

# Калибратор тестеров электробезопасности 5322A



Калибратор тестеров электробезопасности 5322A помогает специалистам по калибровке быстрее обеспечивать соответствие требованиям новых нормативных стандартов. Скорость обеспечения соответствия увеличивается до четырех раз по сравнению с использованием традиционных ручных методов для различных приборов.

Прибор 5322A обеспечивает точное соответствие международным стандартам, к которым относятся британский стандарт BS7671 (17-е издание), стандарты МЭК/EN, австралийские и новозеландские стандарты AS/NZS 3000, а также китайские нормы проверки/калибровки для разных электрических тестеров.

Калибратор 5322A объединяет множество функций в одном корпусе, благодаря чему можно отказаться от отдельных резисторов, декадных магазинов и других специальных решений, часто используемых для калибровки электрических тестеров. Эта единая система ускоряет и упрощает калибровку, поскольку вместо нескольких приборов пользователям нужно научиться использовать и обслуживать только один калибратор. Несмотря на то что автоматизация нескольких тестеров является сложной задачей, программное обеспечение для проведения калибровок MET/CAL® позволяет выполнять автоматизацию прибора 5322A, что еще больше повышает его скорость и работоспособность.

Список обслуживаемых приборов включает: тестеры сопротивления изоляции, тестеры тока утечки, многофункциональные тестеры электроустановок, портативные тестеры электроприборов (PAT), тестеры целостности цепи и тестеры сопротивления заземления; тестеры импеданса контура/линии и тестеры сопротивления заземляющего соединения; тестеры устройств защитного отключения (УЗО) и защитных устройств при замыкании на землю, а также тестеры Hipot.

**Калибровка в соответствии с международными стандартами**

**17-е издание британского стандарта**

- BS 7671, 17-е издание — требования к электрическим установкам, правила электропроводки IET

**Европейские стандарты IEC/EN**

- Стандарты МЭК/EN, серия 60364, электрические установки в зданиях
- EN 50191, стандарт проверки электробезопасности при монтаже и эксплуатации электрического испытательного оборудования
- EN 61557, электробезопасность в системах распределения низкого напряжения до 1000 В перем. тока и 1500 В пост. тока
- EN 60990, методы измерения силы тока прикосновения и тока защитного проводника

**AS/NZS 3000, Австралия и Новая Зеландия**

- AS/NZS 3000, правила проводки электроустановок

**Китайские нормы проверки/калибровки**

- JJG 622-1997, измеритель сопротивления изоляции 1997
- JJG 1005-2005, электрический измеритель сопротивления изоляции 2005
- JJG 366-2004, измеритель сопротивления заземления 2004
- JJG 984-2004, тестер сопротивления заземляющего соединения 2004
- JJG 843-2007, тестер тока утечки 2007
- JJG 795-2016, тестер Hipot 2016
- JJF 1283-2011, тестер УЗО 2011

## Обслуживание приборов разных типов выполняется в четыре раза быстрее

Калибратор тестеров электробезопасности Fluke Calibration 5322A объединяет множество функций в одном корпусе, благодаря чему можно отказаться от отдельных резисторов, декадных магазинов и других специальных решений, часто используемых для калибровки тестеров электробезопасности. Этот прибор обладает достаточной универсальностью и точностью для калибровки широкого диапазона приборов. Кроме того, калибратор позволяет выполнять работы в четыре раза быстрее по сравнению с ручными методами для различных приборов.

## Тестеры сопротивления изоляции

Калибратор 5322A использует высокоомные резисторы высокого напряжения и измеряет высокое напряжение на выходе мегаомметров и других портативных и настольных тестеров сопротивления изоляции. При калибровке тестеров сопротивления изоляции до 5 кВ можно выбирать плавнорегулируемые значения сопротивления в широком диапазоне от 10 кОм до 100 ГОм с разрешением 4,5 знака. При калибровке тестеров сопротивления изоляции 10 кВ поставляемый в комплекте умножитель сопротивления позволяет расширять эти диапазоны до 10 ТОм и 10 кВ. Входящий в комплект делитель 10 кВ позволяет измерять параметры тестеров до напряжения 10 кВ с более высокой точностью по сравнению с датчиком 40 кВ, что обеспечивает значение TUR, необходимое для этих проверок.

## Тестеры тока утечки

Имитируют ток утечки для методов постоянного тока утечки, тока прикосновения, дифференциального и имитационного тока утечки с разрешением 10 мкА в диапазоне от 0,1 до 30 мА. Прибор 5322A имеет несколько методов проверки тока утечки, которые можно выбирать в зависимости от выполняемых задач. В этом заключается преимущество 5322A перед другими калибраторами, которые оснащены только одним методом.

## Многофункциональные тестеры электроустановок

Модель 5322A обеспечивает быструю работу этих многофункциональных тестеров электроустановок, поскольку позволяет калибровать функции проверки сопротивления изоляции, целостности цепи, импеданса контура, УЗО и сопротивления заземления. Таким образом, калибровку можно выполнить с помощью одного прибора

## Портативные тестеры электроприборов (РАТ)

Прибор 5322A имеет все необходимые функции для калибровки РАТ, которые проверяют сопротивление изоляции, заземляющее сопротивление, УЗО тока утечки, напряжение вспышки и нагрузки.

## Тестеры целостности цепи и тестеры сопротивления заземления

Для калибровки таких низкоомных тестеров калибратор должен обеспечивать точные значения низкого сопротивления. С помощью прецизионных низкоомных резисторов калибратор 5322A обеспечивает значения сопротивления от 100 мОм до 10 кОм с разрешением 3,5 знака. Выберите 2-проводной или 4-проводной режим для максимальной гибкости или отдельный 4-проводной резистор 10 мОм для более эффективной работы.

## Тестеры импеданса контура/линии и тестеры заземляющего соединения

Калибратор 5322A оснащен 16 высокоомными резисторами для высокого тока, которые увеличивают сопротивление контура или линии на известную величину. Режим сканирования позволяет автоматически определять сопротивление контура, а в режиме активной компенсации контура (5322A/VLC) можно компенсировать остаточный импеданс контура или линии. Выходы сопротивления заземляющего соединения являются 2-проводными или 4-проводными. Номинал минимального 4-проводного выхода составляет 1 мОм.

## Тестеры устройств защитного отключения (УЗО) или защитных устройств при замыкании на землю (GFCI)

Прибор 5322A имитирует автоматический выключатель (УЗО/GFCI) для проверки и калибровки тока и времени размыкания без размыкания автоматических выключателей установки. Для большинства тестеров УЗО время размыкания рассчитывается с неопределенностью 0,25 мс, что обеспечивает отношение неопределенности измерений (TUR) более 4:1 во многих областях применения. Неопределенность тока размыкания составляет 1 %, что также обеспечивает TUR более 4:1 в большинстве областей применения. В приборе 5322A также предусмотрен специальный режим РАТ УЗО для калибровки функции УЗО этих тестеров.

## Тестеры HiPot

Проверка электробезопасности с помощью тестеров HiPot является неотъемлемой частью разработки и производства электронной и электрической продукции: от холодильников до источников питания. Часто такие проверки необходимо выполнять в соответствии с государственными нормативами, чтобы обеспечить безопасность продукции. 5322A обеспечивает лучшую в своем классе калибровку переменного и постоянного напряжения тестеров HiPot. Встроенный измеритель определяет напряжение и силу тока для напряжений до 5 кВ. Кроме того, измеритель с диапазоном 5 кВ определяет коэффициент пульсации и общее гармоническое искажение (THD) HiPot. Для напряжений более 5 кВ можно использовать входящий в комплект делитель 10 кВ или дополнительный датчик 40 кВ. Делитель 10 кВ позволяет измерять напряжения до 10 кВ с неопределенностью 0,5%.

Для измерения тока HiPot до 100 мА Fluke Calibration предлагает дополнительный адаптер нагрузки. Используйте адаптер нагрузки совместно с встроенным измерителем тока 5322A для полной калибровки тестеров HiPot.

### Преимущества программного обеспечения MET/CAL®

Калибратор 5322A работает с программным обеспечением для калибровки Fluke Calibration MET/CAL в режиме эмуляции 5320A, при этом увеличение эффективности может достигать четырех раз по сравнению с традиционными ручными методами для различных приборов. Кроме того, при каждом использовании обеспечивается стабильность калибровки. Это мощное программное обеспечение документирует процедуры калибровки, процессы и результаты, необходимые для соответствия стандарту ИСО 17025 и аналогичным стандартам качества.

