

FLUKE®

Fluke 433/434

Three Phase Power Quality Analyzer

Начальные сведения

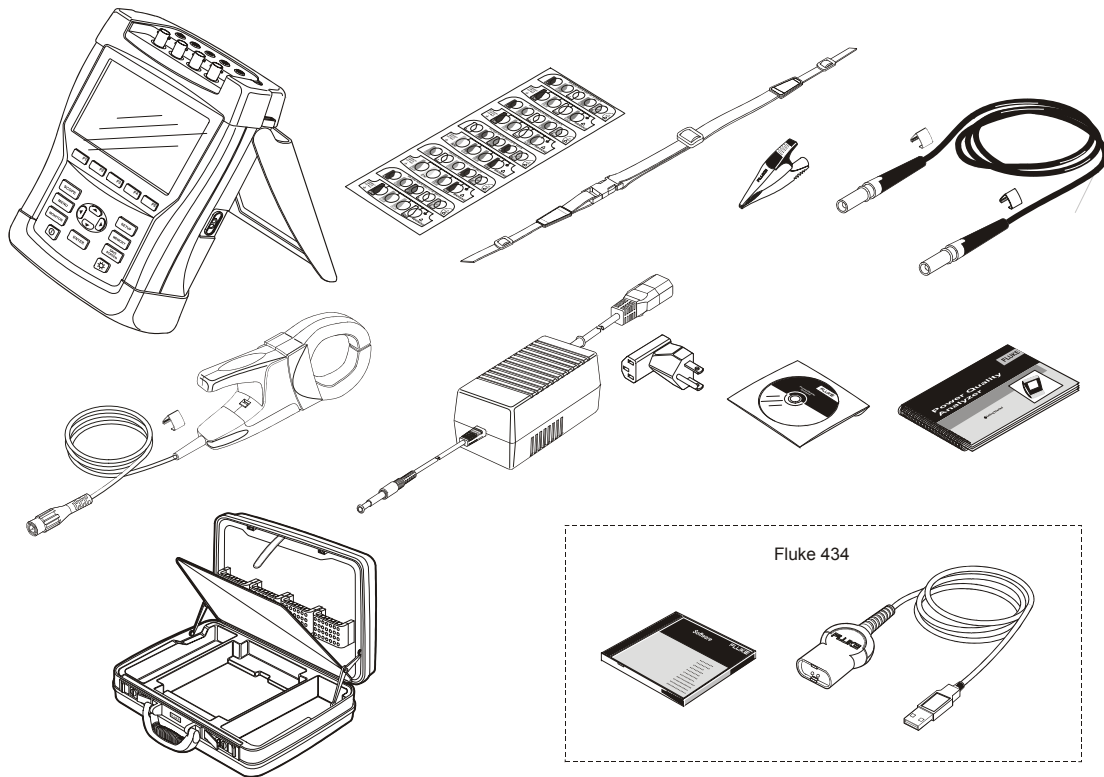
RU

Август 2004

© 2004 Fluke Corporation, Авторские права защищены. Отпечатано в Нидерландах

Все названия изделий и продуктов являются торговыми марками соответствующих компаний.

Комплектация анализатора



Начальные сведения

Введение

В настоящем руководстве «Начальные сведения» приводятся базовые сведения об анализаторах качества трехфазного электропитания Fluke 433 и Fluke 434. Fluke 434, в дополнение к возможностям Fluke 433, имеет возможность измерения промежуточных гармоник, переходных процессов, потребления мощности, пусковых токов и кроме этого, дополнительную память для хранения экранов и данных, программное обеспечение FlukeView и оптически изолированный интерфейсный кабель. Полная инструкция по работе с прибором содержится в *Руководстве пользователя* на прилагающемся компакт-диске.

Контактная информация для обращения в центр технического обслуживания

Адрес местного уполномоченного центра технического обслуживания компании Fluke можно найти на веб-сайте компании: www.fluke.com или узнать по одному из указанных ниже телефонов:

+1-888-993-5853 в США и Канаде
+31-40-2675200 в Европе
+1-425-446-5500 в других странах.

