FLUKE®
Calibration

1551A Ex/1552A Ex, искробезопасный стержневой термометр

Новый «золотой стандарт» промышленной температурной калибровки

Создан сопровождать вас, где бы вы ни работали

Наконец-то нашлась цифровая замена вашим ртутным термометрам! С точностью и повторяемостью до ± 0,05 °C во всем диапазоне, стержневой термометр 1551A/1552A становится новым «золотым стандартом» промышленной температурной калибровки. Под открытым небом или в условиях возможного присутствия потенциально взрывоопасных газов или на полу технологической установки конструктивно безопасный портативный эталонный термометр с питанием от батарей предназначен для использования именно в том месте, где вы работаете.

Основные характеристики

- Точность ±0,05 °C во всем диапазоне
- Искробезопасность (совместимость со стандартами ATEX и IECEx)
- Две модели на выбор (от –50 до 160 °C или от –80 до 300 °C)
- Настраиваемый пользователем термоиндикатор «Тренд/Стабильность»
- Отображение температуры в °C или °F
- Выборочная регистрация данных во внутренней памяти
- Срок службы батареи 300 часов
- Индикатор ресурса батареи в процентах и ее разряда
- Аккредитовано NVLAP, калибровка согласно требованиям NIST в комплекте

FLUKE ®
Calibration

Температурный зонд и цифровой индикатор объединены в один модуль

Зонд из нержавеющей стали и цифровой индикатор объединены в одном модуле и откалиброваны, как единая система. Характеристику точности легко понять, поскольку она включает все компоненты неопределенности, в том числе дрейф, в течение времени вплоть до одного года[1]. Крупный ЖК-дисплей с подсветкой поворачивается на 90°, что облегчает считывание показаний под любым углом зрения. Настраиваемый пользователем индикатор «стабильность/тренд» информирует, когда температура достаточно стабильна, чтобы можно было выполнить и записать точное измерение. Настраиваемая пользователем функция автоматического отключения позволяет увеличить срок службы типового комплекта элементов питания до трехсот часов. Индикатор разряда элементов питания и функция прекращения измерения предотвращают проведение ошибочных измерений по причине разрядки элементов питания. Простая функция калибровки по трем точкам позволяет легко и просто откалибровать стержневой термометр. Дополнительно допустима регистрация данных во внутренней памяти в количестве до 10 000 измерений с отметками времени.

Зачем нужна калибровка датчиков температуры, используемых в технологическом процессе?

Поскольку температура существенно влияет на точность измерений объема, производители химической, фармацевтической, пищевой продукции и бензина требуют обеспечения точных измерений температуры – особенно это важно для процессов, в которых качество и передача продукта потребителю регулируются государственными учреждениями. Поскольку все датчики температуры с течением времени испытывают дрейф, необходимо регулярно производить их калибровку или поверку относительно надежного эталонного термометра. Однако поиск эталонного термометра, показания которого были бы точными, воспроизводимыми и надежными, является непростым делом.

Почему не подходит мой эталонный термометр?

Имеющиеся на рынке промышленные эталонные термометры, такие как ртутные (или «термометры ASTM») и портативные электронные термометры, полезны, но оба типа обладают определенными недостатками. Ртутные термометры, хотя и обладают высокой точностью и воспроизводимостью, являются слишком хрупкими. Возможность розлива ртути несет в себе потенциальные риски негативного воздействия на окружающую среду и здоровье персонала. Многие штаты США и страны Евросоюза уже ввели запрет на их использование в промышленности. Некоторые организации заменили свои ртутные термометры на более износостойкие портативные электронные термометры, как только обнаружили недостаточно хорошую воспроизводимость и надежность терморезисторных зондов, которую должен демонстрировать правильный эталонный термометр.

Наилучшая альтернатива ртутным термометрам

Стержневой термометр производства Fluke – точный, стабильный и долговечный, что делает его наилучшей альтернативой ртутным термометрам и существующим электронным термометрам. Тонкопленочный терморезистивный датчик обладает такими же характеристиками, что и другие высококлассные эталонные термометры, разработанные компанией Fluke Calibration, – однако он более прочен и менее подвержен дрейфу. Причем увеличение долговечности происходит без ущерба для точности и воспроизводимости результатов.