### Необходимая поддержка в нужное время

Калибраторы Fluke известны своей точностью и надежностью.

Калибровочные и ремонтные центры компании Fluke расположены в разных точках мира, благодаря чему мы можем поддерживать ваше оборудование в наилучшем рабочем состоянии. Сервисный план Priority Gold CarePlan предназначен для сокращения времени вынужденного простоя и управления стоимостью владения\*. Компания Fluke Calibration предлагает сервисные планы CarePlan, которые включают ежегодную стандартную или аккредитованную калибровку калибратора 5322A с гарантией в течение срока службы и бесплатным ремонтом.

\*Планы CarePlan доступны не во всех странах. Обратитесь к местному торговому представителю Fluke Calibration, чтобы получить информацию об услугах калибровки в вашем регионе.



## Универсальные решения для калибровки рабочей нагрузки электрических тестеров

Среди широкого модельного ряда 5322A вы можете выбрать функции, которые лучше всего подойдут для ваших лабораторных приборов. Базовая модель 5322A обеспечивает высокое сопротивление 1,5 кВ.

Модель 5322A/5 оснащена высоковольтными резисторами 5 кВ для работы с большим количеством высоковольтных тестеров электробезопасности.

Для любой модели необходимо добавить активную компенсацию контура и прецизионный источник переменного/ постоянного тока 600 В для калибровки функции измерения напряжения проверяемого оборудования. Можно также добавить дополнительный датчик на 40 кВ для выполнения точных измерений очень высокого напряжения с точностью до 0,5%.

## Входящие в комплект принадлежности обеспечивают дополнительную универсальность

Каждый прибор 5322A поставляется с внешним умножителем сопротивления, который обеспечивает сопротивление до 10 ТОм для проверки тестеров сопротивления изоляции напряжением до 10 кВ. В комплект также входит адаптеры УЗО-РАТ и РАТ-LOAD, которые обеспечивают безопасное и надежное подключение к 5322A с помощью штепселя и электрической розетки конкретного региона.

Кроме того, в комплект поставки включен внешний делитель 10 кВ для проверки тестеров с выходами 10 кВ, чтобы обеспечить более высокие коэффициенты точности измерений, необходимые для соответствия некоторым нормативным требованиям.

Среди большого диапазона моделей вы можете выбрать подходящий прибор, который соответствует вашему оборудованию и бюджету.



Прибор 5322A оснащен внешним делителем 10 кВ, который позволяет измерять параметры тестеров с выходами 10 кВ.



Каждый прибор 5322A поставляется с внешним умножителем сопротивления, который обеспечивает сопротивление до 10 ТОм для проверки тестеров сопротивления изоляции.



### Дополнительное устройство 5322A-LOAD

Дополнительное устройство высокоомной нагрузки 5322A-LOAD 5 кВ доступно с высоковольтными резисторами 5 кВ, которые позволяют подключаться непосредственно к тестерам Hirot для проверок на наличие тока утечки. Модель 5322A-LOAD уникальна не только тем, что она совместима с напряжением 5 кВ, она также имеет девять высоковольтных резисторов от 10 кОм до 10 МОм. Эти резисторы можно подключать параллельно в пределах допустимого напряжения, чтобы получать более точные результаты.

Для обеспечения безопасного подключения в комплект поставки 5322A входят адаптеры штепсельного соединения, а также адаптеры УЗО PAT и PAT LOAD.

### Калибровка тестеров электробезопасности основных типов с помощью одного калибратора

5322A обеспечивает калибровку тестеров электробезопасности всех основных категорий. Главные преимущества этого калибратора заключаются в его основных функциях, позволяющих выполнять калибровку отдельных приборов.



### Широкий диапазон обслуживаемых приборов

Прибор 5322A калибрует оборудование различных типов, в том числе:

- Тестеры Hirot
- Тестеры сопротивления изоляции (мегаомметры), включая аналоговые тестеры предыдущих поколений
- Тестеры импеданса контура/линии
- Тестеры целостности цепи
- Тестеры сопротивления заземления
- Тестеры заземляющего соединения
- Тестеры тока утечки
- Тестеры автоматических выключателей (УЗО/GFCI)
- Многофункциональные тестеры электроустановок
- Портативные тестеры электроприборов (PAT)



Дополнительное устройство высокоомной нагрузки 5322A-LOAD



**Разъемы GPIB и USB**  
Удобное подключение 5322A к ПК для автоматизации и обмена данными.

- A** **Большой, яркий, полноцветный дисплей**  
Большой шрифт позволяет легко считывать основные исходные или измеренные значения. Исходные значения отображаются синим цветом, а измеренные значения — красным.
- B** **Дисплей активных клемм**  
Вы всегда будете знать, какие клеммы калибратора активны. При выборе функции на графическом дисплее отображаются активные клеммы.
- C** **Кнопки программного меню**  
Кнопки программного меню настраиваются в соответствии с активной функцией, что делает структуру меню интуитивно понятной и простой в использовании.
- D** **Колесо регулировки выходного значения, цифровая клавиатура**  
Чтобы выбрать выходное значение или диапазон измерения, используйте цифровую клавиатуру или поворотный регулятор.
- E** **Графическое справочное руководство**  
Узнайте о том, какие подключения необходимо выполнить, в удобном графическом руководстве. Для просмотра справочного руководства необходимо нажать программную кнопку Mode (Режим).
- F** **Вывод характеристик**  
Функция вывода характеристик позволяет просматривать неопределенность исходного и измеренного первичного значения.
- G** **Связь IEEE 488 и USB**

## Основные функции и преимущества тестера электробезопасности 5322A

Плавнорегулируемые выходы высоковольтного сопротивления обеспечивают большое высоковольтное сопротивление для калибровки тестеров сопротивления изоляции/мегомметров до 5 кВ. Функция плавного регулирования позволяет задавать любое значение сопротивления согласно требованиям проверяемого устройства и настраивать выход 5322A на номинальное значение, что облегчает калибровку более старых ручных тестеров.

Активная компенсация контура упрощает калибровку функции импеданса контура/линии тестера электроустановок благодаря исключению остаточного импеданса линии во время калибровки.

Источник 600 В (опция VLC) обеспечивает калибровку измерений напряжения переменного тока на оборудовании с измерительными функциями. Эта функция также подходит для питания тестеров PAT многих типов.

4-проводные источники низкого сопротивления позволяют выполнять точные измерения малых токов и параметров заземляющего соединения с высоким током, благодаря чему обеспечивается точность при проверке современных 4-проводных тестеров.

Моделирование УЗО позволяет проверять тестеры электроустановок и тестеры PAT с высокой точностью по времени и току. Время размыкания 5322A обеспечивает отношение неопределенности измерений более 4:1 при неопределенности тока размыкания 1 %.

Измерения коэффициента пульсации и THD позволяют получить данные об измерениях четкости сигнала тестеров Hipot до 5 кВ в соответствии с требованиями многих нормативов.

Широкий выбор моделей позволяет подобрать функции, которые в наибольшей степени соответствуют вашему оборудованию и бюджету.

Совместимость с программным обеспечением MET/CAL® автоматизирует работу 5322A в режиме эмуляции 5320A для повышения стабильности и эффективности.



## Характеристики

### Общие характеристики

Уровень достоверности характеристик .....	99 %
Интервал характеристик .....	1 год
Линия подачи питания .....	115/230 В перем. тока (50/60 Гц) +10/-14 %, с максимальным перепадом напряжения между нейтралью и защитным заземлением не более 15 В. Если линия подачи питания находится в диапазоне от -10 % до -14 %, работа в таком режиме имеет ограничения по току нагрузки для выходов напряжения. См. ниже «Калибратор напряжения переменного/постоянного тока (опция VLC)» ниже.
Потребляемая мощность .....	1250 ВА макс.