Меры безопасности при работе с анализатором

Анализатор качества трехфазного электропитания Fluke 433/434, именуемый далее как "анализатор", соответствует следующим стандартам:

Fluke 433/434

Начальные сведения

- ANSI/ISA S82.01-1994
- EN/IEC61010-1 2^{-я} редакция для проведения измерений на оборудовании с напряжением 1000 В (категория III) и с напряжением 600 В (категория IV), степень загрязнения 2.
- CAN/CSA-C22.2 №61010-1-04 (изделие принято)

Использование анализатора и его принадлежностей допускается только в соответствии с инструкциями, изложенными в *Руководстве пользователя*. В противном случае установленная в анализаторе и в его принадлежностях система защиты может выйти из строя.

Под рубрикой **Предупреждение** приводится информация о ситуациях и действиях, связанных с риском для жизни и здоровья пользователя.

Под рубрикой **Предостережение** приводится информация о ситуациях и действиях, связанных с риском повреждения прибора.

Предупреждение:

Во избежание поражения электрическим током или воспламенения необходимо принимать следующие меры безопасности:

- **Перед использованием анализатора и его принадлежностей полностью прочитайте руководство.**

- **Старайтесь не работать в одиночку.**
- **Не пользуйтесь анализатором в местах возможного скопления взрывоопасных газов или пара.**
- **Следует использовать только изолированные щупы, тестовые провода и адаптеры, входящие в комплект поставки анализатора или те, которые указаны в качестве пригодных для использования с анализатором Fluke 433/434**
- **Перед использованием следует осмотреть анализатор, щупы, тестовые провода и другие принадлежности и в случае обнаружения механических повреждений заменить поврежденные компоненты. Обращайте внимание на трещины и отсутствие изоляции. Особое внимание обращайте на изоляцию вблизи разъемов.**
- **Уберите неиспользуемые щупы, тестовые провода и другие принадлежности.**

- Зарядное устройство для аккумуляторов или сетевой адаптер следует подключать сначала к розетке сети переменного тока, а затем - к прибору.
- Заземляющий вход анализатора должен использоваться исключительно по назначению, не подавайте на него никакое напряжение!
- Нельзя подавать на вход напряжение, превышающее номинальные характеристики прибора.
- Нельзя измерять напряжения, превышающие указанные на щупах или токовых клещах.
- Нельзя использовать открытые однополюсные штепсели и BNC-вилки.
- Нельзя вставлять в разъемы металлические предметы.
- Следует использовать только источник питания модели BC430 (адаптер сетевого питания с зарядным устройством для аккумуляторов).

- Перед началом работы следует убедиться, что напряжение и частота, указанные или выбранные на адаптере сетевого питания BC430, соответствуют параметрам местной сети питания. При необходимости, установите ползунковый переключатель BC430 на нужное напряжение.
- Применяйте с BC430 только те сетевые шнуры и вилки, которые соответствуют местным нормативам по безопасности.

⚠ Максимальное входное напряжение между вводами однополюсными штепселями и землей:
Вход А (L1), В (L2), С (L3), N на GND (земля):.....
..... 1000 В категории III, 600 В категории IV

⚠ Максимальное напряжение на токовых входах BNC (См. маркировку):
Вход А (L1), В (L2), С (L3), N на GND (земля): 42 В (пиковое)

Указанные значения напряжения соответствуют "рабочему напряжению". При работе с переменным током (с гармоническими

колебаниями) их следует понимать как среднеквадратичные значения напряжения переменного тока (50-60 Гц), а при работе с постоянным током — как значения напряжения постоянного тока.

Категория IV относится к воздушным или подземным коммуникациям. Категория III относится к коммуникациям распределительного уровня и цепям стационарного оборудования, установленным внутри зданий.

Примечание:

Чтобы обеспечить возможность подключения к сетевым розеткам различных типов, универсальный адаптер сетевого питания с зарядным устройством ВС430 снабжен специальной вилкой. Эту вилку следует подключить к сетевой вилке-переходнику, пригодной для использования в местной сети. Поскольку зарядное устройство изолировано, допускается использование сетевых вилок-переходников с защитным заземляющим выводом и без него.

Номинал 230V адаптера сетевого питания ВС430 не может использоваться в Северной Америке. Дополнительно может поставляться сетевая вилка-переходник, обеспечивающая соответствие формы вилки национальным стандартам конкретной страны.

