

1551A Ex/1552A Ex

Stik Thermometer

Руководство пользователя

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Для каждого продукта Fluke гарантируется отсутствие дефектов материалов и изготовления при нормальном использовании и обслуживании. Срок гарантии один год, начиная с даты поставки. На запчасти, ремонт оборудования и услуги предоставляется гарантия 90 дней. Эта гарантия действует только для первоначального покупателя или конечного пользователя, являющегося клиентом авторизованного реселлера Fluke, и не распространяется на предохранители, одноразовые батареи и на любые продукты, которые, по мнению Fluke, неправильно или небрежно использовались, были изменены, загрязнены или повреждены вследствие несчастного случая или ненормальных условий работы или обработки. Fluke гарантирует, что программное обеспечение будет работать в соответствии с его функциональными характеристиками в течение 90 дней, и что оно правильно записано на исправных носителях. Fluke не гарантирует, что программное обеспечение будет работать безошибочно и без остановки.

Авторизованные реселлеры Fluke расширят действие этой гарантии на новые и неиспользованные продукты только для конечных пользователей, но они не уполномочены расширять условия гарантии или вводить новые гарантийные обязательства от имени Fluke. Гарантийная поддержка предоставляется, только если продукт приобретен на авторизованной торговой точке Fluke, или покупатель заплатил соответствующую международную цену. Fluke оставляет за собой право выставить покупателю счет за расходы на ввоз запасных/сменных частей, когда продукт, приобретенный в одной стране, передается в ремонт в другой стране.

Гарантийные обязательства Fluke ограничены по усмотрению Fluke выплатой покупной цены, бесплатным ремонтом или заменой неисправного продукта, который возвращается в авторизованный сервисный центр Fluke в течение гарантийного периода.

Для получения гарантийного сервисного обслуживания обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы, оплатив почтовые расходы и страховку (ФОБ пункт назначения). Fluke не несет ответственности за повреждения при перевозке. После осуществления гарантийного ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой (ФОБ пункт назначения). Если Fluke определяет, что неисправность вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, изменением, несчастным случаем или ненормальными условиями работы и обработки, включая электрическое перенапряжение из-за несоблюдения указанных допустимых значений, или обычным износом механических компонентов, Fluke определит стоимость ремонта и начнет работу после получения разрешения. После ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой, и покупателю будет выставлен счет за ремонт и транспортные расходы при возврате (ФОБ пункт отгрузки).

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ И СВЯЗАННЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, СВЯЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ.

Поскольку некоторые страны не допускают ограничения срока связанной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут относиться не ко всем покупателям. Если какое-либо положение этой гарантии признано судом или другим директивным органом надлежащей юрисдикции недействительным или не имеющим законной силы, такое признание не повлияет на действительность или законную силу других положений.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
США

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Нидерланды

11/99 Для регистрации продукта зайдите на сайт <http://register.fluke.com>.

Содержание

Название	Страница
Введение.....	1
Функции.....	1
Как связаться с Fluke.....	2
Информация по технике безопасности.....	3
Информация по взрывобезопасности	3
Работа с прибором.....	3
Глубина погружения и использование	3
Постоянная времени.....	5
Дисплей и Органы управления	6
Главный экран.....	7
Экран стабильности.....	7
Установка и настройка	7
Выбор единиц температуры.....	7
Предел стабильности.....	7
Выбор параметра автоотключения	8
Ресурс батареи	8
Рабочая температура.....	8
Демпфирование	8
Частота дискретизации.....	8
Разрешение отображения.....	9
Интерфейс связи RS-232.....	9
Отображение омического сопротивления	9
Запуск и остановка регистрации данных	9
Отображение объема свободной памяти для записи	9
Интервал регистрации данных	10
Отправка зарегистрированных данных	10
Удаление зарегистрированных данных.....	10
Техническое обслуживание	10
Очистка Прибора	10
Замена батарей.....	10
Ресурс батареи.....	12
Калибровка	12
Команды SCPI	12
Дистанционная связь.....	12
Работа с портом RS-232	12
Краткое описание команд	12
Интерфейс RS-232	15
Характеристики	16

Введение

Устройство Stik Thermometer (Прибор или Датчик) — это прецизионный цифровой термометр, который представляет собой альтернативу ртутным жидкостным термометрам со стеклянным корпусом (LIG). Его также можно использовать в качестве эталона для цифровых и аналоговых термометров других типов. Поскольку прибор имеет сертификат искробезопасности, его можно использовать во многих опасных зонах, в которых применяют аналоговые термометры.

При получении Прибора убедитесь, что он не поврежден. Батареи устанавливаются на заводе. Сохраняйте упаковку до проверки отсутствия скрытых дефектов.

Функции

В данном разделе описаны возможности Устройства.

- 1551A Ex Probe оснащен быстродействующим тонкопленочным чувствительным элементом, который позволяет быстро выполнять точные измерения при минимальной глубине погружения. Датчик выпускается в трех исполнениях:
 - 4,8 мм x 229 мм (3/16 дюйма x 9 дюймов)
 - 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюйма x 12 дюймов)
 - 6,35 мм x 508 мм (1/4 дюйма x 20 дюймов)
- В датчике 1552A Ex имеется стабильный чувствительный элемент из платиновой проволоки, с корпусом 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюйма x 12 дюймов).