### ⚠ Защита предохранителем

Вход сети перем. тока.....	2 А, 250 В для 230 В, временная задержка (T2L250 V — 5 x 20 мм) 4 А, 250 В для 115 В, временная задержка (T4L250 V — 5 x 20 мм)
Вход УЗО .....	3,15 А, 250 В, быстродействующий (F3.15H250 V — 5 x 20 мм)
Вход амперметра (А) .....	20 А, 500 В, временная задержка (F20H500 V — 6,3 x 32 мм)
Вход импеданса контура/линии.....	4 А, 500 В, временная задержка (T4H500 V — 6,3 x 32 мм)
Вход тока утечки.....	100 мА, 250 В, быстродействующий (F100 mL250 V — 5 x 20 мм)

### Внешние условия эксплуатации

Время прогрева.....	15 минут
Диапазон температур	
Рабочая температура.....	от 18 до 28 °С
Температура калибровки (tcal) .....	23 °С
Температурный коэффициент .....	Температурный коэффициент для температуры за пределами tcal ± 5 °С составляет 0,1 /°С от характеристики, для температур в диапазоне от 5 °С до 40 °С.
Температура хранения .....	от -10 до 50 °С
Время восстановления после хранения .....	Обычно <24 часов при рабочей температуре
Относительная влажность (рабочая).....	<80 % при 28 °С (выходы сопротивления >10 ГОм, задано для <70 % при 28 °С)
Относительная влажность (хранение) .....	<90 % без конденсации при температуре от 0 до 50 °С
Высота	
Рабочая .....	3050 м (10 000 футов)
Хранения .....	12 200 м (40 000 футов)

### Габариты и масса

Габариты .....	430 x 555 x 170 мм (16,9 x 21,8 x 6,7 дюйма)
Масса.....	20 кг (44,1 фунта)

### Соответствие нормативам

#### Безопасность

Питание от сети.....	МЭК 61010-1: Категория перенапряжения II, степень загрязнения 2
Измерения.....	МЭК 61010-2-030: 5000 В (без номинала по какой-либо категории)

#### Электромагнитная совместимость (EMC)

Международная .....	МЭК 61326-1: Базовая электромагнитная среда CISPR 11 (Радиопомехи промышленные): Группа 1, класс А <i>Группа 1: Оборудование специально образует и (или) использует гальванически связанную радиочастотную энергию, которая необходима для работы самого оборудования. Класс А: Оборудование подходит для работы на всех объектах, кроме жилых и непосредственно подключенных к электросети низкого напряжения, обеспечивающей питание объектов, использующихся в жилых целях. При других условиях эксплуатации возможны трудности в обеспечении электромагнитной совместимости из-за кондуктивных и излучаемых помех. Уровень излучения, превышающий значения стандарта CISPR</i>
Корея (KCC) .....	Оборудование класса А (промышленное передающее оборудование и оборудование для связи) <i>Класс А: Продавцы и пользователи должны учитывать, что оборудование соответствует требованиям к промышленному оборудованию, работающему с электромагнитными волнами. Данное оборудование не предназначено для бытового использования, только для коммерческого.</i>
США (FCC) .....	47 CFR 15 подраздел В. Настоящий прибор освобождается от лицензирования в соответствии с пунктом 15.103



## Электрические характеристики

### Источник низкого сопротивления

Диапазон ..... от 100 мОм до 10 кОм + выбор отдельного значения 10 мОм, постоянный ток и частота сети электропитания (50/60 Гц)

Установочное разрешение ..... 3,5 знака (плавнорегулируемое)

Диапазон компенсации сопротивления проводов ..... от 0 до 2,000 Ом

### Неопределенность и максимальные значения

Диапазон	Источник сопротивления (выход)				Измерение испытательного тока	
	Разрешение	Максимальное среднеквадратичное значение переменного тока или максимальное значение постоянного тока <sup>[1]</sup>	Неопределенность 2-проводного режима <sup>[1][2]</sup> (tcal ±5 °C)	Неопределенность 4-проводного режима (tcal ±5 °C) <sup>[3]</sup>	Неопределенность ± (% показания + мА)	Разрешение
10 мОм <sup>[4]</sup>	-	1000 мА	-	1 % <sup>[3]</sup>	10 % + 10	10 мА
от 100 мОм до 0,199 Ом	0,1 мОм	700 мА	0,3 % + 50 мОм	0,3 % + 10 мОм	10 % + 10	1 мА
от 0,200 до 0,499 Ом	1 мОм	700 мА	0,3 % + 50 мОм	0,3 % + 10 мОм	10 % + 10	1 мА
от 0,500 до 1,999 Ом	1 мОм	700 мА	0,3 % + 50 мОм	0,3 % + 10 мОм	2 % + 10	1 мА
от 2,00 до 4,99 Ом	1 мОм	700 мА	0,3 % + 50 мОм	0,3 % + 10 мОм	1 % + 2	1 мА
от 5 до 29,9 Ом	0,01 Ом	250 мА	0,2 % + 50 мОм	0,2 % + 10 мОм	0,2 % + 1,0	1 мА
от 30 до 199,9 Ом	0,1 Ом	100 мА	0,2 % + 50 мОм	0,2 % + 10 мОм	0,2 % + 0,5	0,1 мА
от 200 до 499 Ом	1 Ом	45 мА	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,2	0,1 мА
от 500 Ом до 1,999 кОм	1 Ом	25 мА	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 мА
от 2 Ом до 4,99 кОм	10 Ом	10 мА	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 мА
от 5 до 10 кОм	10 Ом	5 мА	0,2 %	0,2 %	0,2 % + 0,1	0,1 мА

<sup>[1]</sup> Испытательный ток может превышать 120 % максимального тока в течение не более 3 секунд. Клеммы автоматически отключаются, если испытательный ток превышает 120 % указанного максимального тока.

<sup>[2]</sup> 2-проводные выходы необходимо калибровать в плоскости клемм передней панели.

<sup>[3]</sup> Неопределенность действительна при мощности до 200 мВт. Для более высокой мощности прибавьте 0,1 % к каждому 300 мВт свыше 200 мВт.

<sup>[4]</sup> Диапазон только для 4-проводного режима, номинальное значение 10 мОм, отображается фактическое значение калибровки. Неопределенность значения калибровки указана в таблице.

### Измерение испытательного тока

Диапазон ..... от 0 до 1000 мА (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение

### Режим короткого замыкания

Номинальное значение сопротивления при 2-проводном режиме ..... <100 мОм

Максимальный ток ..... 1000 мА (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение

### Режим размыкания

Номинальное сопротивление ..... 30 мОм ± 20 %

Максимальное допустимое входное напряжение ..... 50 В (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение

Показание испытательного напряжения ..... от 0 до 50 В (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение

Разрешение ..... 1 В

Неопределенность ..... ± (5 % + 2 В)

### Моделирование сопротивления проводов (4-проводной режим)

Номинальное значение сопротивления ..... 500 Ом, 1 кОм, 2 кОм, 5 кОм ± 2 %, вставляются парами. Один резистор пары последовательно соединен с клеммой Hi LO-ОНМ, другой резистор последовательно соединен с вынесенной клеммой Hi LO-ОНМ

### Источник высокого сопротивления 1,5 кВ (только постоянный ток)

Диапазон ..... от 10 кОм до 10 ГОм + выбор отдельного значения 100 ГОм

Разрешение ..... 4,5 знака (плавнорегулируемое для диапазона от 10 кОм до 10 ГОм)

## Неопределенность и максимальные значения

Диапазон	Источник сопротивления (выход)			Измерение испытательного напряжения	
	Разрешение	Максимальное напряжение постоянный ток	Неопределенность <sup>[1]</sup> [2] (tcal ±5 °C)	Неопределенность ± (% показания + В)	Разрешение
от 10,00 до 19,999 кОм	1 Ом	55 В	±0,2 %	0,3 % + 2	0,1 В
от 20,00 до 39,99 кОм	10 Ом	55 В	±0,2 %	0,3 % + 2	0,1 В
от 40,00 до 99,99 кОм	10 Ом	400 В	±0,2 %	0,3 % + 2	0,1 В
от 100,00 до 199,99 кОм	10 Ом	800 В	±0,2 %	0,3 % + 2	0,1 В
от 200,0 до 999,9 кОм	100 Ом	1100 В	±0,2 %	0,3 % + 2	0,1 В
от 1,000 до 1,999 МОм	100 кОм	1150 В	±0,3 %	0,5 % + 2	0,1 В
от 2,000 до 9,999 МОм	1 кОм	1150 В	±0,3 %	0,5 % + 2	0,1 В
от 10,000 до 19,999 МОм	1 кОм	1575 В	±0,5 %	0,5 % + 5	0,1 В
от 20,00 до 199,99 МОм	10 кОм	1575 В <sup>[3]</sup>	±0,5 %	0,5 % + 5	0,1 В
от 200,0 до 999,9 МОм	100 кОм	1575 В <sup>[3]</sup>	±0,5 %	0,5 % + 5	0,1 В
от 1,0000 до 1,9000 ГОм	100 кОм	1575 В <sup>[3]</sup>	±1,0 %	1 % + 5	0,1 В
от 2,000 до 10,000 ГОм	1 МОм	1575 В <sup>[3]</sup>	±1,0 %	1 % + 5	0,1 В
100 ГОм	-	1575 В <sup>[3]</sup>	3,0 % <sup>[4]</sup>	1,5 % + 5	0,1 В

<sup>[1]</sup> Неопределенность действительна при напряжении до 500 В. При испытательном напряжении более 500 В прибавьте 0,1 % к каждому 200 В свыше 500 В.