Использование стеклянного ртутного или спиртового термометра на различных глубинах погружения или при температуре окружающей среды, существенно отличающейся от той температуры, при которой проводилась калибровка, может потребовать введения поправок на выступающий столбик ртути. Это трудоемкий процесс, но он необходим для расчета точности измерения. Для стержневого термометра этого не требуется. Датчик термометра 1551A Ex требует минимальной глубины погружения, (всего 7 см), причем недостаточная глубина погружения не оказывает сколько-нибудь существенного влияния на измеряемую температуру в результате тепловых потерь.

Некоторые цифровые термометры могут потерять в точности, если их использовать за пределами узкого температурного диапазона окружающей среды. Это не относится к стержневому термометру. Измерения остаются точными при температуре окружающей среды от -10 до 50 °C. Благодаря превосходной конструкции зонда и электронным функциям, способствующим проведению точных измерений, стержневой термометр превосходит возможности других цифровых термометров и является прекрасной заменой ртутному термометру.

[1]Чтобы свести к минимуму дрейф зонда, его необходимо защищать от механических воздействий.

Простая, осуществляемая одной рукой навигация в системе меню

1 Цифровой дисплей и зонд составляют единую систему. Шарнир позволяет поворачивать дисплей на 90°, что обеспечивает возможность просмотра показаний под любым углом.

2 Достаточно включить питание нажатием кнопки, чтобы после короткого самотестирования, в течение нескольких секунд прибор начал делать замеры. Кнопка питания слегка утоплена внутрь пластикового литого корпуса, чтобы исключить случайное выключение питания.

3 Клавиша Max/Min/Trend/Up (Макс./мин./тренд/вверх) позволяют увидеть максимальную или минимальную температуру с момента последнего включения питания. Функция «Тренд» позволяет определить скорость изменения температуры (в сторону повышения или понижения). Единица измерения – градусы в минуту.

4 Клавиша Setup/Down (Настройка/вниз) служит для открывания меню менее высокого уровня и уменьшать значение активного поля.

5 Клавиша Enter/Backlight (Ввод/подсветка) используется для подтверждения изменений, внесенных в меню настройки, и для включения подсветки.

6 Дискретизация устанавливается пользователем (0,1, 0,01, 0,001)

7 Температура отображается в °C или °F.

8 Индикатор стабильности/тренда позволяет определить, повышается или понижается температура объекта измерения (графическое отображение тренда). Горизонтальная полоса указывает на стабильность температуры объекта измерения и термометра в выбранном пользователем промежутке стабильности (0,01, 0,1, 1,0, 10,0).

Пять причин, по которым необходимо заменить ртутные термометры

1. Стержневой термометр не содержит ртути, поэтому не подпадает под налагаемые государством запреты. Государственные учреждения по всему миру либо уже запретили, либо стремятся запретить применение и транспортировку промышленных ртутных термометров, и похоже, что эта тенденция нарастает.

2. Оболочка из нержавеющей стали, которой защищен зонд стержневого термометра, гораздо прочнее стеклянного столбика ртутного термометра, и лучше подходит для промышленного применения. В стержневом термометре нет ртути, поэтому риск случайного пролива ртути исключен.

3. При внимательном рассмотрении стоимость владения цифровым термометром оказывается ниже стоимости владения ртутным термометром. В случае ртутного термометра вы либо делаете вложение в оборудование, либо платите за услуги по устранению розливов ртути.