Поворотное крепление датчика позволяет закреплять дисплей горизонтально или вертикально.

Уникальной особенностью Прибора являются стрелки с указанием направления изменения величины. Стрелки можно настроить так, чтобы они указывали на достаточную стабильность измерений, при которой можно зарегистрировать результат.

Функция автоматического отключения продлевает максимальный срок службы батареи до 300 часов. Обычно достаточно сменить батарею несколько раз в год.

Добавленные функции позволяют настраивать Устройство для конкретных целей.

В числе этих функций:

- ±Погрешность 0,05 °C во всем диапазоне измерений
- Искробезопасность
- Отображение температуры в °градусах C или °F
- Указатель направления изменения температуры
- Выбираемая пользователем дискретность (0.1, 0.01, 0.001)
- Большой ЖК-дисплей с задней подсветкой
- Срок службы батареи 300 часов
- Индикаторы заряда батареи в процентах и разряда батареи
- Калибровка, аккредитованная NVLAP (пригодная для контроля согласно NIST)

Как связаться с Fluke

Чтобы связаться с представителями компании Fluke, позвоните по одному из указанных ниже номеров.

- Служба технической поддержки в США: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Служба калибровки/ремонта в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Канада: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Европа: +31 402-675-200
- Япония: +81-3-6714-3114
- Сингапур: +65-6799-5566
- Китай: +86-400-921-0835
- Бразилия: +55-11-3530-8901
- В других странах мира: +1-425-446-5500

Или посетите веб-сайт Fluke в Интернете: www.fluke.com.

Зарегистрировать прибор можно на сайте <http://register.fluke.com>.

Чтобы просмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите веб-сайт <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Информация по технике безопасности

Предупреждение указывает на условия и действия, представляющие опасность(и) для пользователя. **Предостережение** указывает на условия и процедуры, которые могут привести к повреждению Прибора и проверяемого оборудования или стать причиной безвозвратной потери данных.

Общая информация по технике безопасности содержится в печатном документе «Информация по технике безопасности», который поставляется вместе с Прибором, или на сайте www.Fluke.com. Более подробная информация по технике безопасности приводится при описании соответствующих ситуаций.

Если Прибор был подвергнут перегреву или внезапному механическому удару, проверьте его на предмет повреждений, которые могут быть источниками опасности. Если возможно, перед использованием Прибора сравните отображенную температуру с известным эталонным значением. В случае сомнений отправьте Прибор в компанию Fluke Corporation. См. раздел "Как связаться с Fluke".

Замена компонентов может нарушить пригодность прибора для работы в опасных зонах.

Информация по взрывобезопасности

В настоящем руководстве содержатся сведения и нормы безопасности, которые необходимо соблюдать для надежной работы Прибора в опасных зонах при описанных условиях. Нарушение этих инструкций может стать причиной травм или повреждения Прибора. Также это может привести к нарушению действующего законодательства. Перед использованием Прибора ознакомьтесь с полным текстом руководства. Для безопасной работы Прибора следуйте всем инструкциям и предупреждениям, которые представлены в руководстве. В случае сомнений (из-за ошибок перевода и/или опечаток), см. версию руководства на английском языке.

«Взрывоопасная зона» в настоящем руководстве означает зону, представляющую опасность вследствие потенциального присутствия воспламеняющихся или взрывоопасных паров. Эти зоны также называются «опасными зонами».



II 2 G

Ex ib IIB T4 Gb (-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)

ITS19ATEX204844X

IECEx ETL 19.0023X



0344

Manufactured by Fluke Corporation,
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203

gjo006.bmp

Работа с прибором

Глубина погружения и использование

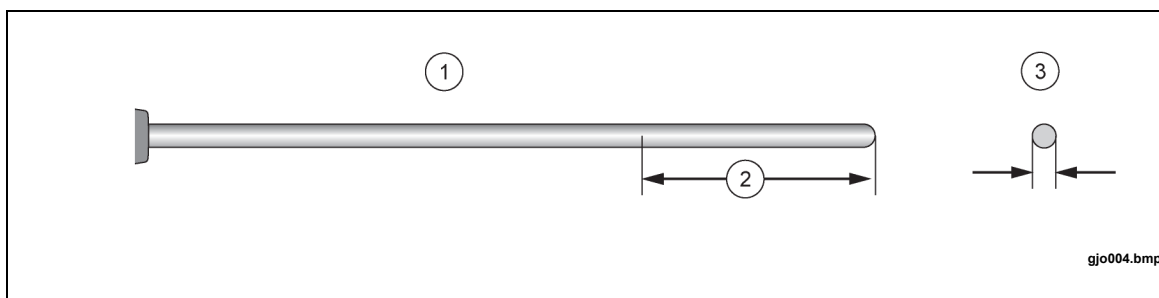
⚠ Предостережение

Во избежание повреждения Прибора или проверяемого оборудования не погружайте Датчик на глубину, которая превышает максимальное допустимое значение. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению внутренних электронных компонентов.

Прибор необходимо погружать в среду надлежащим образом, чтобы обеспечить точность при измерении температуры.

Перед регистрацией измерений дождитесь стабилизации Датчика. Для определения момента стабилизации датчика используйте Дисплей стабилизации.

Длина датчика показана на рис. 1.



