

Эталонные термометры моделей 1523 и 1524

Проведение измерений, построение графиков и запись показаний с трех типов термопреобразователей — все в одном приборе.

- Высокая точность
- Платиновые термометры сопротивления (ПТС): до ± 0.011 °C
- Термопары: до $\pm 0,24$ °C
- Прецизионные термисторы: ± 0.002 °C

Две модели

- 1523: стандартная одноканальная модель с памятью на 25 показаний
- 1524: двухканальная модель с регистрацией на 15000 измерений и часами для отметок даты и времени

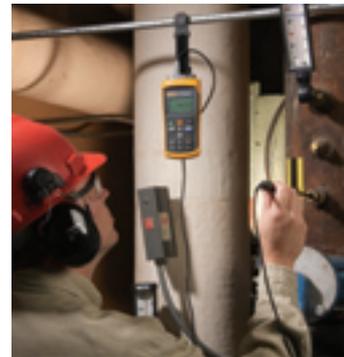


Технические данные

Эталонный термометр окончательно приобрел нужную многофункциональность

Новые эталонные термометры модели 1523 и 1524, разработанные в подразделении Hart Scientific компании Fluke, позволяют измерять, строить графики и записывать показания, полученные от платиновых термометров сопротивления, термопар и термисторов. При использовании новой модели термометра обеспечивается высокая точность и широкий диапазон измерений, регистрация показаний в одном портативном устройстве, которое можно взять с собой куда угодно.

С термометром моделей 1523 и 1524 появляется возможность без затруднений проводить полевые и лабораторные испытания с регистрацией показаний. Наличие двойного канала измерений в приборе модели 1524 позволяет вдвое снизить затраты времени на проведение того же объема работ.



Получение точных и достоверных результатов измерений... независимо от местоположения

Для того, чтобы обеспечивать соответствие существующим требованиям, повышать производительность, снижать расход энергии и поддерживать постоянство результатов, требуется точность. В приборах модели 1523 и 1524 используется изменение направления тока, техника, применяемая в приборах высшего класса, с помощью которой исключается влияние термической ЭДС, и достигается высокая точность измерений. Соответствие технических параметров гарантируется в диапазоне температуры окружающей среды от -10 °C до $+60$ °C. Специальные прецизионные резисторы и источник опорного напряжения повышенной устойчивости делают приборы моделей 1523 и 1524 практически нечувствительными к температуре окружающей среды.

Как и все переносные устройства Fluke, эталонные термометры модели 1523 и 1524 прошли жесткие испытания при экстремальных температурах в тяжелых условиях вибрации, поэтому их можно смело брать с собой в любое место для проведения измерений. Дополнительный магнитный кронштейн помогает закреплять термометр и следить за показаниями, освобождая руки для работы.



Наличие двух моделей обеспечивает возможность наилучшего выбора в зависимости от сферы применения

Наблюдение за трендами показаний в лаборатории или в полевых условиях

Жидкокристаллический дисплей с подсветкой размером 128x64 для эталонных термометров модели 1523 и 1524 позволяет получать наглядные графики трендов показаний. Разрешение экрана меняется нажатием одной кнопки. Прибор облегчает процесс наблюдения при стабильной температуре (без накопления статистических данных на протяжении отрезка времени или длительных задержек), а также отслеживание процессов на протяжении определенного времени с целью проверки правильности работы.

Кроме того, прибор обеспечивает удержание изображения на дисплее нажатием одной кнопки, или документирование до 25 показаний и связанных с ними статистик с целью облегчения поиска. Статистики включают в себя усредненные минимальные и максимальные значения, а также стандартное отклонение. Их просмотр возможен на дисплее или на экране ПК после загрузки через интерфейс RS-232 с помощью программного обеспечения 9940 I/O ToolKit, бесплатно включаемого в комплект поставки. Чтобы отслеживать и регистрировать больше данных на протяжении времени, необходимо использовать персональный компьютер и программу LogWare II.

Для пользователей, предпочитающих подключать прибор к порту USB предусмотрен специальный адаптер RS-232 в USB. Питание осуществляется от трех элементов питания типоразмера AA, обеспечивающих работу прибора в течение 20 часов, а при необходимости более длительного использования, от блока питания постоянного тока. Для повышения удобства работы и продления срока службы аккумуляторных батарей можно включать или отключать настройки экономии энергии.

