K 3PP42IP	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами
Fluke-N4K 3PP42B	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42 с зажимами для тока
Fluke-N4K 3PP42IB	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42 с зажимами для тока с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N4K 3PP42IPB	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP42 с зажимами для тока с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами
Fluke-N4K 3PP50	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP50
Fluke-N4K 3PP50I	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP50 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N4K 3PP50IP	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP50 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами
Fluke-N4K 3PP52IB	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP52 с зажимами для тока с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N4K 3PP54I	Fluke-Norma 4000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 3хPP54 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet

[illegible]

	6хPP54 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N5K 6PP54IP	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP54 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами
Fluke-N5K 6PP54IR	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP54 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и принтером
Fluke-N5K 6PP54IPR	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP54 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами и принтером
Fluke-N5K 6PP64I	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP64 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet
Fluke-N5K 6PP64IP	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP64 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами
Fluke-N5K 6PP64IR	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP64 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и принтером
Fluke-N5K 6PP64IPR	Fluke-Norma 5000, трехфазная система с фазовыми входными модулями 6хPP64 с интерфейсом IEEE488 / Ethernet и аналоговыми / цифровыми выходными каналами и принтером

Other Accessories

Norma Printer Paper	Бумага для принтера, 5 рулонов
---------------------	--------------------------------

Кабели

Measurement Cable Set	Комплект измерительных кабелей (для одного фазового модуля)
-----------------------	---

Опции

LG Shunt Cables	Кабели LG для шунтов (на большие токи)
Cables for 32 A Planar Shunt	Кабели для плоского шунта 32 А
32 A Planar Shunt	Плоский шунт для токов до 32 А
10 A Traxial Shunt	Триаксиальный шунт для токов до 10 А
30 A Traxial Shunt	Триаксиальный шунт для токов до 30 А
100 A Shunt	Шунт 100 А с кабелями (0,001 Ом, от 0 до 0,5 МГц)
150 A Shunt	Шунт 150 А с кабелями (0,5 мОм, от 0 до 0,5 МГц)
300 A Shunt	Шунт 300 А с кабелями (0,1 мОм, от 0 до 1 МГц)
500 A Shunt	Шунт 500 А с кабелями (0,1 мОм, от 0 до 0,2 МГц)

Платформа для монтажа в стойку

Fluke-N4K Rack Kit	Fluke Norma 4000, 19-дюймовый набор для крепления в стойку с ручками
Fluke-N5K Rack Kit	Fluke Norma 5000, 19-дюймовый набор для крепления в стойку с ручками

Элементы питания и сетевые адаптеры

WYE Adaptor	Переходник Fluke Norma WYE (коробка внешних принадлежностей)
-------------	--

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: fkun@nt-rt.ru || www.fluke.nt-rt.ru