①	Длина корпуса: 1551A-9: 229 мм (9 дюймов) 1551A-20: 508 мм (20 дюймов) 1551A-12/1552A-12: 305 мм (12 дюймов)
②	Длина датчика: 1551A: ≤10 мм (0,39 дюйма) 1552A: ≤30 мм (1,18 дюйма)
③	Диаметр корпуса: 1551A-9: 4,8 мм (3/16 дюйма) 1551A-12/1551A-20/1552A: 6,35 мм (1/4 дюйма)

Рисунок 1. Размеры датчика

- Минимальная требуемая глубина погружения зависит от типа среды (влажная или сухая), как показано в Таблице 1. В большинстве случаев эти значения должны привести к погрешностям погружения <0,005 °С. Фактические результаты зависят от типа и состояния среды, в которую погружен датчик.

Таблица 1. Минимальная глубина погружения

Среда	Минимальная глубина погружения
Влажная (жидкостная ванна, термокарман с термопастой)	70 мм (2,8 дюйма)
Сухая (сухой блок, термокарман без термопасты)	120 мм (4,8 дюйма)

- Максимальная глубина погружения для модели 1551A Ex на 50 мм (2 дюйма) меньше общей длины. Следите за тем, чтобы верхний участок Датчика длиной 50 мм со стороны электронных компонентов устройства не был погружен в источник тепла.
- Максимальная глубина погружения для модели 1552A Ex на 75 мм (3 дюйма) меньше общей длины. Следите за тем, чтобы верхний участок Датчика длиной 75 мм со стороны электронных компонентов устройства не был погружен в источник тепла.

См. Рисунок 2.