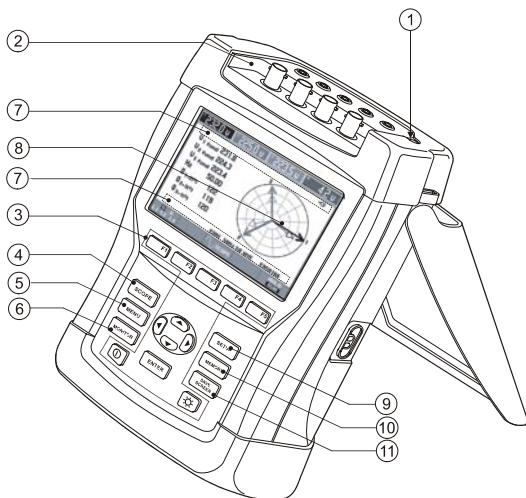
Действия при нарушении работы системы защиты

При использовании анализатора образом, отличным от указанного изготовителем, установленная в анализаторе система защиты может выйти из строя.

Перед использованием следует осмотреть тестовые провода и в случае обнаружения механических повреждений заменить их.

Если анализатор или его принадлежности повреждены или не работают правильно, не используйте их и отошлите для ремонта.

Ссылки на разделы Руководства



	Характеристика	Страница
①	Зарядка аккумуляторов, подготовка к работе.	6
②	Входные разъемы.	9

	Характеристика	Страница
③	Вспомогательные функции, навигация по меню.	7
④	Режим ОСЦИЛЛОГРАФ, клавиша SCOPE.	10
⑤	Меню измерений, клавиша MENU.	10
⑥	Монитор качества электропитания, клавиша MONITOR.	12
⑦	Экранные символы.	13
⑧	Экраны и функциональные клавиши	14
⑨	Настройка анализатора, клавиша SETUP.	19
⑩	Использование памяти, клавиша MEMORY.	21
⑪	Сохранение экранов в памяти, клавиша SAVE.	21

Перед выполнением любых измерений, настройте анализатор на напряжение и частоту измеряемой линии с учетом конфигурации проводки. Это подробно рассмотрено в разделе "Настройка анализатора".

Зарядка аккумуляторов и подготовка к работе

Аккумуляторы, предназначенные для установки в прибор, могут поставляться в незаряженном состоянии. До достижения полного заряда, их необходимо заряжать в течение 4 часов при выключенном анализаторе:

- следует использовать только адаптер сетевого питания с зарядным устройством для батарей марки BC430, входящий в комплект поставки
- перед подключением зарядного устройства BC430 следует убедиться, что указанные на нем значения напряжения и частоты соответствуют параметрам местной сети питания (см. рисунок ниже). При необходимости, установите ползунковый переключатель BC430 на правильное напряжение.
- зарядное устройство сначала подключается к розетке сети переменного тока

- после этого зарядное устройство подключается к входу POWER ADAPTER, расположенному на верхней стороне анализатора.



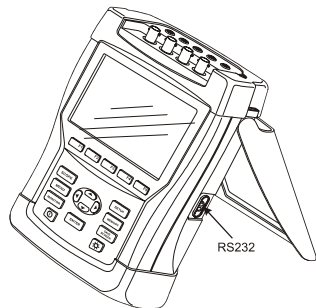
Предостережение:

Для обеспечения максимальной емкости аккумуляторов необходимо заряжать их не реже двух раз в год.

При первом использовании анализатора необходимо настроить его на предстоящие измерения. Обзор необходимых настроек приведен в разделе "Настройка анализатора".

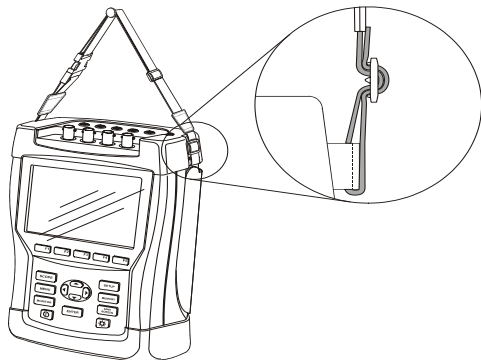
Наклонная подставка

Наклонная подставка анализатора имеет наклонную подставку, позволяющую наблюдать экран под углом при помещении анализатора на плоскую поверхность. При отогнутом положении подставки открывается доступ к оптическому порту анализатора, расположенному с правой стороны.



Ремешок для подвески

Ремешок для подвески входит в комплектацию анализатора. Способ правильного крепления ремешка к анализатору показан на рисунке.