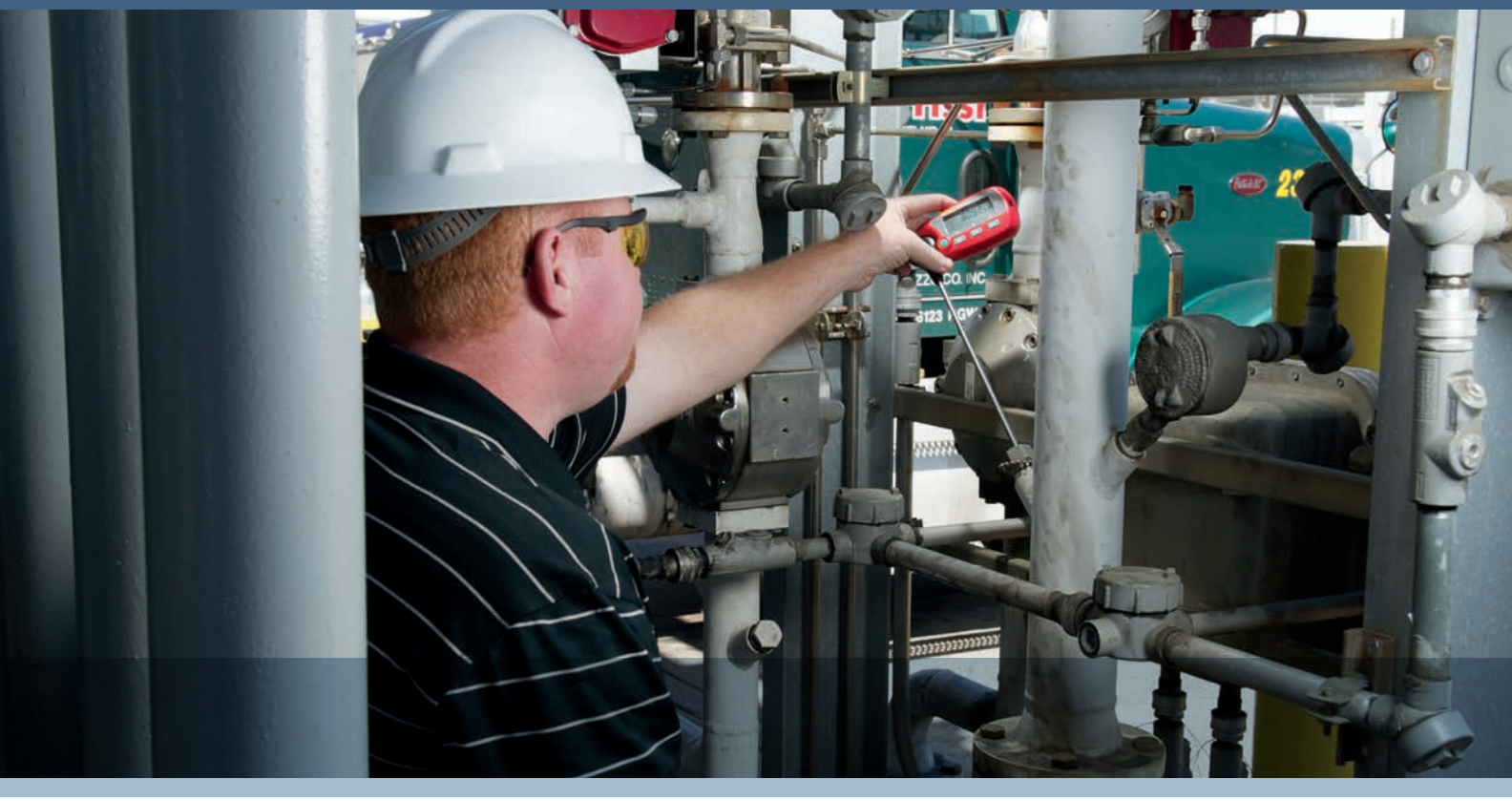
4. Ртутные термометры нельзя настраивать после того, как выполнена калибровка. Фактическая температура определяется посредством внесения расчетных поправок в измеренные значения температуры. На это требуется дополнительное время, а также возможно внесение ошибок при расчетах. Цифровой термометр не заставляет вас заниматься расчетами – отображаемая температура точно соответствует фактической измеряемой температуре.

5. Если ртутный термометр используется не в тех же самых условиях, в которых он калибровался, может потребоваться введение поправок на выступающий столбик ртути. Цифровой термометр не требует, чтобы вы проводили измерения в условиях, близких к условиям калибровки, для получения точного результата. От вас требуется лишь соблюдение условия минимального погружения, составляющего всего 7 сантиметров для термометра 1551A Ex.