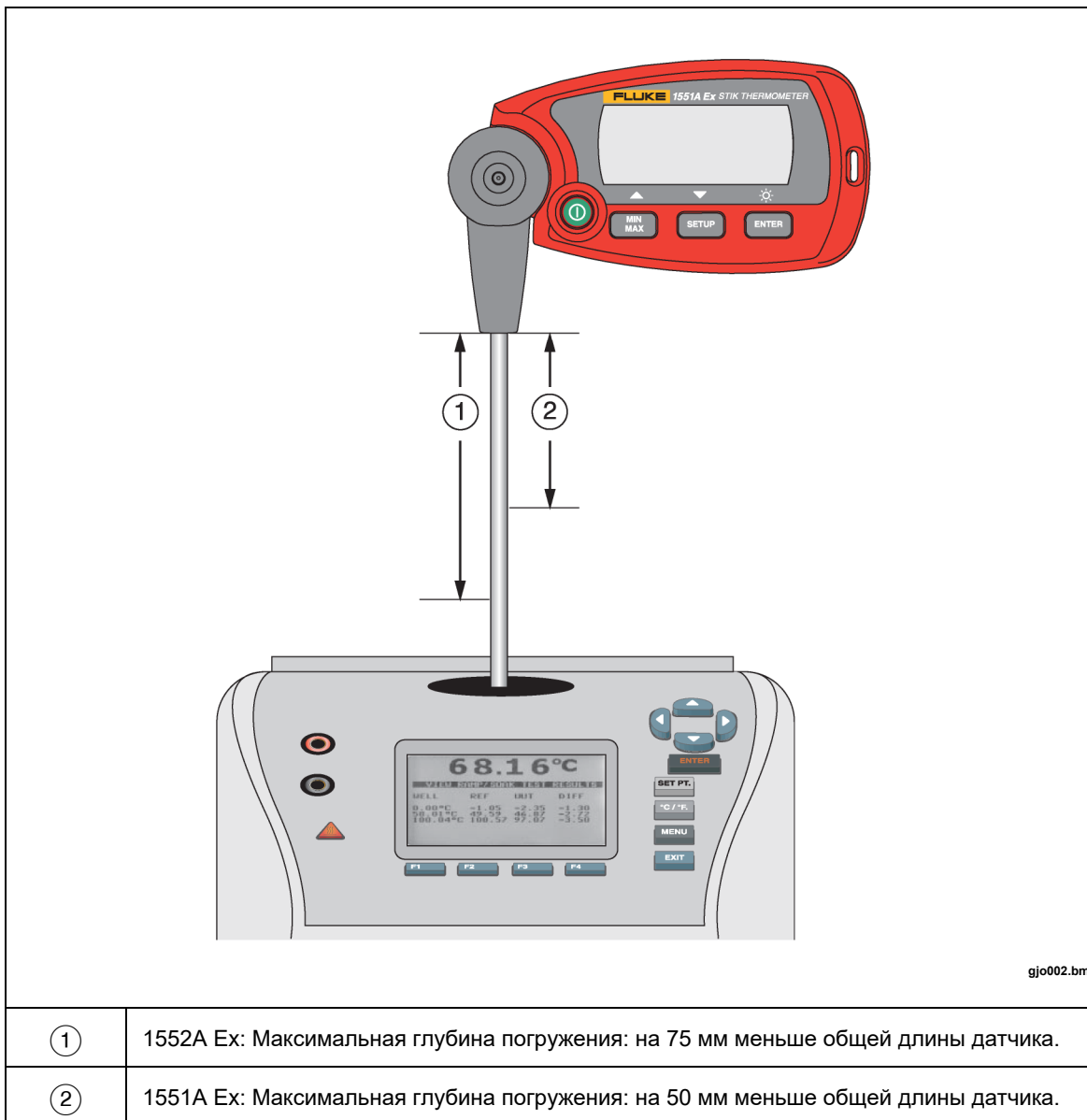


Рисунок 2. Максимальная глубина погружения

Постоянная времени

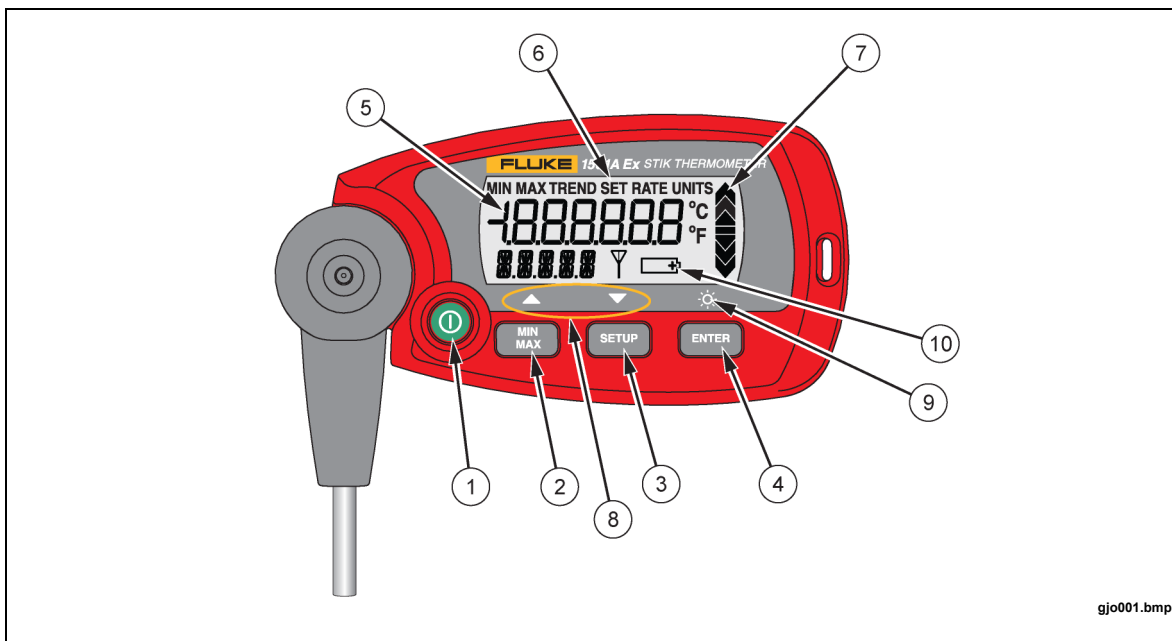
Значение постоянной времени стабилизации зависит от размера датчика Термометра. Этот параметр показывает, сколько времени требуется Термометру, чтобы достичь конечной температуры от значения, которое составляет 63 % конечной температуры (см. ASTM E644). Постоянная времени зависит от диаметра металлического корпуса Термометра. Стандартные значения постоянной времени указаны в Таблице 2.

Таблица 2. Постоянная времени

Диаметр корпуса	Постоянная времени
4,8 мм (3/16 дюйма)	14 секунд
6,35 мм (1/4 дюйма)	21 секунда

Дисплей и Органы управления

Описание Дисплея и Органов управления приведено ниже, а также в разделе «Настройка и конфигурация». См. Рисунок 3.



Номер	Элемент	Описание
①	Ⓚ	Нажмите для включения или выключения Прибора. При включении нажмите и удерживайте кнопку, чтобы убедиться, что на дисплее исправны все сегменты.
②	MIN MAX	Нажмите для переключения между режимами минимального и максимального значений и режимом направления изменения.
③	SETUP	Нажмите для изменения значений различных параметров настройки Устройства.
④	ENTER	Нажмите для ввода данных в режимах настройки. Когда на Приборе отображается значение температуры, нажмите ENTER для включения подсветки.
⑤	Главный экран	Показывает значения температуры в градусах °C или °F. Также используется в режиме настройки.
⑥	Область значков	Используется в режимах работы и настройки.
⑦	Экран стабилизации	Показывает направление изменения и стабильность данных.
⑧	Кнопки стрелок	Дополнительные функции MIN MAX и SETUP . Ввод данных в режимах настройки.
⑨	☀	Значок задней подсветки.
⑩	🔋+	Мигает при необходимости зарядить батарею.

Рисунок 3. Дисплей и Органы управления

Главный экран

Нажмите **MIN MAX** для переключения цифрового дисплея между режимами текущих показаний, минимальных значений, максимальных значений и скорости изменения в минуту в градусах °C или °F (расчет выполняется с момента включения питания или с момента последнего сброса значений). Для сброса значений MIN/MAX/TREND нажмите кнопку **MIN MAX** и удерживайте ее нажатой 2 секунды, пока не отобразится «CLR».

Экран стабильности

На экране стабильности отображается общий уровень стабильности в сравнении с пределом стабильности, который настраивается пользователем. Предусмотрено четыре предустановки для значения стабильности в градусах °C или °F (0,01, 0,1, 1,0 или 10,0). При превышении предельного значения будет указано общее направление, в котором изменяются показания. Уровень стабильности рассчитывается исходя из изменения за 6-секундный временной интервал с экстраполяцией на интервал в 1 минуту.