<sup>[2]</sup> Неопределенность действительна при относительной влажности RH ≤50 %. Для работы при относительной влажности окружающего воздуха в диапазоне от 50 до 80 % и значении выходного сопротивления от 100,0 МОм до 9,99 ГОм прибавьте 0,02 x указанная неопределенность/% относительной влажности. Для значений выходного сопротивления в диапазоне от 10,00 до 100,0 ГОм прибавьте 0,05 x указанная неопределенность/% относительной влажности до 70 %.

<sup>[3]</sup> Максимальное испытательное напряжение для проводов со штекером типа «банан» из комплекта поставки составляет 1000 В (среднеквадратичное значение). Для более высокого напряжения используйте провода с номиналом 1575 В и выше.

<sup>[4]</sup> Неопределенность значения калибровки указана в таблице. Номинальное значение составляет ±15 %.

### Измерение испытательного напряжения

Диапазон ..... 1200 В пост. тока при сопротивлении в диапазоне от 10 кОм до 1 МОм  
 2000 В пост. тока при сопротивлении в диапазоне от 1 МОм до 100 ГОм  
 Время стабилизации ..... 2 секунды для отклонений входа <5 %

### Измерение испытательного тока

Диапазон ..... от 0 мА пост. тока до 9,9 мА пост. тока  
 Неопределенность ..... ±(1,5 % + 5 В/В А), где В — выбранное значение сопротивления  
 Время стабилизации ..... 2 секунды (для отклонений показания напряжения <5 %)

### Режим короткого замыкания

Номинальное сопротивление ..... <250 Ом  
 Максимальный допустимый входной ток ..... 50 мА пост. тока  
 Диапазон испытательного тока ..... от 0 до 50 мА пост. тока  
 Разрешение ..... 0,1 мА  
 Неопределенность ..... ±(2 % + 0,5 мА)

### Режим размыкания

Номинальное сопротивление ..... 100 ГОм ± 15 %  
 Максимальное допустимое входное напряжение ..... 1575 В пост. тока  
 Диапазон испытательного напряжения ..... от 0 до 2000 В пост. тока  
 Разрешение ..... 0,1 В  
 Неопределенность ..... ±(1 % + 1 В)

### Адаптер-умножитель сопротивления (умножитель x1000)

Диапазон сопротивления ..... от 350 МОм до 10 ГОм

### Неопределенность и максимальные значения

Диапазон	Разрешение	Максимальное напряжение постоянного тока	Неопределенность (tcal ±5 °C)
от 350,0 МОм до 99,99 ГОм	100 кОм	10 000 В	±(1,0 % + R <sup>[1]</sup> )
от 100,00 ГОм до 999,9 ГОм	10 МОм	10 000 В	±(2,0 % + R <sup>[1]</sup> )
от 1,0000 ГОм до 10,000 ГОм	100 МОм	10 000 В	±(3,0 % + R <sup>[1]</sup> )

[1] R — неопределенность сопротивления 5322A, умноженная на 1000.

### Источник высокого сопротивления 5,5 кВ (только постоянный ток) (5322A с опцией /5)

Диапазон..... от 10 кОм до 100 ГОм

Разрешение..... 4,5 знака (плавнорегулируемое)

### Неопределенность и максимальные значения

Диапазон	Источник сопротивления (выход)			Измерение испытательного напряжения	
	Разрешение	Максимальное напряжение постоянного ток	Неопределенность <sup>[1][2]</sup> (tcal ± 5 °C)	Неопределенность ± (% показания + В)	Разрешение
от 10,000 до 19,999 кОм	1 Ом	65 В	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 В
от 20,00 до 39,99	10 Ом	65 В	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 В
от 40,00 до 99,99 кОм	10 Ом	400 В	±0,2 %	0,5 % + 2	0,1 В
от 100,00 до 199,99 кОм	10 Ом	800 В	±0,2 %	0,5 % + 10	1 В
от 200,0 до 999,9 кОм	100 Ом	1100 В	±0,2 %	0,5 % + 10	1 В
от 1,000 до 1,999 МОм	1 Ом	1575 В	±0,3 %	0,5 % + 10	1 В
от 2,000 до 9,999 МОм	1 кОм	2500 В	±0,3 %	0,5 % + 10	1 В
от 10,000 до 19,999 МОм	1 кОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±0,5 %	0,5 % + 10	1 В
20,00 - 199,99 МОм	10 кОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±0,5 %	0,5 % + 10	1 В
от 200,0 до 999,9 МОм	100 кОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±0,5 %	0,5 % + 10	1 В
от 1,0000 до 1,9999 ГОм	100 кОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±1,0 %	0,5 % + 10	1 В
от 2,000 до 9,999 ГОм	1 МОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±1,0 %	0,5 % + 10	1 В
от 10,000 ГОм до 19,999 ГОм	1 МОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±3,0 %	0,5 % + 10	1 В
от 20,00 ГОм до 100,00 ГОм	10 кОм	5500 В <sup>[3]</sup>	±3,0 %	0,5 % + 10	1 В

[1] Неопределенность действительна при напряжении до 3000 В. При испытательном напряжении свыше 3000 В прибавьте 0,1 % к каждой 1000 В выше 3000 В в диапазоне сопротивлений от 10,00 до 999 МОм и 0,3 % в диапазоне от 1,000 до 100,0 ГОм.

[2] Неопределенность действительна при относительной влажности RH ≤ 50 %. Для работы при относительной влажности окружающего воздуха в диапазоне от 50 до 80 % и значении выходного сопротивления от 100,0 МОм до 9,99 ГОм прибавьте 0,02 x указанная неопределенность/% относительной влажности. Для значений выходного сопротивления в диапазоне от 10,00 до 100,0 ГОм прибавьте 0,05 x указанная неопределенность/% относительной влажности до 70 %.

[3] Максимальное испытательное напряжение для провода со штекером типа «банан» из комплекта поставки составляет 5000 В (среднеквадратичное значение). Для более высокого напряжения используйте провода с номиналом ≥ 5000 В.

### Измерение испытательного напряжения

Диапазон..... от 0 до 5500 В пост. тока

Индикация испытательного напряжения ..... вольтметр с 4-значным дисплеем с диапазоном:

1200 В пост. тока при сопротивлении в диапазоне от 10,00 кОм до 1,000 МОм

2600 В пост. тока при сопротивлении в диапазоне от 1,000 до 10,00 МОм

5500 В пост. тока при сопротивлении в диапазоне от 10,00 МОм до 100,0 ГОм

Время стабилизации ..... 2 секунды для отклонений входа < 5 %

### Измерение испытательного тока

Диапазон..... от 0 мА пост. тока до 9,9 мА пост. тока

Неопределенность..... ±(1,5 % + 5 В/R A), где R — выбранное значение сопротивления

Время стабилизации ..... 2 секунды (для отклонений показания напряжения < 5 %)

### Режим короткого замыкания

Номинальное сопротивление..... <250 Ом  
 Максимальный допустимый входной ток ..... 50 мА пост. тока  
 Диапазон испытательного тока ..... от 0 до 50 мА пост. тока  
 Разрешение..... 0,1 мА  
 Неопределенность..... ±(2 % + 0,5 мА)

### Режим размыкания

Номинальное сопротивление..... 100 ГОм ± 15 %  
 Максимальное допустимое входное напряжение ..... 5500 В пост. тока  
 Диапазон испытательного напряжения..... от 0 Впик до 5500 В пост. тока  
 Разрешение..... 0,1 В при входном напряжении ≤400 В, 1 В при входном напряжении >400 В  
 Неопределенность..... 0,5 % + 10 В