Вспомогательные функции

Ниже даны объяснения функции включения-выключения питания, регулировки яркости и блокировки аппаратуры:

Включение-выключение:



Анализатор включается и выключается с сохранением информации о последней настройке. Включение сопровождается одиночным сигналом.

Яркость:



Нажмите для потускнения или осветления подсветки. Подсветка с меньшей яркостью экономит энергию аккумулятора. Для увеличения яркости держите клавишу нажатой в течение 5 секунд.


Регулировка контрастности экрана объясняется в следующем разделе "Навигация по меню".

Заблокируйте клавиатуру для выполнения измерений в отсутствие оператора:

Fluke 433/434

Начальные сведения

ENTER

Нажмите клавишу в течение 5 секунд для блокировки () или разблокировки клавиатуры.

Сброс настроек анализатора до установленных на заводе значений по умолчанию описывается в разделе "Настройка анализатора".

Навигация по меню

Выбор измерительных функций и регулировка настроек выполняется через систему экранных меню. Порядок использования этих меню показан далее.

В качестве примера дано объяснение настройки даты и реального времени, а также регулировки контрастности.

Установка даты:

SETUP

Появляется меню настройки.



При помощи клавиш со стрелками вверх/вниз выделите пункт меню "Дата". Появится текущая дата.

ENTER

Нажмите для получения доступа в подменю регулировки даты.



Выделите "День".



Установите дату.



При помощи клавиш со стрелками выделите нужный способ представления даты: день/месяц/год или месяц/день/год.

F5

Нажмите три раза функциональную клавишу F5 для подтверждения настройки и возврата в меню настройки.

Регулировка контрастности:

F4

Нажмите функциональную клавишу F4 для выхода в подменю регулировки контрастности.



Отрегулируйте контрастность по вашему вкусу.

F5

Нажимайте неоднократно для перемещения вверх по меню.

Входные разъемы

В анализаторе имеется 4 входа BNC для токовых клещей и 5 гнезд под однополюсные штепсели для измерения напряжений.

В комплект поставки входят наклейки, соответствующие цветовому коду проводов, применяемому в США, континентальной Европе, Великобритании и Китае. Выберите соответствующую вашей местной цветовой кодировке наклейку и прикрепите ее вокруг входов для измерения тока и напряжения.

Всякий раз, где это возможно, отключайте подачу энергии перед подключением. Работайте в соответствии с предупреждениями, приведенными в разделе "Меры безопасности при работе с анализатором". Избегайте работать в одиночку.

Подключение к 3-фазным системам показано на рис. 1. Сначала закрепите токовые клещи на фазовых проводах A (L1), B (L2), C (L3) и нейтрали N. Клещи имеют маркировку в виде стрелки, показывающие правильную полярность сигнала.

Далее выполните подключения напряжения: начните с заземления и далее в следующей последовательности: N, A (L1), B (L2), и C (L3). Для получения верных результатов, всегда подключайте вход заземления. Всегда дважды проверяйте

подключения. Убедитесь, что токовые клещи закреплены и полностью охватывают провода.

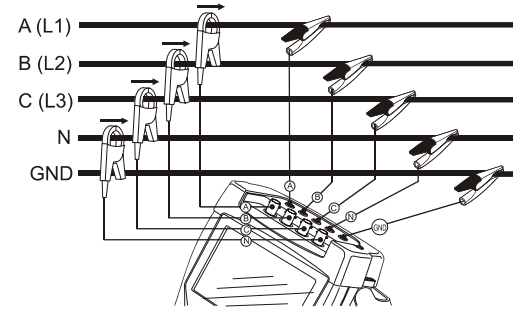


Рис. 1. Подключение анализатора к 3-фазной распределительной системе

Для выполнения однофазных измерений, используйте токовый вход A (L1) и входы напряжения Ground (Заземление), нейтрали N и фазы A (L1).

A (L1) является опорной фазой для всех измерений.

Перед выполнением любых измерений, настройте анализатор на напряжение и частоту измеряемой линии с учетом конфигурации проводки. Это подробно рассмотрено в разделе "Настройка анализатора".

Режимы измерений, обзор

В данном разделе приводится обзор всех режимов измерений. Сведения по использованию функциональных клавиш и экранной информации анализатора приводятся более подробно в следующих двух главах.

