



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

[ZAKAZ@ESKOMP.RU](mailto:ZAKAZ@ESKOMP.RU)

## Электрической мощности Fluke 6106A/80A

Артикул: 3500632



### Описание Fluke 6106A/80A

#### Наиболее точные, всеобъемлющие и гибкие источники для проверки качества электрической мощности и энергии

В 2002 г. компания Fluke Calibration выпустила эталон для калибровки электрической мощности 6100A Electrical Power Calibration Standard.

Теперь калибратор электрической мощности 6100A заменен на устройства 6105A и 6100B. Эти новые модели имеют такую же точность и характеристики относительно оценки качества электрической мощности, как и предыдущие, что позволяет им с легкостью удовлетворять требованиям к современным эталонам для проверки качества электроэнергии. Кроме этого, они обеспечивают столь же высокую точность измерений, что и лучшие модели измерительных устройств для синусоидальных сигналов.

Лишь несколько систем могут обеспечивать в течение одного года точность энергии 0,007 % (66 миллионных долей), которую обеспечивает 6105A для синусоидальных сигналов. Сигналы с сильными нелинейными искажениями подаются с аналогичной точностью в соответствии с национальными и международными стандартами.

Выбор между 6100B и 6105A зависит от требуемого уровня точности. Обе модели отвечают требованиям к точности измерений качества электроэнергии в соответствии с рядом стандартов МЭК 61000-4. 6100B также можно использовать для типовых испытаний регистраторов качества электроэнергии от 0,1 % до 2 %.

6105A следует использовать в случаях, когда требуется максимальная точность, в частности для калибровки измерителей вторичных эталонов, счетчиков потребления электроэнергии и для типовых испытаний. 6105A обеспечивает точность, требуемую для проверки работы вторичных эталонов, например, производимых компаниями Radian Research, Zera и MTE.

Большой спектр функций калибровки 6105A и 6100B применяются для широкого диапазона контрольно-измерительных приборов для оценки электроэнергии, включая:

- вольтметры переменного тока;
- амперметры переменного тока;
- трансформаторы тока;
- измерители фликкера;
- измерители угла сдвига фаз;
- измерители коэффициента мощности;
- анализаторы мощности;
- регистратор электроэнергии;
- тестеры релейных преобразователей электроэнергии;
- вольтамперметры;
- измерители реактивной мощности;
- трансформаторы напряжения;
- ваттметры (для 3- или 4-проводных цепей);
- счётчики электроэнергии и другие.

#### Кому нужны устройства моделей 6105A или 6100B для калибровки электрической мощности?

Валидация качества электрической мощности и энергии, которая осуществляется с помощью данных устройств, требуется в различных сферах деятельности.

- В Национальных институтах измерений (National Measurement Institutes) для обеспечения точных несинусоидальных сигналов и фантомной мощности для различных исследовательских задач.
- В научных исследованиях и разработках для валидации функций и точности опытных образцов и образцов из первой промышленной партии.
- В производственных испытаниях для подтверждения правильности и воспроизводимости результатов при проведении измерений на каждом изготовленном устройстве.
- При сервисном обслуживании и калибровке оборудования с целью подтверждения соответствия изделия спецификациям в течении срока эксплуатации.
- В метрологических лабораториях для калибровки вторичных эталонов, которые применяются для крупномасштабной промышленной калибровки измерителей качества электрической мощности и энергии.

6105A и 6100B подают такие сигналы, которые позволяют эффективно, быстро и не требуя высокой квалификации оператора, выполнить вышеуказанные процедуры. Более того, они обеспечивают полное и точное проведение испытаний, а также соответствие результатов всех измерений национальным и международным стандартам. 6100A позволяет подавать комплекс сигналов для оценки качества электроэнергии с исключительной точностью более одной, двух, трех или четырех фаз независимо и одновременно. 6100B и 6105A являются еще более эффективными и обеспечивают более широкие возможности для калибровки электроэнергии. Более того, эти новые устройства имеют большую эксплуатационную гибкость по сравнению с 6100A.