Разъемы INFO-CON обеспечивают правильное преобразование показаний температуры

Внутри разъема INFO-CON располагается карта памяти, в которой хранится информация о калибровке для подключаемого термопреобразователя. Подключение термопреобразователя обновляет информацию о показаниях. Разъем термопреобразователя передает эту информацию в прибор 1523/24 автоматически, обеспечивая преобразование показаний температуры с целью проведения точных и беспрепятственных измерений.

В целях безопасности или необходимости отслеживания показаний калибровки, термопреобразователи могут быть заблокированы с помощью паролей для использования с определенными каналами или приборами. С целью повышения удобства при проведении измерений с использованием термпар с миниатюрными разъемами, предусматривается применение дополнительного универсального адаптера для термпар. Любой адаптер термпары или стандартный разъем поддерживает компенсацию свободного спая термпары (RJC) за счет размещения внутри него прецизионного термистора.

Одноканальный термометр модели 1523



- 1 Разъем для внешнего блока питания, применяется в случае длительного использования во избежание замены батарей. Альтернативным источником питания служат 3 элемента питания AA, обеспечивающие продолжительность работы в течение 20 часов.
- 2 Разъем для термопреобразователей (ПТС, термопара или термистор)
- 4 Разъем последовательного интерфейса RS-232. Служит для обеспечения связи с персональным компьютером, загрузки и выгрузки данных из памяти, а также с разъемов INFO-CON для термопреобразователей.

Эталонные термометры модели 1523 - это универсальные одноканальные термометры, позволяющие, с помощью одного прибора проводить измерения, строить графики и регистрировать данные с трех типов термопреобразователей. Поддерживают работу с платиновыми термометрами сопротивления / термометрами сопротивления, термопарами и термисторами, обеспечивая гибкость в выборе наиболее подходящего термопреобразователя для того или иного вида измерений.

Двухканальный термометр модели 1524



- 1 Разъем для внешнего блока питания
- 2 Разъем термопреобразователя канала 1 (ПТС, термопара, термистор)
- 3 Разъем термопреобразователя канала 2 (ПТС и термистор)
- 4 Разъем последовательного интерфейса RS-232.

Новые эталонные термометры модели 1524 помогают в два раза увеличить объем производимой работы и вдвое уменьшить затраты времени. Два канала, три типа используемых термопреобразователей и потрясающая быстрота измерений делают прибор модели 1524 единственным эталонным термометром, который необходимо иметь в своем арсенале средств измерений данного типа. Новый прибор модели 1524, кроме полного перечня технических возможностей устройства модели 1523, располагает возможностью регистрации измерений. Часы реального времени и память на 15000 записей показаний с отметкой даты и времени означают, что в вашем распоряжении есть все необходимое в одном наборе. Запись показаний может производиться с интервалом от трех раз в секунду до 1 раза в час, а также с другими интервалами в промежутке данных значений. Прибор в любое время предоставляет возможность загрузки данных на ПК и дальнейшего их анализа.

Характеристики

| | 1523 | 1524 |
|---|--|--|
| Входные каналы | 1 | 2 |
| Разрешение | ПТС и термисторы: 0,001* термопары: 0,01* | |
| Регистрация | 25 показаний со статистиками | 25 показаний со статистиками; 15000 отметок времени и даты |
| Интервал замера (нормальный) | 1 секунда | 1 секунда (синхронные измерения) |
| Стандартный интервал замера (быстрый режим)* | 0,3 секунды | |
| Типы термопреобразователей | ПТС, ТС, термисторы и термопары | |
| Типы термопар | С, Е, J, K, L, М, N, T, U, В, R, S | |
| Статистики | Максимальные, минимальные и средние значения, а также стандартное отклонение | |
| Тренды | Шкала: ±10 °C (18 °F), ±1 °C (1,8 °F), ±0,1°C (0,18 °F), ±0,01°C (0,018 °F), 10 минут показаний в режиме реального времени | |
| Параметры питания | Щелочные батареи AA (3 шт.), универсальный блок питания на 12 В постоянного тока | |
| Размеры (ВхШхГ) | 96 мм x 200 мм x 47 мм (3,75 x 9,5 x 8,5 дюймов) | |
| Вес | 0,65 кг (1,4 фунта) | |
| Интерфейс для работы с компьютером | RS-232, в комплект поставки включается программа 9940 I/O ToolKit | |
| Безопасность | В соответствии с EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 No 61010.1-04 | |
| Условия окружающей среды, в которых обеспечивается наилучшая точность: от +13 °C до +33 °C (55,4 °F до 91,4 °F) | | |
| Диапазон и погрешность в милливольттах | от -10 мВ до 75 мВ, ± (0,005 % + 5 мкВ) | |
| Внутренняя компенсация свободного слоя термопары | ± 0,2 °C (± 0,36 °F) | |
| Диапазон и погрешность измерения сопротивления | от 0 Ω до 400 Ω ± (от 0,004 % + 0,002 Ω) от 200 Ω до 50 кΩ ± (от 0,01 % + 0,5 Ω) от 50 кΩ до 500 кΩ ± (0,03 %) | |
| Температурный коэффициент, напряжение: от -10 °C до 13 °C, от +33 °C до 60 °C (от 14 °F до 55,4 °F, от 91,4 °F до 140 °F) | ± (0,001 %/°C + 1 мВ/°C) | |
| Температурный коэффициент, сопротивление: от -10 °C до 13 °C, от +33 °C до 60 °C (от 14 °F до 55,4 °F, от 91,4 °F до 140 °F) | 0,0008 %/°C + 0,0004 Ω (от 0 Ω до 400 Ω) 0,002 %/°C + 0,1 Ω (от 0 Ω до 50 кΩ) 0,06 %/°C + 0,1 Ω (от 50 кΩ до 500 кΩ) | |
| Ток возбуждения, сопротивление | 1 мА (от 0 Ω до 400 Ω) 10 мкА (от 0 Ω до 50 кΩ) 2 мкА (от 50 кΩ до 500 кΩ) | |