SCOPE

РЕЖИМ ОСЦИЛЛОГРАФА Имеются следующие функции:

Режим измерения	Тип экрана	Представление полученных результатов	Курсор/масштабирование
Осциллограмма	Форма волны:	Осциллографическое представление напряжения/силы тока + числовые значения.	Да / Да
Векторный осциллограф	Векторная диаграмма	Соотношение фаз по напряжению/силе тока + числовые значения.	Нет / Нет

MENU

МЕНЮ ИЗМЕРЕНИЙ Измерительные функции, доступные с помощью клавиши MENU. Имеются следующие функции:

Режим измерения	Тип экрана	Представление полученных результатов	Курсор/масштабирование
V/A/Гц	Таблица	Числовые значения: напряжение, сила тока, частота, коэффициент формы.	Нет / Нет
	Тренд	Тенденция изменения во времени значений таблицы.	Да / Да
Провалы и выбросы	Тренд	Тенденция изменения во времени с быстрой частотой обновления: напряжение/сила тока	Да / Да
	Таблица	Записывает события, которые выходят за установленные пределы: возможно представление в виде обычной или детализированной таблиц	Нет / Нет


Гармоники	Гистограммы	Напряжение/сила тока/гармоники мощности, промежуточные гармоники, суммарный коэффициент гармоник, постоянный ток	Да / Нет
	Таблица	Числовые значения набора гармоник (промежуточных)	Нет / Нет
Мощность и энергия	Таблица	Числовые значения: активная мощность/кажущаяся мощность/реактивная мощность/коэффициент мощности/коэффициент реактивной мощности/напряжение/сила тока/потребление энергии/счетчик выходных импульсов измерителя энергии	Нет / Нет
	Тренд	Тенденция изменения во времени значений таблицы	Да / Да
Фликкер-шум	Таблица	Числовые значение: кратковременный/долговременный фликкер, D _c , D _{max} , TD	Нет / Нет
	Тренд	Тенденция изменения во времени значений таблицы	Да / Да
Дисбаланс	Таблица	Числовые значение: процент дисбаланса напряжения/силы тока, основное напряжение/сила тока, угол сдвига по фазе.	Нет / Нет
	Тренд	Тенденция изменения во времени значений таблицы	Да / Да
	Векторная диаграмма	Соотношение фаз по напряжению/силе тока + числовые значения.	Нет / Нет
Переходные процессы	Форма волны:	Формы волны напряжения/силы тока + числовые значения. Записывает события, выходящие за установленные пределы.	Да / Да
Пусковой ток	Тренд	Записывает события, превышающие установленные пределы.	Да / Да

Fluke 433/434

Начальные сведения

MONITOR






МОНИТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. Имеются следующие функции:



Режим измерения	Тип экрана	Представление полученных результатов	Курсор/масштабирование
Основной экран	Гистограммы	В стартовом меню имеется обзор основных физических величин, характеризующих качество электроэнергии. Подробную информацию можно получить, нажав функциональные клавиши F1 (среднеквадратическое напряжение), F2 (гармоники), F3 (фликкер-шум), F4 (провалы, прерывания, быстрые изменения напряжения, выбросы) и F5 (дисбаланс, частота).	Да / Нет
	Таблица событий Тренд Гистограммы	Записывает события, которые выходят за установленные пределы: возможно представление в виде обычной или детализированной таблиц Изменение по времени группы данных, выбираемой клавишами F1 ... F5. Подробная гистограмма гармоник	Нет / Нет Да / Да Да / Нет

Экранные символы

В верхней и нижней областях экрана могут появляться символы, показывающие состояние анализатора и измерений.

В верхней части экрана находятся индикаторы состояния:

 - 9999:59:59	Время проведения измерения. Формат: часы, минуты, секунды. В ходе ожидания установленного на определенное время запуска, отображается обратный отсчет времени с префиксом -.
 2x	Включено горизонтальное масштабирование.
	Измерения могут быть неустойчивыми. Например, в отсутствие напряжения на опорной фазе A (L1) при измерении частоты.
	Идет запись данных измерения.
	Индикация питания от батареи/сети. При работе от батареи показывается ее состояние.

	В соответствии с соглашением по флагам IEC61000-4-30 обозначает, что в течение отображаемого периода накопления произошел провал, выброс или прерывание. Указывает на возможную недостоверность накопленного значения.
	Клавиатура заблокирована. Для разблокировки нажмите ENTER в течение 5 секунд.