Сегменты включаются для обозначения уровня стабильности следующим образом:

- Только центральный (стабильно) - если половина величины изменения, приведенного к 1 минуте, не превышает предела стабильности, то есть разности максимального и минимального пределов отклонения.
- Центральный и одна стрелка вверх или вниз (в зависимости от направления изменения) - если половина величины изменения, приведенного к 1 минуте, превышает предел стабильности, но не превышает удвоенного значения предела.
- Центральный и две стрелки вверх или вниз (в зависимости от направления изменения) - если половина величины изменения, приведенного к 1 минуте, превышает удвоенный предел стабильности, но не превышает его утроенного значения.
- Центральный и три стрелки вверх или вниз (в зависимости от направления изменения) - если половина величины изменения, приведенного к 1 минуте, превышает утроенное значение предела стабильности.

Установка и настройка

Нажмите **SETUP** для перехода в режимы настройки. В режимах настройки кнопки выполняют следующие функции:

- MIN MAX** Выход на главный экран.
- SETUP** Переход к следующему пункту меню, выход на главный экран от последнего пункта.
- ENTER** Вход в режим редактирования данных для текущего пункта меню.

В режиме редактирования данных используйте **▲** и **▼** для прокрутки значений. Нажмите **ENTER** для сохранения и возврата к пункту меню.

В следующих разделах описаны элементы настройки в порядке их появления.

Выбор единиц температуры.

Позволяет выбирать единицы, в которых отображается основное значение.

- ▲** Изменение единиц измерения: °C или °F.
- ▼** Изменение единиц измерения: °C или °F.
- ENTER** Возврат к пункту меню

Предел стабильности

Предел стабильности определяет, когда на вспомогательном экране будет показано, что показания стабильны. Предусмотрено четыре предустановки для значения стабильности (0.01, 0.1, 1.0, и 10.0) в заданных единицах.

- ▲** Переход к следующему по возрастанию пределу стабильности в заданных единицах.
- ▼** Переход к следующему по убыванию пределу стабильности в заданных единицах.
- ENTER** Возврат к пункту меню

Выбор параметра автоотключения


Параметр автоотключения определяет, когда Устройство автоматически выключится при отсутствии действий с клавиатурой.

- ▲ Увеличение параметра автоотключения и параметра поля основных данных с «OFF» до 1 минуты с остановкой на значении 20 минут.
- ▼ Уменьшение параметра автоотключения и параметра поля основных данных с 1 минуты до «OFF» с остановкой на «OFF».

 Возврат к пункту меню.

Ресурс батареи

Изначально в поле основных данных отображается ресурс батареи в процентах. Дисплей можно переключить на вывод напряжения батареи, значение будет постоянно обновляться для отображения текущего напряжения батареи.

Нажмите  для переключения между двумя режимами отображения данных.

Рабочая температура

При выборе этого параметра отображается рабочая температура внутренних электронных компонентов в °C или °F.

- ▲ Изменение единиц измерения: °C или °F.
- ▼ Изменение единиц измерения: °C или °F.

 Возврат к пункту меню.


Примечание

Предупреждение о перегреве «Overtemp» отображается, если температура внутренних электронных компонентов превышает 50 °C (122 °F).

Демпфирование

Функция демпфирования выполняет усреднение текущих показаний для фильтрации шумов от источников тепла. Можно выбрать OFF или усреднение по 2, 5 или 10 значениям.


- ▲ Циклический переход к следующему значению демпфирования в направлении от последнего к первому.
- ▼ Циклический переход к предыдущему значению демпфирования в направлении от первого к последнему.

 Возврат к пункту меню.

Частота дискретизации

Частота дискретизации показывает, как часто Прибор считывает показания. Доступны настройки 0,5, 1,0 или 2,0 выборки в секунду.

- ▲ Циклический переход к следующему значению частоты в направлении от последнего к первому.
- ▼ Циклический переход к предыдущему значению частоты в направлении от первого к последнему.

 Возврат к пункту меню.

Разрешение отображения

Разрешение отображения представляет собой число цифр после десятичного разделителя. Доступны настройки 0,1, 0,01 и 0,001.

- ▲ Циклический переход к следующему значению разрешения в направлении от последнего к первому.
 - ▼ Циклический переход к предыдущему значению разрешения в направлении от первого к последнему.
- ENTER** Возврат к пункту меню.

Интерфейс связи RS-232

Скорость передачи данных можно установить на 2400 или 9600.

- ▲ Циклический переход к следующей настройке интерфейса связи RS-232 в направлении от последней к первой.
 - ▼ Циклический переход к предыдущей настройке интерфейса связи RS-232 в направлении от первой к последней.
- ENTER** Возврат к пункту меню.

Отображение омического сопротивления

На главном экране отображается сопротивление датчика. В поле дополнительных данных отображается «OHMS». **ENTER** не активна.

Примечание

Следующие функции регистрации данных (Data Logging) доступны только в тех устройствах, где эта функция активна с момента приобретения (напр., 155X-D-X).

Запуск и остановка регистрации данных

На состояние регистрации указывают следующие сообщения:

- FULL** память записи данных заполнена
- OFF** в настоящий момент не выполняется запись данных
- ON** в настоящий момент выполняется запись данных

Нажмите **ENTER**, чтобы изменить состояние записи данных.