До настоящего время для системы на три фазы понадобился бы один 6100A (в качестве основного блока) и два 6101A (в качестве вспомогательных блоков). Основные блоки 6100B и 6105A могут использоваться в качестве вспомогательных, для чего необходимо просто переключить кабели. Это предоставляет намного больше вариантов комбинации устройств в различные системы. К доступному ранее дополнительному модулю 80A был добавлен новый модуль 50A. Модуль 50A можно настроить таким образом, что все диапазоны тока будут доступны на одних и тех же клеммах.

#### Фантомная мощность

6100B и 6105A могут подавать строгое синусоидальное напряжение до 1 008 В и ток до 21 А. Мощность на клеммах вывода напряжения для поддерживаемых устройств, потребляющих мощность линии, на которой они измеряются, или для цепи с параллельным подключением нескольких устройств, может быть вплоть до

50 ВА. Пиковое напряжение на выходе тока, откуда он подается в устройства, включая длинные трассы кабеля, разъемы и переключатели, или в цепи с параллельным подключением нескольких устройств может составлять вплоть до 14 В. Ток на выходе также может создавать дополнительное напряжение с целью симуляции сигналов, которые может генерировать преобразователь или токовый зонд. Модули 50А и 80А обеспечивают более высокие значения переменного тока на выходе.

Кроме устанавливаемых пользователем значений  $V$ ,  $I$  и угла сдвига фаз на экране отображаются рассчитанные значения активной мощности ( $W$ ), кажущейся мощности ( $VA$ ), реактивной мощности ( $VAR$ ) и коэффициента мощности ( $PF$ ). Реактивная мощность для несинусоидальных сигналов рассчитывается 6100В и 6105А с использованием любого из семи методов по выбору пользователя. Если 6100В или 6105А соединены в трехфазную схему "Звезда" или трехфазную трехпроводную треугольную схему, пользователь может выбрать режим отображения кажущейся мощности, мощности и реактивной мощности для каждой фазы отдельно или для всех фаз вместе. При выборе методов расчета МЭК или NEMA также будет отображаться трехфазный дисбаланс.

В этом режиме работы 6100В можно использовать для измерения кажущейся мощности, реактивной мощности, угла сдвига фаз, коэффициента мощности, напряжения и тока на одно- или многофазном устройствах.

#### Разрешение и точность

6100В задает новый стандарт точности эталонов для калибровки электрической мощности. Напряжение и ток генерируются с разрешением вплоть до шести разрядов и погрешностью не более 0,005 % (50 миллионных долей). Настроить фазу можно с разрешением в 1 миллиградус или 10 микроградусов. Фазовая характеристика является исключительной, с точностью до 3 миллиградусов для 6100В и 2,3 миллиградуса для 6105А. В многофазных системах расхождение между фазами напряжений составляет 5 миллиградусов.

#### Комплексные измерения

6105А и 6100В генерируют различные комплексные сигналы, включая:

- фликкер;
- гармоники;
- затухающие и нарастающие;
- интергармоники;
- флуктуирующие гармоники;
- с одновременным наложением.

#### Многофазный режим работы

Основные блоки 6105А и 6100В обеспечивают автономный однофазный режим работы с одним напряжением и током на выходе. Для многофазного режима работы дополнительные фазы обеспечиваются путем добавления одного или более вспомогательных блоков 6101В или 6106А с идентичной производительностью, но без дополнительных средств управления или экрана. Дополнительные фазы можно добавлять по отдельности (до 4 фаз). Основные блоки 6100В и 6105А можно за несколько секунд преобразовать во вспомогательные, что обеспечивают дополнительную эксплуатационную гибкость этих моделей устройств. В многофазной системе каждая фаза остается полностью независимой, электрически изолированной, даже от фаз, с которыми она синхронизирована, и находится под контролем основного блока. Устройства легко подготавливать и применять в целях, при которых требуется дисбаланс фаз. Многофазные системы 6100В/6105А необходимо соединить между собой в четырехпроводную схему "Звезда". Симуляцию трехфазной трехпроводной треугольной схемы и трехфазной четырехпроводной треугольной схемы легко реализовать путем изменения настроек с помощью интерфейса пользователя.