В нижней части экрана находится строка состояния:

29/04/03	Дата, установленная в часах реального времени анализатора. Формат даты может быть месяц-день-год или день-месяц-год.
16:45:22	Время дня или курсорное время.
230 V 50 Hz	Номинальные напряжение и частота линии: опорные значения для измерений.
3Ø WYE	Количество фаз и конфигурация проводки для измерения.

EN50160

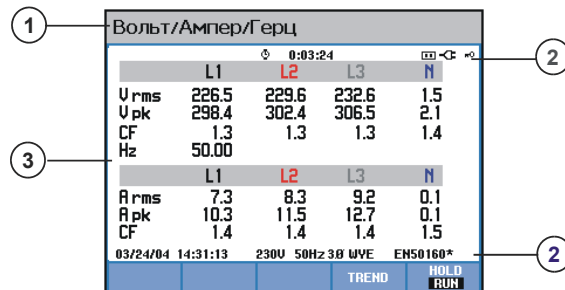
Наименование ограничений, установленных для мониторинга качества электропитания, провалов, выбросов, прерываний, быстрых изменений напряжения.

Экраны и функциональные клавиши

В анализаторе имеется пять различных типов экранов для отображения результатов измерений. Каждый из типов экранов организован с целью максимально понятного представления данных. Каждая фаза обозначается своим цветом.

Выбор делается с помощью кнопок со стрелками и функциональных клавиш: активный пункт выделяется затемнением. Особенности каждого типа экрана описываются далее. Внимательно прочитайте это, чтобы ознакомиться со всеми функциями вашего анализатора.

Экран ТАБЛИЦА



Этот экран представляет собой обзор важнейших числовых измеряемых величин. Примером является таблица режима ВОЛЬТЫ/АМПЕРЫ/ГЕРЦЫ

Экранная информация:

- ① В заголовке отображается действующий режим измерений.
- ② Индикаторы состояния и строка состояния.
- ③ Таблица с измеряемыми величинами. Содержание зависит от режима измерений, количества фаз и конфигурации проводки.

Функциональные клавиши:

F4

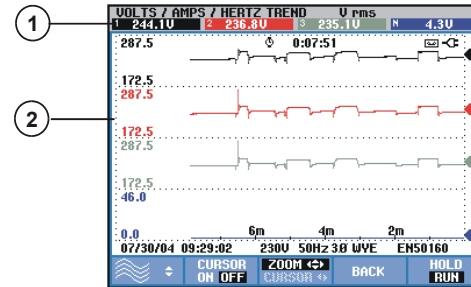
Выход в экран ТРЕНД. Описание см. далее.

F5

Переключение между режимом удержания (HOLD) и режимом запуска изменения формы волны (RUN). Переход от HOLD к RUN вызывает появление меню, в котором необходимо выбрать между немедленным (NOW) или отложенным (TIMED) запусками. Последний позволяет задавать время начала и продолжительность измерения.

Экран ТРЕНД.

Экран Тренд позволяет просматривать изменение во времени измеряемых величин одной строки таблицы. Примером является Тренд Вольты/Амперы/Герцы. Время показывается по горизонтали. Изображение строится с правой стороны экрана. Для обеспечения возможности непрерывной записи данных временная ось при необходимости может сжиматься.



Экранная информация:

- ① Показывает значения тренда с правой стороны экрана. Если курсор включен, то выводятся значения в точках курсора.
- ② Тренд зоны экрана.

Функциональные клавиши:

F1

Дает возможность выбора строки из таблицы для представления в виде тренда при помощи кнопок со стрелками вверх/вниз. Выбранный ряд показывается в заголовке экрана.

F2

Включение-выключение курсора.

Fluke 433/434

Начальные сведения

F3

Назначает клавиши со стрелками для установки курсора или масштабирования. Перемещение курсора влево или вправо за пределы экрана открывает новый экран. Возможен вывод до 6 экранов. Функция масштабирования дает возможность разворачивания или свертывания экрана для рассматривания деталей или просмотра всего графика в пределах экранной области.