Если запись не выполняется, нажимайте ▲ и ▼ для выбора между **START** и **OFF**. Если запись данных выполняется, выберите между **STOP** и **ON**. Текущий режим записи данных не изменяется до нажатия **ENTER**.


ENTER Остановка или запуск записи данных.


Отображение объема свободной памяти для записи

Изначально в поле основных данных отображается объем памяти для записи в процентах. Дисплей можно переключить на отображение числа свободных записей, значение будет постоянно обновляться во время записи, показывая текущий объем памяти.

Нажмите **ENTER** для переключения между двумя режимами отображения данных.



Интервал регистрации данных

Нажмите  для перехода в режим редактирования данных. Во время регистрации данных функция «ВВОД» не действует.

- ▲ Циклический переход к следующему значению интервала регистрации в направлении от последнего к первому.
- ▼ Циклический переход к предыдущему значению интервала регистрации в направлении от первого к последнему.
-  Возврат к соответствующему пункту меню.



Отправка зарегистрированных данных

Нажмите , чтобы:

- ▲ или ▼ Подтвердить или отменить выбор отправки данных.
-  Отправить или отменить отправку данных.
-  Не действует во время регистрации данных.

Удаление зарегистрированных данных

Нажмите , чтобы:

- ▲ или ▼ Подтвердить или отменить выбор удаления записанных данных.
-  Удалить данные или отменить удаление данных.
-  Не действует во время регистрации данных.

Техническое обслуживание

Очистка Прибора

Осторожно

Во избежание повреждения Прибора или проверяемого оборудования не используйте абразивные чистящие вещества. Они могут повредить корпус.

Для чистки Устройства используйте ткань, смоченную в слабом растворе чистящего средства.

Замена батарей

Предупреждение

Следуйте данным инструкциям, чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:

- **Замену батареи производите только в местах, не являющихся взрывоопасными.**
- **Если загорелся индикатор низкого заряда батарей, необходимо заменить батареи. Это позволит избежать ошибок в измерениях.**

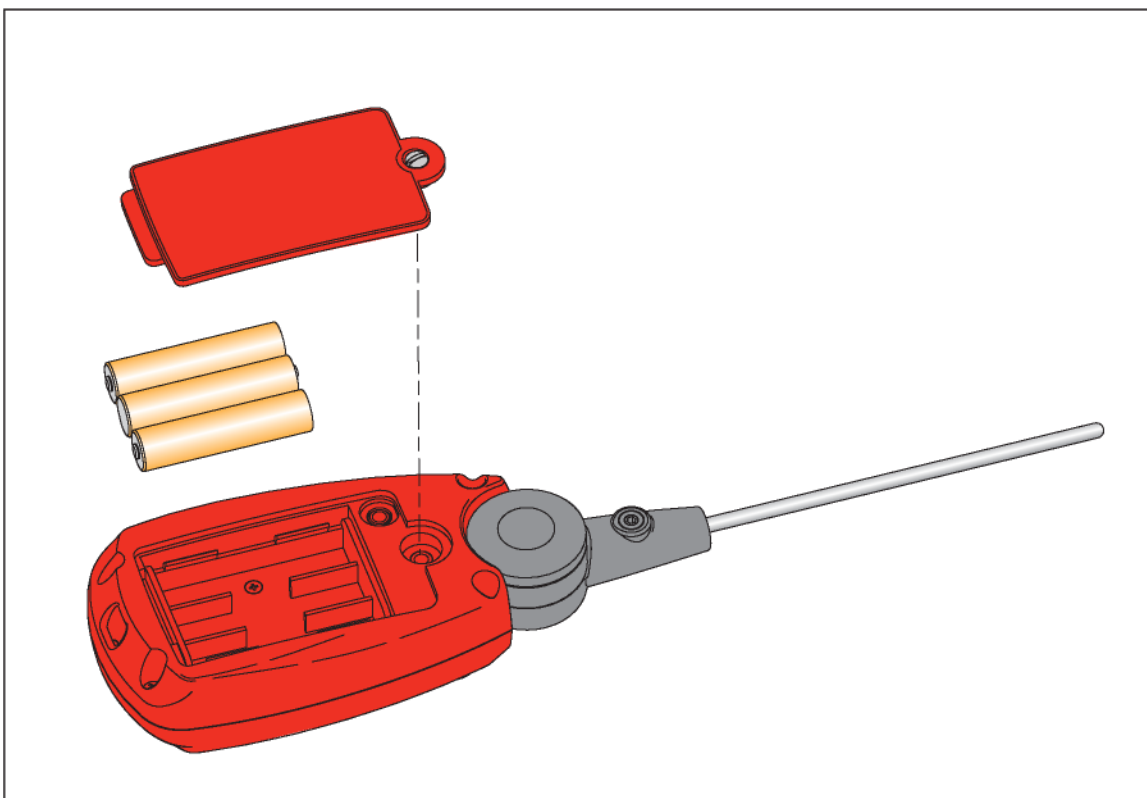
Предостережение

Во избежание повреждения Устройства или тестируемого оборудования:

- **Во избежание повреждений вследствие протекания батареи перед длительным перерывом в работе извлекайте их из прибора.**
- **Чтобы избежать протекания батарей, убедитесь, что полярность батарей соблюдена.**

Замена батареек проиллюстрирована на рисунке 4:

1. При помощи отвертки с плоским шлицем отверните винт крышки батарейного отсека.
2. Снимите крышку батарейного отсека, чтобы получить доступ к трем батареям AAA.
3. Используйте для замены только утвержденные батареи AAA, перечисленные в данном документе. См. Таблицу 3. При использовании других батарей фактор безопасности Устройства становится недействительным
4. Убедитесь, что полярность элементов правильная.
5. Закройте крышку и заверните винт.



gjo003.bmp

Рис. 4. Замена элементов питания

Таблица3. Утвержденные батареи

Батарея	Производитель	Тип
Щелочные AAA (IEC LR03)	Duracell	MN2400
	Energizer	E92VP
	Panasonic	LR03WXA

Ресурс батареи

Ресурс батареи составляет приблизительно 300 часов (12,5 дней) при непрерывной работе с выключенной подсветкой. При низком заряде батареи в нижнем правом углу дисплея загорается значок низкого заряда батареи (☐➔). Замените элементы батареи с учетом рекомендаций в соответствующем разделе данного руководства.

Калибровка

Сведения о калибровке представлены в Руководстве по калибровке.

Команды SCPI

В данном разделе приводится описание дистанционных команд SCPI для 1551A Ex/1552A Ex (Прибор).

Дистанционная связь

Работа с портом RS-232

Конфигурация RS-232 определена следующим образом:

- 8 бит данных
- 1 стоп-бит
- без контроля четности
- Управление потоком Хоп/Хoff
- Конец строки — CR (ASCII 13)

По умолчанию скорость передачи данных составляет 9600, но также можно выбрать значение 2400.

Краткое описание команд

Команды для задания настроек обычно имеют форму запроса, который заканчивается знаком вопроса. Пример:

UNIT:TEMP C Устанавливает градусы Цельсия в качестве единицы измерения.

UNIT:TEMP? Возвращает единицу измерения.

Список всех команд SCPI в алфавитном порядке представлен в Таблице 4.

Таблица 4. Список всех команд

Команда	Описание команды
*IDN?	Возвращает строку идентификатора устройства, которая содержит данные о производителе, номер модели, серийный номер и версию прошивки кода.
CAL:DEV:DATE <год>, <месяц>, <день>	Устанавливает дату последней калибровки устройства. Параметр <год> представляет собой четырехзначное число от 2000 до 2099. Параметр <месяц> представляет собой одно- или двузначное число от 1 до 12. Параметр <день> представляет собой одно- или двузначное число от 1 до 31. Эта команда защищена паролем.
CAL:DEV:SI ON OFF	Устанавливает блокировку единиц СИ. Для параметра может быть задано значение ВЫКЛ. или ВКЛ. Эта команда защищена паролем.
CAL:USER:ADJ<n> <значение>	Устанавливает регулировку в одной из точек температуры калибровки для ручной калибровки. Число <n> указывает точку низкотемпературной калибровки (1), точку калибровки в среднем диапазоне (2) или точку высокотемпературной калибровки (3). Параметр <значение> соответствует регулировке температуры в градусах Цельсия. Эта команда защищена паролем.
CAL:USER:LOW <температура>	Автоматически калибрует нижний диапазон Прибора. Для температуры датчика необходимо поддерживать постоянное известное значение вблизи нижнего предела диапазона. Значение <температура> — это температура в градусах Цельсия или Фаренгейта, которую Прибор должен отображать после калибровки. Эта команда защищена паролем. Единицы измерения температуры Прибора должны совпадать с единицами измерения для параметра <температура>.
CAL:USER:HIGH <температура>	Автоматически калибрует верхний диапазон прибора. Для температуры датчика необходимо поддерживать постоянное известное значение в градусах Цельсия или Фаренгейта вблизи верхнего предела диапазона. Значение <температура> — это температура, которую Прибор должен отображать после калибровки. Эта команда защищена паролем. Единицы измерения температуры Прибора должны совпадать с единицами измерения для параметра <температура>.
CAL:USER:TEMP<n> <температура>	Устанавливает одну из точек температуры калибровки для ручной калибровки. Число <n> указывает точку низкотемпературной калибровки (1), точку калибровки в среднем диапазоне (2) или точку высокотемпературной калибровки (3). Параметр <температура> — это температура точки калибровки в градусах Цельсия. Эта команда защищена паролем.

Таблица 4. Список всех команд (продолжение)

Команда	Описание команды
CAL:USER:ZERO <температура>	Автоматически калибрует центральную часть диапазона прибора. Для температуры датчика необходимо поддерживать постоянное известное значение вблизи 0 °С. Значение <температура> — это температура в градусах Цельсия или Фаренгейта, которую Прибор должен отображать после калибровки. Эта команда защищена паролем. Единицы измерения температуры Прибора должны совпадать с единицами измерения для параметра <температура>.
CALC:AVER:CLE	Сбрасывает минимальное и максимальное значения до текущего показания и очищает историю направления изменения стабильности.
CALC:AVER<n>:DATA?	Возвращает значение статистического расчета. Суффикс AVER, <n>, указывает тип расчета следующим образом: 1 Максимальное значение 2 Минимальное значение 3 Направление изменения Если номер суффикса не указан, будет возвращено максимальное значение.
CALC:CONV:TEST? <сопротивление>	Возвращает вычисленную температуру в градусах Цельсия для данного показания датчика или «0.0,OL», если результат выходит за пределы диапазона. Параметр <сопротивление> — это показание датчика в омах.
FETC?	Возвращает последний результат измерения в единицах, которые соответствуют настройке UNIT:TEMP. Ответом является «0.0,OL», если допустимые результаты измерений отсутствуют.
SENS:DATA:OHMS?	Возвращает текущее показание в омах. Значение ответа выражено в омах. Ответом является «0.0,OL», если допустимые результаты измерений отсутствуют.
STAT:MEAS?	Считывает и очищает регистр событий измерения, показывая, есть ли измерение, доступное для чтения. Возвращает «1», если с момента предыдущей команды было выполнено новое измерение. В противном случае возвращает «0».
SYST:ERR?	Возвращает сообщение о системных ошибках (если они имеются в очереди ошибок). В противном случае возвращает «0, Ошибка отсутствует».
SYST:PASS:CDIS	Отключает доступ к командам, которые защищены паролем.