### Источник сопротивления заземляющего соединения

#### Режим сопротивления

Диапазон ..... от 1 мОм до 1700 Ом, постоянный ток и частота сети электропитания (50/60 Гц).  
 Разрешение..... 17 дискретных значений  
 Диапазон измерения испытательного тока..... от 0 до 30 А (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение  
 Разрешение измерения испытательного тока ..... от 0,01 до 10 мА в зависимости от выходного сопротивления и испытательного тока  
 Диапазон компенсации сопротивления проводов ..... от 0 до 2,000 Ом

#### Неопределенность и максимальные значения

Номинальное значение для 2-проводного режима	Номинальное значение для 4-проводного режима	Источник сопротивления (выход)				Измерение испытательного тока		
		Отклонение от номинального значения (для 2-проводного и 4-проводного режимов)	Максимальный непрерывный испытательный ток Переменный ток (среднеквадратичное значение) или переменный ток (lo, hi) [1]	Абсолютная неопределенность указанного значения для 2-проводного режима (tcal ±5 °C)		Абсолютная неопределенность указанного значения для 4-проводного режима (tcal ±5 °C)	Диапазон/разрешение (lo, hi)	Неопределенность (lo, hi) ±(% показания + мА)
				Количество дней после очистки реле				
				7 дней	90 дней			
	1 мОм	±20 %	3 А 30 А	--	--	±0,2 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
20 мОм	14 мОм	±50 %	3 А 30 А	±8 мОм	±12 мОм	±0,40 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
50 мОм	39 мОм	±50 %	2,8 А 28 А	±8 мОм	±12 мОм	±0,70 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
100 мОм	94 мОм	±30 %	2,5 А 25 А	±8 мОм	±12 мОм	±1,2 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
350 мОм	340 мОм	±20 %	1,4 А 14 А	±8 мОм	±14 мОм	±2,0 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
500 мОм	490 мОм	±10 %	1,2 А 12 А	±8 мОм	±15 мОм	±2,7 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
960 мОм	960 мОм	±10 %	0,8 А 8 А	±10 мОм	±20 мОм	±4,8 мОм	4 А/1 мА 40 А/10 мА	1 % + 12 1 % + 120
1,7 Ом	1,7 Ом	±10 %	0,6 А 6 А	±13 мОм	±25 мОм	±8,5 мОм	3 А/1 мА 30 А/10 мА	0,3 % + 9 0,3 % + 90
4,7 Ом	4,7 Ом	±10 %	0,32 А 3,2 А	±30 мОм	±37 мОм	±24 мОм	2,1 А/1 мА 21 А/10 мА	0,3 % + 7 0,3 % + 70
9 Ом	9 Ом	±10 %	0,2 А 2 А	±50 мОм	±60 мОм	±45 мОм	1,5 А/1 мА 15 А/10 мА	0,3 % + 4 0,3 % + 40
17 Ом	17 Ом	±10 %	0,15 А 1,5 А	±90 мОм	±100 мОм	±45 мОм	1 А/1 мА 10 А/10 мА	0,3 % + 3 0,3 % + 30

47 Ом	47 Ом	±10 %	0,08 A 0,8 A	±250 мОм	±300 мОм	±300 мОм	0,5 A/0,1 mA 5 A/1 mA	0,3 % + 1,5 0,3 % + 15
90 Ом	90 Ом	±10 %	0,05 A 0,5 A	±450 мОм	±500 мОм	±500 мОм	0,3 A/0,1 mA 3 A/1 mA	0,3 % + 1,0 0,3 % + 10
170 Ом	170 Ом	±10 %	0,025 A 0,25 A	±1 Ом	±1 Ом	±1 Ом	0,13 A/0,1 mA 1,35 A/1 mA	0,3 % + 0,5 0,3 % + 5
470 Ом	470 Ом	±10 %	0,01 A 0,10 A	±2,5 Ом	±2,5 Ом	±2,5 Ом	0,06 A/0,01 mA 0,6 A/0,1 mA	0,3 % + 0,25 0,3 % + 2,5
900 Ом	900 Ом	±10 %	0,005 A 0,05 A	±5 Ом	±5 Ом	±5 Ом	0,03 A/0,01 mA 0,3 A/0,1 mA	0,3 % + 0,15 0,3 % + 1,5
1700 Ом	1700 Ом	±10 %	0,003 A 0,03 A	±10 Ом	±10 Ом	±10 Ом	0,015 A/0,01 mA 0,150 A/0,1 mA	0,3 % + 0,07 0,3 % + 0,7

[1] Испытательные токи силой до 30 % от максимального непрерывного испытательного тока можно подавать на калибратор без ограничения по времени. Испытательный ток в диапазоне от 30 % до 100 % от максимального непрерывного испытательного тока можно подавать на калибратор в течение ограниченного времени. Калибратор рассчитывает допустимый период времени и в случае его превышения отключает выходные разъемы. Минимальный период полной токовой нагрузки составляет 45 секунд.

### Режим размыкания

Номинальное сопротивление ..... >100 кОм  
 Максимальное напряжение ..... 50 В (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение  
 Диапазон испытательного напряжения..... от 0 до 50 В (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение  
 Разрешение..... 1 В  
 Неопределенность..... 2 % + 2 В

### Источник импеданса линии/контура

Диапазон..... от 25 мОм до 1700 Ом  
 Разрешение..... 16 дискретных значений  
 Диапазон компенсации сопротивления проводов ..... от 0 до 2,000 Ом

### Неопределенность и максимальные значения

Номинальное значение сопротивления	Отклонение от номинального значения	Абсолютная неопределенность указанного значения (tcal ± 5 °C)		Максимальный непрерывный испытательный ток, переменный ток (среднеквадратичное значение) или постоянный ток <sup>[1]</sup>	Максимальный краткосрочный испытательный ток, переменный ток (среднеквадратичное значение) или постоянный ток <sup>[2]</sup>	Неопределенность испытательного тока ±(% показания + mA)	Разрешение испытательного тока
		Количество дней после очистки реле					
		7 дней	90 дней				
20 мОм	±50 %	±8 мОм	±12 мОм	30 А	40 А	1,5 % + 0,7 А	100 mA
50 мОм	±50 %	±8 мОм	±12 мОм	28 А	40 А	1,5 % + 0,5 А	100 mA
90 мОм	±30 %	±8 мОм	±12 мОм	25 А	40 А	1,5 % + 0,35 А	100 mA
350 мОм	±20 %	±8 мОм	±14 мОм	14 А	40 А	1,5 % + 0,3 А	100 mA
500 мОм	±10 %	±8 мОм	±15 мОм	12 А	40 А	1,5 % + 0,2 А	100 mA
0,96 Ом	±10 %	±10 мОм	±20 мОм	8 А	40 А	1,5 % + 150 mA	10 mA
1,7 Ом	±10 %	±13 мОм	±25 мОм	6 А	30 А	1,5 % + 100 mA	10 mA
5 Ом	±10 %	±30 мОм	±37 мОм	3,2 А	21 А	1,5 % + 70 mA	10 mA
9 Ом	±10 %	±50 мОм	±60 мОм	2,0 А	15 А	1,5 % + 50 mA	10 mA
17 Ом	±10 %	±90 мОм	±100 мОм	1,5 А	10 А	1,5 % + 30 mA	10 mA
50 Ом	±10 %	±250 мОм	±300 мОм	0,8 А	5,0 А	1,5 % + 20 mA	1 mA
90 Ом	±10 %	±450 мОм	±500 мОм	0,5 А	3,0 А	1,5 % + 10 mA	1 mA
170 Ом	±10 %	±1 Ом	±1 Ом	0,25 А	1,35 А	1,5 % + 5 mA	1 mA
500 Ом	±10 %	±2,5 Ом	±2,5 Ом	0,1 А	0,6 А	1,5 % + 3 mA	1 mA
900 Ом	±10 %	±5 Ом	±5 Ом	0,05 А	0,3 А	1,5 % + 2 mA	1 mA
1,7 кОм	±10 %	±10 Ом	±10 Ом	0,030 а	0,15 А	1,5 % + 2 mA	1 mA

[1] Испытательные токи силой до 30 % от максимального непрерывного испытательного тока можно подавать на калибратор без ограничения по времени. Испытательный ток в диапазоне от 30 % до 100 % от максимального непрерывного испытательного тока можно подавать на калибратор в течение ограниченного времени. Минимальный период полной токовой нагрузки составляет 45 секунд. Калибратор рассчитывает допустимый период времени и в случае его превышения отключает выходные разъемы.