F4

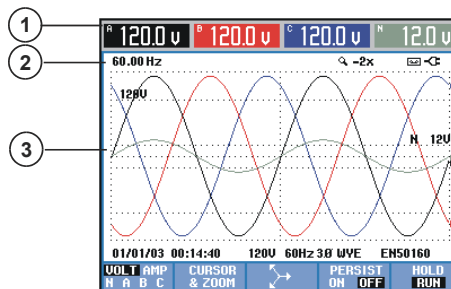
Возврат к предыдущему экрану.

F5

Переключение между режимами удержания и запуска

Экран ФОРМА ВОЛНЫ

Пример экрана Форма волны. Выводимые формы волны по напряжению и силе тока напоминают осциллограмму.



Экранная информация:

- ① В заголовок выводятся среднеквадратические значения форм волны.
- ② Отображение измеренной частоты.
- ③ Вывод линий сетки на область формы волны для важных уровней напряжения/силы тока.

Функциональные клавиши:

F1

Выбор форм волны для отображения: нажатие V приводит к выводу всех напряжений, нажатие A выводит все значения силы тока. Нажатие A (L1), B (L2), C (L3), N приводит к немедленному отображению напряжения или силы тока выбранной фазы.

F2

Переход к подменю установки курсора или масштабирования.

F3

Переход к экрану Векторная осциллограмма Описание см. далее.

F4

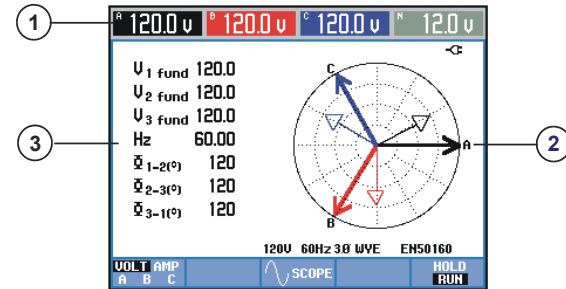
Режим неизменности (PERSISTENCE ON) запоминает все изменения форм волны на экране.

F5

Переключение между режимами удержания и запуска

Экран ВЕКТОР

Показывает отношения между фазами напряжения и силы тока в виде векторной диаграммы. Пример экрана Векторная осциллограмма:



Экранная информация:

①

В заголовок выводятся среднеквадратические значения форм волны.

②

Векторная диаграмма. Вектор опорной фазы A (L1) направлен в положительном направлении оси X.

③

Выводит дополнительные данные, такие, как основные фазовые напряжения, частоту и углы сдвига фаз.

Функциональные клавиши:

F1

Выбор отображаемого набора данных.

Fluke 433/434

Начальные сведения

F3

Возврат к экрану Осциллограмма.

F5

Переключение между режимами удержания и запуска

Экран ГИСТОГРАММА.

В качестве примера приведена гистограмма мониторинга качества электроэнергии. Этот экран дает быстрое представление о том, соответствуют ли важнейшие параметры электроэнергии предъявляемым требованиям.

Параметры включают среднеквадратические напряжения, гармоники, фликкер-шум, кратковременные изменения напряжения, провалы, выбросы, прерывания, дисбаланс и частоту.

При удалении соответствующего параметра от номинального значения полоска на гистограмме удлиняется.

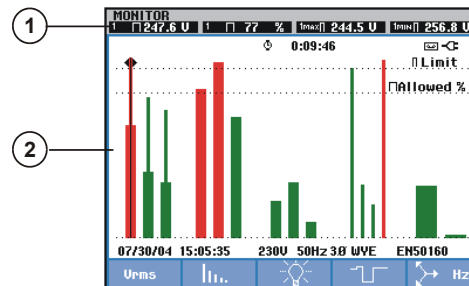
Гистограммы имеют широкое основание (представляющее процент времени, в течение которого параметр должен находиться в пределах определенных уровней: например, 95% значений в течение 10-минутного интервала наблюдения должны быть в пределах уровня) и узкую вершину, представляющую фиксированный 100% предел. Если

один из этих пределов нарушается, соответствующая полоска меняет свой цвет с зеленого на красный. Пунктирные горизонтальные линии показывают на экране два предела.

Можно использовать предварительно установленный или определить собственный набор пределов. Пример предварительно установленного набора пределов, соответствующего стандарту EN50160.

Выход в режим мониторинга качества электроэнергии производится посредством клавиши MONITOR и меню для немедленного или отложенного запуска.

Измеренные значения на гистограмме под курсором отображаются в заголовке экрана.