#### Дополнительные модули 80А и 50А

Доступны два дополнительных модуля высокого тока. Модуль 80А обеспечивает ток от 0 до 80 А через разъемы 100 мм. Ток со значениями в стандартных диапазонах нельзя направлять через эти разъемы. Модуль 50А обеспечивает ток от 0 до 50 А также через разъемы 100 мм. С помощью модуля 50А оператор может выбрать между направлением всех токов через разъем 100 мм или направлением токов в диапазоне от 0 до 21 А через стандартные клеммы.

#### Дополнительный модуль энергии

Дополнительный модуль энергии добавляет к 6100В и 6105А компаратор. Четыре входных канала могут быть индивидуально настроены относительно "Константы измерителя". Пользователь может выбрать эталонное значение. Точность энергии 6105А столь же высокая, как и у большинства различных внешних устройств. Пользователь 6100В имеет дополнительную возможность использования внешних вторичных эталонов. Измеряемая энергия сравнивается с эталонным значением и для каждого тестируемого устройства отображается процент ошибки.

#### Дополнительный модуль тактирующего генератора (CLK)

Дополнительный модуль CLK обеспечивает дополнительный опорный сигнал, доступный на задней панели.

#### Эталонные сигналы

Как правило, синхронизация систем не проводится по общему сигналу синхронизации, особенно при использовании выборочных методов. 6105А и 6100В обеспечивают подачу нижеследующих сигналов.

- Опорный фазовый сигнал. Сигнал КМОП логики с передним фронтом, соответствующим пересечению линии повышения нуля и линии базового напряжения.
- Эталонный испытательный сигнал. Сигнал КМОП логики, синхронизированный с внутренней дискретизацией. Может использоваться для синхронизации дискретизаторов при калибровке системы.
- Эталонный выходной сигнал (доступен только с установленным модулем CLK). Совместимый с TTL эталонный выходной сигнал 10 МГц или 20 МГц, который подается генератором главных синхронизирующих импульсов.

#### Мягкий запуск

Компенсирует пусковой ток устройств, потребляя энергию сигнала напряжения. Пользователь может задать время медленного переключения выхода устройства в рабочий режим от 0 до 10 секунд.

#### Сигналы МЭК 61036 и МЭК 62053

Для большего удобства проведения типовых испытаний и калибровки счётчиков электроэнергии в 6105А и 6100В предварительно заданы сигналы, требуемые соответствующими стандартами.

#### Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя Microsoft Windows® делает управление 6105А и 6100В легким и простым. Доступ к интерфейсу осуществляется путем комбинации ручек и клавиш передней панели устройства или путем подключения мыши и клавиатуры пользователя. После этого информация о работе устройства отобразится на восьмидюймовом жидкокристаллическом экране с высоким разрешением. Отображается информация о состоянии всех четырех фаз, параллельно с более подробной информацией о заданных или настроенных параметрах тока.

На экран можно вывести частотную и временную область текущих типов сигналов, что позволит пользователю оценить эффект настройки управляющих сигналов перед применением их к выходным клеммам. Вспомогательное сенсорное окно помощи в нижней части экрана предоставляет пользователю пошаговое руководство использования устройства, отображая информацию по управлению и сообщения об ошибках.

6105А и 6100В можно управлять дистанционно. При работе с многофазными системами управление вспомогательными устройствами осуществляется с помощью основного блока. 6105А и 6100В удовлетворяют требованиям стандарта IEEE 488.1 и требованиям дополнительного стандарта IEEE 488.2. Язык программирования соответствует нормативам Стандарта команд программируемого инструмента (SCPI).

Настройки комплексного инструмента можно сохранить и повторно загрузить с данного инструмента или сохранить и повторно загрузить с USB-устройства хранения информации.

Купить Fluke 6106A/80A, а также получить консультацию специалистов вы можете в нашем магазине, по телефону или непосредственно на сайте.

Компания ТД «ЭСКО» является крупнейшим официальным дистрибьютором продукции FLUKE в России.

Наши преимущества:

- Гибкая система скидок для оптовых клиентов

- Самые большие складские остатки FLUKE в России. Все ходовые позиции в наличии.
- Низкие цены на поверку приборов. Поверка за 5-7 рабочих дней.
- Экономия на логистике. Возможность отгрузки от наших филиалов в регионах.