[2] Максимальный краткосрочный испытательный ток определяется как среднеквадратичное значение однополупериодного или двухполупериодного испытательного тока, протекающего по проверяемому оборудованию (DUT). Максимальное время испытания составляет 200 мс. Временной интервал 200 мс представляет собой 10 полных периодов напряжения линии подачи питания при 50 Гц и 12 полных периодов при 60 Гц.

### Измерение испытательного тока

Тип распознанного испытательного тока..... Положительный импульс (однополупериодный), отрицательный импульс (однополупериодный), симметричный (двухполупериодный)

Диапазон..... от 0 до 40 А (перем. ток + пост. ток), среднеквадратичное значение

### Ожидаемый ток короткого замыкания

Диапазон..... от 0 до 10 кА

### Ручной режим коррекции

Диапазон остаточного импеданса..... от 0 до 10 Ом

Разрешение..... 1 мОм

Неопределенность..... Неопределенность в ручном (MAN) режиме представляет собой неопределенность выбранного значения сопротивления. См. неопределенность и максимальный диапазон в таблице выше. Также необходимо учитывать неопределенность после любых изменений, выполненных вручную.

### Режим коррекции со сканированием

Диапазон остаточного импеданса..... от 0 до 10 Ом

Разрешение..... 1 мОм

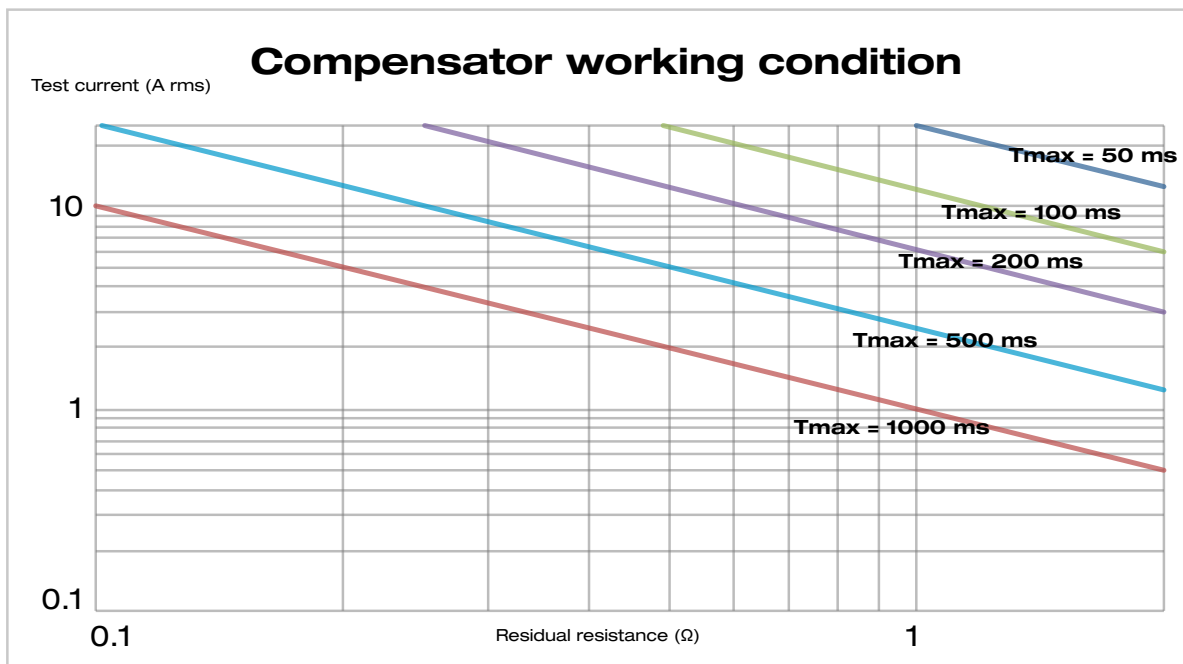
Неопределенность..... ±(1 % +15 мОм + неопределенность выбранного значения сопротивления).

### Режим коррекции COMP (активная компенсация контура) (опция 5322A/VLC)

Максимальный компенсированный импеданс..... от 0 до 2 Ом, подробную информацию см. на графике ниже

Максимальный испытательный ток..... <25 А, подробную информацию см. на графике ниже

Неопределенность компенсации..... ±(1 % +15 мОм + неопределенность выбранного значения сопротивления).  
Неопределенность действительна в момент времени, когда запускается функция COMP.



Остаточное сопротивление — это значение сопротивления, на которое Компенсатор может выполнить корректировку в зависимости от уровня испытательного тока на выходе проверяемого оборудования (DUT). Параметр T<sub>max</sub> — это максимальное время, в течение которого компенсатор может выполнить корректировку остаточного сопротивления перед обнаружением перегрузки.

## Источник тока утечки

Диапазон..... от 0,1 до 30 мА

### Разрешение

Пассивный режим..... заданное значение 10 мкА, измерение 1 мкА  
 Дифференциальный режим..... заданное значение 10 мкА, измерение 1 мкА  
 Замещающий режим..... 10 мкА  
 Активный режим (только 5322A/VLC)<sup>[1]</sup>..... 10 мкА

### Испытательное напряжение

Пассивный режим..... от 60 до 250 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Дифференциальный режим..... от 60 до 250 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Замещающий режим..... от 10 до 250 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Активный режим (только 5322A/VLC)<sup>[1]</sup>..... от 50 до 100 В перем. тока (среднеквадратичное значение)

### Неопределенность

Пассивный режим..... ± (0,3 % настройки + 2 мкА)  
 Дифференциальный режим..... ± (0,3 % настройки + 2 мкА)  
 На неопределенность проверки может влиять нестабильность напряжения линии подачи питания

Замещающий режим ± (0,3 % настройки + 2 мкА)

Активный режим (только 5322A/VLC)<sup>[1]</sup>..... (0,3 % от заданного значения + 1 мкА)

<sup>[1]</sup> Выходные сигналы в активном режиме синхронизируются с частотой сети переменного тока для подавления помех между калибратором и внешними источниками шума.

### Замещающий режим: ЗАМЫКАНИЕ

Входное сопротивление..... <150 Ом  
 Диапазон испытательного тока..... 50 мА  
 Неопределенность испытательного тока..... ± (0,5 % показания + 10 мкА) входное значение для режима РАЗМЫКАНИЯ

### Замещающий режим: РАЗМЫКАНИЕ

Входное сопротивление..... 30 МОм ± 5 %  
 Диапазон напряжения прикосновения..... 50 В  
 Неопределенность напряжения прикосновения..... ± (2 % показаний + 1 В)

### Имитация человеческого тела (только функция имитации тока утечки)

Диапазон сопротивления..... от 0 до 10 000 Ом  
 Разрешение..... 1 Ом

## УЗО (устройство защитного отключения) (для тестеров электроустановок)

### Диапазон тока размыкания:

Режим 0,5 X I и 1 X I..... от 5 до 30 мА с шагом 1 мА  
 Режим 1,4 X I и 2 X I..... от 14 до 60 мА с шагом 1 мА  
 Режим 5 X I..... от 50 до 150 мА с шагом 1 мА

Разрешение измерения тока размыкания..... 1 мкА ниже 30 мА  
 10 мкА в диапазоне от 30 до 150 мА  
 100 мкА в диапазоне от 300 мА до 3 А

### Неопределенность измерения тока размыкания:

Ток размыкания..... ± 1 % заданного значения номинального тока (I)

Диапазон времени размыкания..... от 10 до 5000 мс

Неопределенность времени размыкания..... (0,02 % от заданного значения + 0,25 мс)

### Напряжение прикосновения/линии

Диапазон напряжения прикосновения..... 50 В  
 Заданное значение напряжения прикосновения..... в дискретных точках в зависимости от текущего установленного значения тока размыкания

Последовательное сопротивление при напряжении прикосновения.... 0,02 Ом, 0,05 Ом, 0,10 Ом, 0,35 Ом, 0,50 Ом, 0,96 Ом, 1,7 Ом, 4,7 Ом, 9 Ом, 17 Ом, 47 Ом, 90 Ом, 170 Ом, 470 Ом, 900 Ом, 1700 Ом