Экранная информация:

- ① Экстремальные значения гистограммы располагаются под курсором. Перевод курсора к другой гистограмме производится клавишами со стрелками влево и вправо.
- ② Экран монитора качества электроэнергии с полосками, представляющими количество времени, в течение которого параметры находились между верхним и нижним пределами.

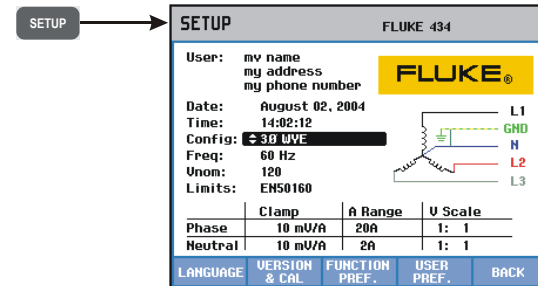
Нажатием следующих функциональных клавиш осуществляется выход в подменю с подробной информацией по следующим параметрам:

- F1 Среднеквадратическое напряжение, таблица событий, тренды.
- F2 Гармоники: гистограммы, таблицы событий, тренды.
- F3 Фликкер-шум: таблицы событий, тренды.

F4 Провалы, прерывания, кратковременные изменения напряжения и выбросы: таблицы событий, тренды.

F5 Дисбаланс и частота: таблицы событий, тренды.

Настройка анализатор.



Клавиша SETUP представляет доступ к меню настройки анализатора для проведения ваших измерений.

Fluke 433/434

Начальные сведения



Клавишами со стрелками выберите пункт, который вы хотите отрегулировать: дату, время, конфигурацию проводки, номинальную частоту, номинальное напряжение, пределы, тип щупов для измерения силы тока и напряжения. ID пользователя устанавливается после нажатия клавиши F4 "ID пользователя".

ENTER

Нажмите ENTER для входа в меню выбранной настройки.



Пользуйтесь клавишами со стрелками для выбора и настройки выбранного пункта.

F5

Нажмите функциональную клавишу F5 для подтверждения выбора и возврата в меню НАСТРОЙКА.

Обратите внимание: пределы дают доступ к подменю для выбора, настройки и сохранения 6 наборов критериев качества электропитания. Подробная инструкция содержится в Главе 18 Руководства пользователя на прилагающемся компакт-диске.

Функциональные клавиши предоставляют доступ к следующему подменю для настройки:

F1

Языка представления информации

F2

Информации по версии анализатора, исполнению и дате калибровки.

F3

Смещения, диапазона и прочих настроек для оптимизации измерений. Возможность регулировки в процессе измерения дает возможность улучшения представления трендов и форм волны.

F4

Обозначение фаз/цвета, тип принтера, интерфейс RS232, автоматическое отключение дисплея, сброс настроек до заводских значений, установки идентификатора пользователя, контрастности дисплея.

F5

Подтвердите выборы и вернитесь к предыдущим измерениям.

Сохранение экранов в памяти

SAVE
SCREEN

Нажмите для сохранения копии экрана. Для вызова экрана из памяти нажмите клавишу MEMORY.

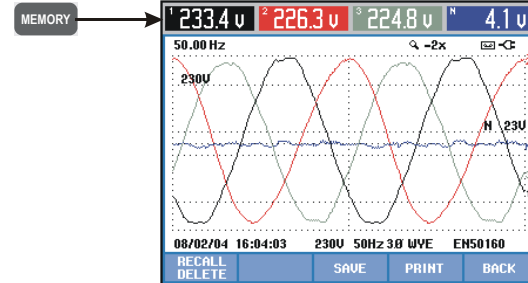


Выберите имя файла для сохраняемого экрана: используйте клавиши со стрелками для выбора символов и их положения.

F5

Подтвердите выборы и вернитесь к предыдущим измерениям.

Использование памяти



Клавиша MEMORY дает доступ в меню для сохранения, вызова из памяти, удаления данных и экранных копий и для печати. Файл данных содержит экран, тренды, таблицы, настройки и пределы. После вызова данных из памяти можно пользоваться курсором и масштабированием.

Fluke 433/434

Начальные сведения

Функциональные клавиши дают возможность следующих действий:

F1

Переход в подменю для вызова из памяти или удаления экранов или данных.

F3

Сохранение текущих измерений в виде файла данных.

F4

Распечатка текущего экрана.

F5

Возврат к последнему измерению.