Таблица 4. Список всех команд (продолжение)

Команда	Описание команды
SYST:PASS:CEN <пароль>	Активирует доступ к командам, которые защищены паролем. Параметр <пароль> — это текущий пароль. Исходный пароль — «1234».
SYST:PASS:CEN:STAT?	Возвращает значение для текущего состояния защиты паролем. Ответом является «1», если разрешен доступ к настройкам, защищенным паролем. Если эти настройки заблокированы, ответом является «0». Доступ всегда отключается после выключения питания.
SYST:PASS:NEW <пароль>	Задаёт новый пароль. Параметр <пароль> — это новый пароль. Он может состоять максимум из 10 символов и содержать любые буквы верхнего или нижнего регистра, цифры и нижнее подчеркивание ('_'). Буквы нижнего регистра автоматически преобразуются в буквы верхнего регистра после получения и возвращаются в таком же виде в соответствующих командах запроса. ВАЖНО: Не забудьте пароль.
UNIT:TEMP <единица измерения>	Устанавливает единицы измерения температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта. Параметр <единица измерения> имеет значение С для градусов Цельсия или F для градусов Фаренгейта. Если блокировка единиц измерения СИ включена, допускается использование только единиц измерения в градусах Цельсия.

Интерфейс RS-232

Предупреждение

Во избежание возможного взрыва, пожара или травм интерфейс RS-232 запрещено использоваться в опасных зонах.

Стандартным интерфейсом для Прибора является интерфейс RS-232. Последовательную связь можно использовать для настройки, калибровки и передачи данных измерения с Прибора. При приобретении программного обеспечения для регистрации данных прилагается кабель RS-232.

Характеристики

(Температура окружающего воздуха: 23 °C ±5 °C)

Диапазон измерений

1551A Exот -50 °C до 160 °C (от -58 °F до 320 °F)

1552A Exот -80 °C до 300 °C (от -112 °F до 572 °F)

Погрешность (1 год)±0,05 °C (0,09 °F)

Разрешение.....выбираемое (0,1, 0,01, 0,001), заводская настройка по умолчанию — 0,01

Частота выборкивыбираемая пользователем (0,5/с, 1/с или 2/с), заводская настройка по умолчанию — 1/с

Температурный коэффициент устройства

вывода показания.....добавление ±10 ppm/°C полной шкалы температуры от -10 °C до 18 °C и от 28 °C до 50 °C

Температурный коэффициент Датчика0,00385 Ω/Ω/°C номинальный

Номинальное сопротивление Датчика при 0 °C100 Ω

Гистерезис Датчика±0,01 °C

Время отклика Датчикаприблизительно 20 секунд

Диапазон рабочих температур

устройства вывода показанийот -10 °C до 50 °C (от 14 °F до 122 °F)

Диапазон влажностиот 0 до 95% относ. влажности, без конденсации

Диапазон температуры хранения.....от -20 °C до 60 °C (от -4 °F до 140 °F)

БезопасностьIEC 60079-0, IEC 60079-11: Ex ib IIB T4 Gb;
IEC 61010-1: Степень загрязнения 2

Электромагнитная совместимость

Международная.....IEC 61326-1: Портативное оборудование;
IEC 61326-2-2; CISPR 11: Группа 1, Класс В

Группа 1: Оборудование специально образует и/или использует гальванически связанную радиочастотную энергию, которая необходима для работы самого оборудования.

Класс В: Оборудование подходит для работы на жилых объектах и объектах, непосредственно подключенных к электросети низкого напряжения, обеспечивающей питание объектов, использующихся в жилых целях.

США (FCC)47 CFR 15 подраздел В, настоящий прибор освобождается от лицензирования согласно пункту 15.103.

Питание3 щелочные батареи AAA
(Используйте только утвержденные батареи. См. Таблицу 3)

Ресурс батарейприблизительно 300 часов при выключенной подсветке

Диапазон для экономии заряда батареи

(автоотключение).....выбираемый от 1 до 30 минут, также может быть отключен

Размер (только устройство вывода показаний).....125 x 62 x 35 мм (5 x 2,5 x 1,4 дюйма).

Размер Датчика1551A-9: 4,8 x 229 мм (3/16 x 9 дюймов)

1551A-12: 6,35 x 305 мм (1/4 x 12 дюймов)

1551A-20: 6,35 x 508 мм (1/4 x 20 дюймов)

1552A: 6,35 x 305 мм (1/4 x 12 дюймов)

Масса.....200 г (6,9 унции)