Диапазон напряжения линии..... 250 В

Неопределенность напряжения линии..... ± (5 % показания + 3 В)

Выбираемое пользователем номинальное напряжение линии..... 100 В/115 В/120 В/220 В/230 В/240 В/250 В или фактическое

Режим задержки включения питания после размыкания..... выбирается пользователем

## УЗО (устройство защитного отключения) (для РАТ)

### Диапазон тока размыкания

Режим 0,5 X I и 1 X I .....	от 3 до 3000 мА с шагом 1 мА
Режим 1,4 X I и 2 X I .....	от 3 до 1500 мА с шагом 1 мА
Режим 5 X I .....	от 3 до 600 мА с шагом 1 мА

Разрешение измерения тока размыкания .....	1 мкА ниже 30 мА
	10 мкА в диапазоне от 30 до 300 мА

### Неопределенность измерения тока размыкания

Ток размыкания .....	± 1 % заданного значения номинального тока (I)
----------------------	--

Диапазон времени размыкания .....	от 10 до 5000 мс
-----------------------------------	------------------

Неопределенность времени размыкания .....	(0,02 % от заданного значения + 0,25 мс)
---	--

### Напряжение линии

Диапазон напряжения линии .....	250 В
Неопределенность напряжения линии .....	± (5 % показания + 3 В)
Выбираемое пользователем номинальное напряжение линии .....	100 В/115 В/120 В/220 В/230 В/240 В/250 В или фактическое
Автоматическое восстановление соединения после размыкания .....	ВКЛ./ВЫКЛ.
Задержка повторного подключения .....	режим сопротивления 2,5 с

## Калибратор напряжения переменного/постоянного тока (5322A с опцией VLC)

Диапазон .....	от 0,03 до 600 В перем. или пост. тока
----------------	--

Разрешение .....	4 знака
------------------	---------

### Внутренние диапазоны

Режим переменного тока .....	0,3 В, 3 В, 30 В, 100 В, 300 В и 600 В (только автоматический выбор диапазона)
Режим постоянного тока .....	0,3 В, 3 В, 30 В, 150 В и 600 В (только автоматический выбор диапазона)
Выходное сопротивление .....	<1 Ом

### Частота

Диапазон .....	от 40 до 400 Гц
Разрешение .....	3 знака
Неопределенность .....	0,02 %

Время стабилизации .....	< 3 с для достижения заданной точности
--------------------------	--

## Напряжение переменного тока

### Неопределенность и максимальный ток нагрузки

Диапазон	Разрешение	Неопределенность ± (% выходного значения + мВ)	Максимальный ток нагрузки
от 30,00 до 300,00 мВ	0,01 мВ	0,5 % + 1	2 мА
от 0,3001 В до 3,0000 В	0,0001 В	0,3 % + 3	2 мА
от 3,001 В до 30,000 В	0,001 В	0,1 % + 9	500 мА
от 30,01 В до 100,00 В	0,1 В	0,1 % + 30	300 мА
от 100,01 В до 300,00 В	0,01 В	0,1 % + 90	250 мА <sup>[1]</sup>
от 300,01 В до 600,00 В	0,01 В	0,1 % + 180	50 мА

<sup>[1]</sup> 200 мА, если значение для линии подачи питания находится в пределах от -10 % до -14 % от номинального.

## Напряжение постоянного тока

### Неопределенность и максимальный ток нагрузки

Диапазон	Разрешение	Неопределенность ± (% выходного значения + мВ)	Максимальный ток нагрузки
от 30,00 до 300,00 мВ	0,01 мВ	0,5 % + 1	2 мА
от 0,3001 В до 3,0000 В	0,0001 В	0,3 % + 3	2 мА
от 3,001 В до 30,000 В	0,001 В	0,1 % + 9	2 мА
от 30,01 В до 150,00 В	0,01 В	0,1 % + 45	3 мА
от 150,01 до 600,00 В	0,01 В	0,1 % + 180	5 мА

Искажение выходного сигнала переменного тока ..... 0,2 % +10 мВ (гармоническое искажение и негармонические помехи в диапазоне частот от 20 Гц до 500 кГц), для выходной мощности менее 10 ВА в каждом диапазоне.



Диапазон тока чувствительного амперметра ..... 500 мА перем. тока  
 Разрешение..... 1 мА  
 Неопределенность..... ± 5 мА

**Мультиметр**

**Диапазон тока размыкания**

Клемма HV к клемме COM..... 5000 В (среднеквадратичное значение)  
 Клемма V к клемме COM ..... 1100 В (среднеквадратичное значение)  
 Клемма COM к защитному заземлению ..... 2200 Впик.

**Напряжение переменного/постоянного тока**

**Диапазон**

Вход V (1100 В)..... от 0 до ±1100 В пост. тока  
 от 10 мВ до 1100 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Вход HV (5000 В) ..... от 0 до ±5000 В пост. тока  
 от 5 В до 5000 В перем. тока (среднеквадратичное значение)

Разрешение..... 4 знака

**Диапазон частот**

Вход V ..... пост. ток, от 20 Гц до 2 кГц  
 Вход HV ..... пост. ток, от 20 до 100 Гц

**Входное сопротивление**..... 10 МОм ±1 % на диапазонах 10, 100, 1100 В (входная клемма V)  
 120 МОм ±1 % на диапазонах 5000 В (среднеквадратичное значение)/5000 В пост.  
 тока (входная клемма HV)

**Время стабилизации** ..... 1,5 с (менее 1100 В) или 3 с (более 1100 В) для достижения заданной точности

**Показаний/сек**..... 2  
 Скользящее среднее..... 1, 2, 4, 8, 16 показаний

**Категория измерений**..... CAT II

**CMRR**..... -75 дБ (пост. тока, 50 или 60 Гц)

**Неопределенность напряжения переменного/постоянного тока**

Диапазон	Разрешение	Неопределенность (dV) ± (% показания + мВ)
10 В перем./пост. тока	0,001 В	0,15 % + 5
100 В перем./пост. тока	0,01 В	0,20 % + 50
1100 В перем./пост. тока	0,1 В	0,20 % + 550
5000 В (среднеквадратичное значение)/ 5000 В пост. тока	1 В	0,30 % + 5500

**Переменный/постоянный ток**

**Диапазон**..... от 0 до 20 А (непрерывный), от 20 до 30 А (в течение 5 минут), постоянный или переменный ток (среднеквадратичное значение)

**Разрешение**..... 4,5 знака  
**Внутренние диапазоны** ..... 300 мА, 3 и 30 А (только автоматический выбор диапазона)

**Диапазон частот** ..... пост. ток, от 20 до 400 Гц  
**Время стабилизации** ..... 1,5 с для достижения заданной точности  
**Показаний/сек**..... 2  
**Скользящее среднее**..... 1, 2, 4, 8, 16 показаний

**Неопределенность переменного/постоянного тока**

Диапазон	Разрешение	Неопределенность (dI) ± (% показания + мА) [1]	Входное сопротивление
300 мА перем./пост. тока	0,1 мА	0,15 % + 0,15	500 мОм
3 А перем./пост. тока	1 мА	0,15 % + 1,5	75 мОм
30 А перем./пост. тока	10 мА	0,30 % + 15	25 мОм

[1] Характеристика неопределенности действительна, если напряжение между клеммой COM и защитным заземлением составляет <20 В (среднеквадратичное значение).