Технические характеристики термометров 1551A Ex/1552A Ex

Технические характеристики	1551A Ex	1552A Ex
Температурный диапазон	От -50 до 160 °C	От -80 до 300 °C
Точность (1 год)	± 0,05 °C	
Единицы измерения, отображаемые на дисплее	°C, °F	
Тип датчика	Тонкопленочный резистивный датчик температуры (РДТ) сопротивлением 100 Ом	Проводные ПТС с сопротивлением 100 Ом
Температурный коэффициент зонда	0,00385 Ом/Ом/°C номинальный	
Длина датчика	≤ 10 мм	≤ 30 мм
Расположение датчика (относительно наконечника оболочки)	3 мм	
Минимальная глубина погружения[1]	7 см	12 см
Материал изготовления оболочки зонда	Нержавеющая сталь	
Время отклика	Зонд диаметром 4,8 мм: 14 с Зонд диаметром 6,35 мм: 21 с	
Гистерезис зонда	± 0,01 °C	
Дискретизация по температуре	Возможность выбора: 0,1; 0,01; 0,001 (по умолчанию 0,01)	
Скорость выборки	Возможность выбора: 0,5 с, 1 с, 2 с (по умолчанию 1 с)	
Температурный диапазон эксплуатации	От -10 до 50 °C	
Температурный диапазон хранения	От -20 до 60 °C, относительная влажность от 0 до 95 %, без конденсации	
По отдельному заказу – функция регистрации данных[2]	Во внутренней памяти сохраняется до 10 000 результатов измерения с метками времени	
Интервалы регистрации данных[2]	2 с, 5 с, 10 с, 30 с или 60 с; 2 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин или 60 мин	
Усреднение	Вывод среднего арифметического результатов от 2 до 10 последних измерений (ВКЛ./ВЫКЛ., 2, 5, 10)	
Соединения	Стереоразъем RS-232 (доступ только к калибровочным параметрам)	
Питание переменного тока	Нет	
Питание постоянного тока	Три элемента питания типа AAA. Средний срок службы элемента питания 300 часов без подсветки ЖК-дисплея	
Соответствие стандартам ЭМС	EN61326:2006, Приложение C; CISPR II, версия 5.0-2009; класс B	
Степень защиты корпуса	IP50	
Габаритные размеры электронного блока (В x Ш x Г)	114 x 57 x 25 мм	
Масса	196 г	
Калибровка (входит в объем услуг)	Сертификат NVLAP, отслеживание со стороны NIST	
Характеризация	CVD	ITS-90

[1]На ASTM E 644
[2]См. раздел «Информация для оформления заказов», где описаны варианты конфигурации, пригодные для регистрации данных



Информация для заказа

1551A Ex

1551A-9	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 4,8 x 229 мм
1551A-12	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 6,35 x 305 мм
1551A-20	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 4,8 x 508 мм

1551A Ex с функцией регистрации данных

1551A-9-DL	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 4,8 x 229 мм, с функцией регистрации данных
1551A-12-DL	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 6,35 x 305 мм, с функцией регистрации данных
1551A-20-DL	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -50 до 160 °C, размеры 6,35 x 508 мм, с функцией регистрации данных

1552A Ex

1552A-12	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -80 до 300 °C, размеры 6,35 x 305 мм
1552A-12-DL	Термометр с фиксированным терморезистором, диапазон измерения от -80 до 300 °C, размеры 6,35 x 305 мм, с функцией регистрации данных

Принадлежности

1551-CASE	Футляр, 1551-2 для переноски
1551-CBL	Кабель, RS-232 155X

Стандартные принадлежности: отчет о калибровке по форме, установленной NVLAP, руководство по эксплуатации на компакт-диске, три элемента питания типа AAA

Примечание: число -9, -12, -20 сопровождающее номер модели, обозначает длину оболочки зонда в дюймах. Диаметр датчиков всех моделей составляет 6,35 мм. Исключение – модель 1551A-9, диаметр зонда которой составляет 4,8 мм.

Fluke Calibration.
Точность, эффективность, надежность.™

- Электрика
- РЧ
- Температура
- Давление
- Расход
- ПО

Fluke Calibration
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

Для получения более подробной информации звоните:
В США: тел. (877) 355-3225 или
факс (425) 446-5116
В Европе, в Африке, на Ближнем Востоке:
тел. +31 (0) 40 2675 200
или факс +31 (0) 40 2675 222
В Канаде тел. (800)-36-FLUKE
или факс (905) 890-6866
В других странах тел. +1 (425) 446-5500
или факс +1 (425) 446-5116
Веб-сайт: http://www.flukecal.com

© Fluke Corporation, 2014.
Технические характеристики могут меняться
без предварительного уведомления.
Отпечатано в США. 03/2014 3947275A_RU

Внесение изменений в этот документ не допускается без письменного разрешения Fluke Corporation.