*Для получения более подробной информации об интервале замеров в зависимости от типа датчика и количества входов, см. Техническое руководство.

Эквивалентная погрешность в единицах температуры для отдельных термопреобразователей, рассчитывается из исходных характеристик (Ом, мВ)

Температура, термопары

| Тип | Диапазон | Погрешность измерения |
|--|---|-----------------------|
| K | от -200 °C до 0 °C (от -328 °F до 32 °F) | ± 0,61 °C (± 1,10 °F) |
| | от 0 °C до 1370 °C (от 32 °F до 2498 °F) | ± 0,24 °C (± 0,43 °F) |
| R | от -20 °C до 0 °C (от 4 °F до 32 °F) | ± 1,09 °C (± 1,96 °F) |
| | от 0 °C до 500 °C (от 32 °F до 932 °F) | ± 0,97 °C (± 1,71 °F) |
| | от 500 °C до 1750 °C (от 932 °F до 3182 °F) | ± 0,49 °C (± 0,88 °F) |
| S | от -20 °C до 0 °C (от 4 °F до 32 °F) | ± 1,05 °C (± 1,89 °F) |
| | от 0 °C до 500 °C (от 32 °F до 932 °F) | ± 0,95 °C (± 1,71 °F) |
| | от 500 °C до 1750 °C (от 932 °F до 3182 °F) | ± 0,56 °C (± 1,01 °F) |
| Погрешность основывается на внутренней компенсации свободного слоя термопары. При необходимости значительного улучшения показателей компенсации свободного слоя термопары с использованием внешней компенсации данного параметра, обратитесь к Техническому руководству. | | |

Погрешность измерений избранных комбинаций приборов/термопреобразователей (±°C)

| Температура | 5616-12 | 5615-6 | 5627A-12 | 5610-9 |
|--|---------|--------|----------|--------|
| -200 °C (-328 °F) | 0,014 | 0,025 | 0,027 | Нет |
| 0 °C (32 °F) | 0,021 | 0,021 | 0,049 | 0,009 |
| 100 °C (212 °F) | 0,027 | 0,028 | 0,065 | 0,009 |
| 300 °C (572 °F) | 0,040 | 0,043 | 0,103 | Нет |
| 420 °C (788 °F) | 0,050 | Нет | 0,130 | Нет |
| Включает погрешность измерений, калибровку термопреобразователя и дрейф показаний датчика. | | | | |

Информация для заказа

| | |
|----------------|---|
| 1523* | Эталонный термометр, переносной, одноканальный |
| 1524* | Эталонный термометр, переносной, двухканальный, регистратор данных |
| 1523-P1 | 1523 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5616 PRT [от -200 °C до 420 °C (от -328 °F до 788 °F)], калибровка поверенными приборами NIST, 100 Ом, 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюймов x 12 дюймов)], разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |
| 1523-P2 | 1523 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5628 PRT [от -200 °C до 660 °C (от -328 °F до 1220 °F)], калибровка в аккредитованной лаборатории, 25 Ом, 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюймов x 12 дюймов)], разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |
| 1523-P3 | 1523 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5627A PRT [от -200 °C до 420 °C (от -328 °F до 788 °F)], калибровка в аккредитованной лаборатории, 100 Ом, 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюймов x 12 дюймов)], разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |
| 1524-P1 | 1524 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5616 PRT, разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |
| 1524-P2 | 1524 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5628 PRT, разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |
| 1524-P3 | 1524 в комплекте с платиновым термометром сопротивления 5627A PRT, разъем Universal TC INFO-CON, магнитный держатель ТРАК, и футляр |