### Мощность переменного тока

Диапазон .....	от 0 до 33 кВА перем. тока
Диапазон напряжения .....	от 0 до 1100 В перем. тока
Диапазон тока .....	от 0 до 30 А перем. тока
Диапазон частот .....	от 40 до 65 Гц
Тип .....	полная, активная, реактивная
Разрешение.....	3,5 знака
Отображение фазы .....	Фазовый угол (φ), коэффициент мощности (PF)
Неопределенность фазы (dφ) .....	±0,1°
<b>Неопределенность мощности</b>	
Неопределенность активной мощности.....	$dPW = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPF^2)} \%$
Расчет неопределенности реактивной мощности.....	$dPVAR = \sqrt{(dV^2 + dI^2 + dPFVAR^2)} \%$
Расчет неопределенности полной мощности.....	$dPVA = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$
	Где $dPF = \text{abs}(100 * (1 - \cos(\varphi + d\varphi) / \cos \varphi)) \%$
	$dPFVAR = \text{abs}(100 * (1 - \sin(\varphi + d\varphi) / \sin \varphi)) \%$
	φ — измеренная фаза [°]
	dV — неопределенность измеренного напряжения [%]
	dI — неопределенность измеренной силы тока [%]
	dφ — неопределенность измеренной фазы [°]

### Мощность постоянного тока

Диапазон .....	от 0 до 33 кВА пост. тока
Диапазон напряжения .....	от 0 до 1100 В пост. тока
Диапазон тока .....	от 0 до 30 А пост. тока
Разрешение.....	3,5 знака
Неопределенность мощности.....	$PW = \sqrt{(dV^2 + dI^2)} \%$
	dV — неопределенность измеренного напряжения [%]
	dI — неопределенность измеренной силы тока [%]

### Режим измерения тока утечки Hirot

Диапазон .....	от 0 до 300 мА перем. тока (среднеквадратичное значение) или пост. тока
Разрешение.....	4,5 знака
Диапазон частот .....	пост. ток, от 20 до 400 Гц
Постоянная времени .....	1,5 с
Показаний/сек.....	2

### Неопределенность режима тока утечки Hirot

Диапазон	Разрешение	Неопределенность ±(% показания + мкА) [1]
300 мкА	0,01 мкА	0,3 % + 0,2
3 мА	0,1 мкА	0,2 % + 1,5
30 мА	1 мкА	0,2 % + 15
300 мА	10 мкА	0,2 % + 150

[1] Характеристика неопределенности действительна, если напряжение между клеммой COM и защитным заземлением составляет <20 В (среднеквадратичное значение).

### Режим измерения таймера Hirot

Диапазон .....	от 0,1 до 999 с
Разрешение.....	1 мс
Неопределенность.....	пост. ток ± (0,02 % показания + 2 мс) перем. ток ± (0,02 % показания + 20 мс)
Регулировка порогового напряжения .....	от 10 % до 99 % диапазона подаваемого напряжения
Разрешение регулировки .....	1 %

### Измерение коэффициента искажений напряжения переменного тока Hirot

Диапазон частот .....	от 45 до 65 Гц
Число гармоник .....	25
Диапазон напряжения .....	от 10 до 5000 В (среднеквадратичное значение)
Диапазон THD .....	от 0 до 10 %

Разрешение THD ..... 3,5 знака  
 Неопределенность .....  $\pm 0,5\%$  THD

**Измерение коэффициента пульсации напряжения постоянного тока Hirot**

Диапазон напряжения ..... от 100 до 5000 В пост. тока  
 Диапазон коэффициента пульсации ..... 10 %  
 Разрешение ..... 3,5 знака  
 Неопределенность (относительный коэффициент пульсации) .....  $\pm 0,5\%$  коэффициента пульсации  
 Неопределенность (абсолютный коэффициент пульсации) .....  $\pm 0,5\%$  полного измеренного напряжения (пост. ток + перем. ток)

*Примечание*  
 Относительный коэффициент пульсации определяется отношением, выраженным в %:  $V_{\text{перем. тока (среднеквадратичное значение)}}/V_{\text{пост. тока}}$ , где  $V_{\text{перем. тока}}$  — среднеквадратичное значение сигнала испытательного напряжения переменного тока. В пост. тока — среднее измеренных значений испытательного напряжения постоянного тока.  
 Абсолютный коэффициент пульсации определяется разницей между минимальным и максимальным уровнем измеренного постоянного тока.

**Измерение испытательного напряжения вспышки (с помощью режима Flash LC или Flash V)**

Диапазон напряжения класса I ..... 2000 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Неопределенность .....  $\pm (0,3\% \text{ показания} + 6 \text{ В})$   
 Диапазон напряжения класса II ..... 3000 В перем. тока (среднеквадратичное значение)  
 Неопределенность .....  $\pm (1\% \text{ показания} + 6 \text{ В})$

**Измерение тока утечки при вспышке (с помощью режима Flash LC)**

Диапазон ..... от 0 до 300 мА перем. тока (среднеквадратичное значение) или пост. тока  
 Разрешение ..... 4,5 знака

**Неопределенность режима тока утечки при вспышке**

Диапазон	Разрешение	Неопределенность $\pm$ (% показания + мкА) <sup>[1]</sup>
300 мкА	0,01 мкА	0,3 % + 0,2
3 мА	0,1 мкА	0,2 % + 1,5
30 мА	1 мкА	0,2 % + 15

<sup>[1]</sup> Характеристика неопределенности действительна, если напряжение между клеммой COM и защитным заземлением составляет <20 В (среднеквадратичное значение).

**Делитель 10 кВ (делитель напряжения 1000:1)**

Диапазон ..... от 0 до 10 кВ перем. тока (пиковое значение)/пост. тока  
 Разрешение ..... 4,5 знака  
 Неопределенность ..... 0,3 % значения + 5 В пост. тока  
 ..... 0,5 % значения + 10 В перем. тока при 50 или 60 Гц

**Высоковольтный датчик 80К-40 (делитель напряжения 1000:1)**

Диапазон ..... от 0 до 40 кВ перем. тока (пиковое значение)/пост. тока  
 Разрешение ..... 4,5 знака  
 Неопределенность ..... постоянный ток:  $\pm(0,5\% \text{ входного значения} + 10 \text{ В})$   
 ..... постоянный ток:  $\pm(0,5\% \text{ входного значения} + 10 \text{ В})$

*Примечание*  
 Характеристика неопределенности относится к датчикам, откалиброванным с помощью 5322A, и включает коэффициент деления датчика и входной импеданс измерителя.

## Информация для заказа

Модели *	Описание
5322A	Многофункциональный калибратор электрических тестеров с сопротивлением 1,5 кВ
5322A/5	Многофункциональный калибратор электрических тестеров с выходами сопротивления высокого напряжения 5 кВ
5322A/40	Калибратор с сопротивлением 1,5 кВ и датчиком 40 кВ
5322A/VLC	Калибратор с сопротивлением 1,5 кВ, источником 600 В и компенсацией напряжения контура
5322A/5/40	Калибратор с сопротивлением 5 кВ и датчиком 40 кВ
5322A/5/VLC	Калибратор с сопротивлением 5 кВ, источником 600 В и компенсацией напряжения контура
5322A/VLC/40	Калибратор с сопротивлением 1,5 кВ, источником 600 В, компенсацией напряжения контура и датчиком 40 кВ
5322A/5/VLC/40	Калибратор с сопротивлением 5 кВ, источником 600 В, компенсацией напряжения контура и датчиком 40 кВ

### Принадлежности

5322A-LOAD	Высоковольтный резистор для 5322A
Y5320A	Монтируемый в стойке комплект для 5322A в стойке, передвижной
5322A/CASE	Транспортировочный футляр для прибора 5322A

\*Все модели поставляются с сетевым шнуром и адаптерами, адаптером УЗО-PAT, адаптером PAT-LOAD, умножителем сопротивления с кабелем коаксиального адаптера, делителем 10 кВ, комплектом высоковольтных измерительных проводов, а также разъемами типа «банан». Все разъемы соответствуют региональным стандартам. Модели щупов включают калиброванный датчик 40 кВ, соответствующий базовой модели. Заводская гарантия на один год и аккредитованная UKAS калибровка.

### Fluke Calibration. Точность, качество, надежность.™

Электричество	РЧ	Температура	Влажность	Давление	Расход	Программное обеспечение
---------------	----	-------------	-----------	----------	--------	-------------------------

**Fluke Calibration**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A (США).  
**Fluke Europe B.V.**  
PO Box 1186, 5602 BD  
Eindhoven, The Netherlands (Нидерланды)  
Веб-сайт: <http://www.flukecal.eu>

За дополнительной информацией обращайтесь по телефону:  
в США (877) 355-3225,  
факс (425) 446-5716  
В Европе, на Ближнем Востоке и в Африке:  
+31 (0) 40 2675 200,  
факс +31 (0) 40 2675 222  
В Канаде: (800)-36-FLUKE,  
факс (905) 890-6866  
В других странах: +1 (425) 446-6110,  
факс +1 (425) 446-5716  
В России и СНГ: +7 (495) 664-75-12  
Веб-сайт: <http://www.flukecal.com>

Запрещается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании Fluke Corporation.

©2019 Fluke Calibration.  
Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.  
Отпечатано в США. 1/2019 6011360c-ru