Позвоните по телефону **8 (800) 350-70-37** или

Отправьте запрос и получите самое выгодное предложение на рынке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FLUKE 6106A/80A

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрешение установки амплитуды напряжения/тока                                   | 6 разрядов                                                                                                                                                                                    |
| Диапазон фундаментальной частоты                                                 | от 16 Гц до 850 Гц                                                                                                                                                                            |
| Синхронизация по сетевой частоте                                                 | 65,9 Гц по усмотрению пользователя                                                                                                                                                            |
| Погрешность по частоте                                                           | 10 ppm                                                                                                                                                                                        |
| Разрешение установки частоты                                                     | 0,1 Гц                                                                                                                                                                                        |
| Время на прогрев до соответствия<br>заявленным характеристикам                   | 1 час или удвоенное время с момента выключения                                                                                                                                                |
| Установка линейно нарастающего выхода (soft start)                               | 0-10 секунд                                                                                                                                                                                   |
| Время стабилизации после изменения выхода                                        | Установка Soft Start + 1,4 сек                                                                                                                                                                |
| Номинальный угол между фазами напряжения                                         | 120° 0°                                                                                                                                                                                       |
| Номинальный угол между напряжением и током одной фазы<br>Установка фазового угла | ±180°; π радиан                                                                                                                                                                               |
| Разрешение установки фазового угла                                               | 0,001°; 0,00001 радиан                                                                                                                                                                        |
| Максимальное число гармоник напряжения                                           | 100, включая 1-ю (фундаментальная частота)                                                                                                                                                    |
| Максимальное число гармоник тока                                                 | 100, включая 1-ю (фундаментальная частота)                                                                                                                                                    |
| Дополнительная опция                                                             | опция 80A                                                                                                                                                                                     |
| Синусоидальная и прямоугольная модуляция пульсаций (Фликкер)                     |                                                                                                                                                                                               |
| Диапазон установки                                                               | 30% заданной величины в пределах диапазона (60% AV/V)                                                                                                                                         |
| Погрешность глубины модуляции                                                    | 0,025%                                                                                                                                                                                        |
| Разрешение установки глубины модуляции                                           | 0,001%                                                                                                                                                                                        |
| Форма модуляции                                                                  | Синусоидальная, прямоугольная или меандр                                                                                                                                                      |
| Коэффициент заполнения (для прямоугольной<br>модуляции)                          | 0,01% - 99,99%                                                                                                                                                                                |
| Единицы модуляции: частота; обороты в минуту                                     | 0,5 Гц - 40 Гц; 1 - 4800 об/мин                                                                                                                                                               |
| Погрешность частоты модуляции                                                    |                                                                                                                                                                                               |
| Погрешность кратковременных пульсаций Pst                                        | 0,25%                                                                                                                                                                                         |
| Другие типы пульсаций                                                            | Изменения частоты.<br>Искажения напряжения со сложными перекрытиями.<br>Гармоники с боковой полосой.<br>Скачки фазы.<br>Изменения прямоугольного напряжения с коэффициентом заполнения цикла. |
| Провалы и выбросы                                                                |                                                                                                                                                                                               |
| Минимальная длительность провала/выброса                                         | 1мсек                                                                                                                                                                                         |
| Максимальная длительность провала/выброса                                        | 1 минута                                                                                                                                                                                      |
| Минимальная амплитуда провала                                                    | 0% от номинального выхода                                                                                                                                                                     |
| Максимальная амплитуда выброса                                                   | меньшее из максимума диапазона и 140% от номинального выхода                                                                                                                                  |
| Период линейного нарастания/спада                                                | устанавливается от 100 мсек до 30 сек; 0 - 60 сек ± 31 мсек                                                                                                                                   |
| Начальная погрешность по амплитуде                                               | ± 0,025% от величины (амплитуды)                                                                                                                                                              |
| Начальная погрешность по амплитуде провала/выброса                               | ± 0,025% от величины (амплитуды)                                                                                                                                                              |
| Отключение синхронизации                                                         | нисходящий фронт импульса TTL-логики, совпадающий с окончанием задержки отключения<br>синхронизации, остающийся на низком уровне (0) в течение от 10 до 31 мсек                               |