*Требуется дополнительный термопреобразователь

Параметры калибровки

| | |
|-----------------|--|
| 1523-CAL | 1523 калибровка в аккредитованной лаборатории |
| 1524-CAL | 1524 калибровка в аккредитованной лаборатории |
| 1929-2 | Проверка системы, прибор вместе с платиновым термометром сопротивления, проверка в аккредитованной лаборатории |
| 1929-5 | Проверка системы, прибор вместе с термистором, проверка в аккредитованной лаборатории |
| 1930 | Калибровка системы, прибор вместе с платиновым термометром сопротивления, в аккредитованной лаборатории |
| 1935 | Калибровка системы, прибор вместе с термистором, в аккредитованной лаборатории |
| 1925-A | Калибровка термистора в аккредитованной лаборатории, от 0 °C до 100 °C (от 23 °F до 212 °F) |

Рекомендованные принадлежности

Для повышения производительности доступна широкая гамма дополнительных принадлежностей, ниже представлены аксессуары, имеющие наибольшее значение для всех пользователей.



Калиброванные термопреобразователи



Магнитный держатель ТРАК



Футляр для термопреобразователей и приспособлений для снятия показаний



Универсальный адаптер для термопар



Универсальный адаптер для термометров сопротивления

Принадлежности, входящие в комплект

Сертификат калибровки Национального института стандартов и технологии США (NIST), руководство пользователя, CD-диск (содержит техническое руководство), универсальный блок питания на 12 В постоянного тока, кабель RS-232, программное обеспечение 9940 I/O ToolKit

Принадлежности на заказ

- 5610-9-P** Термопреобразователь, прецизионный термистор, нержавеющая сталь, 3,18 мм x 228,6 мм (1/8 дюймов x 9 дюймов), от 0 °C до 100 °C (от 32 °F до 212 °F), сертификат калибровки Национального института стандартов и технологии США (NIST)
- 5615-6-P** Термопреобразователь, платиновый термометр сопротивления, 100 Ом, 4,76 мм x 152,4 мм (3/16 дюймов x 6 дюймов), от -200 °C до 300 °C (от -328 °F до 572 °F), калибровка в аккредитованной лаборатории
- 5609-9BND-P** Термопреобразователь, платиновый термометр сопротивления, 25 Ом, 6,35 мм x 305 мм (1/4 дюймов x 12 дюймов), загиб 90° на 9 дюймов, от -200 °C до 660 °C (от -328 °F до 1220 °F), Требуется калибровка (то есть 1924-4-7)
- FLK80P1** 80PK-1, Термопреобразователь, термопара, шариковый датчик для измерений типа K
- FLK80P3** 80PK-3A, Термопреобразователь, термопара, поверхностный датчик для измерений типа K
- 9935-S** Программное обеспечение, LogWare II, для одного пользователя
- 1523-CASE** Футляр, для переноски приборов 1523/1524 и термопреобразователей
- FLUKETPAK** ТРАК, приспособление для подвески прибора
- 2373-LPRT** Адаптер, Lemo - Mini Grabbers (4-проводный)
- 2373-LTC** Adapter, Lemo - Universal TC (TC)
- 2384-P** Разъем INFO-CON, для платиновых термометров сопротивления (серый колпачок), запасная деталь
- 2384-T** Разъем INFO-CON, TC (синий колпачок), запасная деталь

Fluke. Мы приводим ваш мир в движение.®

Fluke Corporation
Hart Scientific - подразделение компании Fluke
 799 E. Utah Valley Drive
 American Fork, UT 84003-9775 U.S.A.
 Тел.: (801) 763-1600
 Факс: (801) 763-1010
 www.hartscientific.com

Fluke Europe B. V.,
Hart Scientific Division
 PO Box 1186, 5602 BD
 Eindhoven, The Netherlands
 Тел.: +31 (0) 40 2676 403
 Факс: +31 (0) 40 2676 404
 E-mail: hart.logistics@fluke.nl

Для других стран:
 Тел.: +1 (801) 763-1600
 Факс: +1 (801) 763-1010

©2008 Fluke Corporation.
 Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.
 Напечатано в США 9/2008 3383390 D-EN-N Ред. А
 Pub ID: 11494-rus, rev 01

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