калибратор и микрокана Fluke 9144-B-P-256

Артикул: 3055013

НАЗНАЧЕНИЕ FLUKE 9144-B-P-256

Fluke 9144-B-P-256 - калибратор температуры сухоблочный со встроенной схемой измерений сигнала внешнего эталонного термометра сопротивления, со вставкой 9144-INSA с отверстиями: 1/8", 3/16", 2 шт 1/4", 3/8". Диапазон задания температур от 50 до 660 °C, погрешность ± 0,35 °C при 50 °C ± 0,35 °C при 420 °C ± 0,5 °C при 660 °C, стабильность ± 0,03 °C при 50 °C, ± 0,04 °C при 420 °C, ± 0,05 °C при 660 °C. Глубина термостата 150 мм, внешний диаметр 24,4 мм. Размер (В x Ш x Г) 290 мм x 185 мм x 295 мм, масса 7,7 кг.

Полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well разработаны с учетом использования в промышленных условиях. Они весят менее 8,2 кг и весьма компактны, что позволяет их легко транспортировать к месту использования. Будучи оптимизированными по быстродействию, полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well охлаждаются до –25 °C за 15 минут и нагреваются до 660 °C также за 15 минут.

Условия полевых испытаний, как правило, нестабильны и характеризуются значительными вариациями температуры. Каждый полевой сухоблочный термостат Field Metrology Well имеет встроенную систему градиентной компенсации температуры, которая корректирует параметры управления для обеспечения стабильных показателей в нестабильных средах. По сути, все спецификации гарантированы в диапазоне температур окружающей среды от 13 до 33 °C.

Новая серия полевых сухоблочных термостатов 914X Field Metrology Well поднимает характеристики до уровня, требуемого в промышленной среде, за счет максимизации портативности, скорости работы и фукнциональности практически без ущерба для метрологических показателей.

Полевые сухоблочные термостаты содержат множество функций и чрезвычайно просты в использовании. Они компактны, обладают небольшим весом. Контрольные точки температуры достигаются быстро и при этом остаются точными, однородными и стабильными. Эти промышленные температурные калибраторы замкнутой системы оптимальны для калибровки цепей первичных датчиков, калибровки методом сличения или простых проверок термопар. С использованием опции «процесса» отпадает необходимость в транспортировке дополнительных инструментов к месту полевых испытаний. Этот дополнительный встроенный двухканальный измеритель отображает сопротивление, напряжение и ток 4 – 20 мА с источником питания замкнутой цепи 24 В. Также в нем имеются встроенные средства автоматизации и документирования. Совместно эти три модели – 9142, 9143 и 9144 (каждая с опцией «процесса») – покрывают широкий диапазон температур от –25 до 660 °C.

ОСОБЕННОСТИ FLUKE 9144-B-P-256

Полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well разработаны с учетом использования в промышленных условиях. Они весят менее 8,2 кг и весьма компактны, что позволяет их легко транспортировать к месту использования. Будучи оптимизированными по быстродействию, полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well охлаждаются до –25 °C за 15 минут и нагреваются до 660 °C также за 15 минут.

Условия полевых испытаний, как правило, нестабильны и характеризуются значительными вариациями температуры. Каждый полевой сухоблочный термостат Field Metrology Well имеет встроенную систему градиентной компенсации температуры (заявка на патент), которая корректирует параметры управления для обеспечения стабильных показателей в нестабильных средах. По сути, все спецификации гарантированы в диапазоне температур окружающей среды от 13 до 33 °C.

- Легкие, портативные и быстрые;
- Охлаждение до –25 °C за 15 минут и нагрев до 660 °C за 15 минут;
- Встроенный двухканальный измеритель для ПТС, термометра сопротивления, термопар с током 4 – 20 мА;
- Подлинная эталонная термометрия с точностью до ±0,01 °C;
- Встроенные средства автоматизации и документирования;
- Показатели метрологического уровня в отношении стабильности, равномерности и загрузки.

ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ ДЛЯ КАЛИБРОВОЧНЫХ РАБОТ С БОЛЬШОЙ НАГРУЗКОЙ И ОБЫЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Вне зависимости от того, необходимо ли вам откалибровать преобразователи на 4 – 20 мА или единственный термостатический переключатель, полевой сухоблочный термостат Field Metrology Well является идеально подходящим решением. Наличие трех моделей с общим диапазоном от –25 °C до 660 °C делает это семейство сухоблочных термостатов применимым к калибровке самых разнообразных типов датчиков. Опциональная версия для «процесса» (модели 914X-X-P) содержит востренный двухканальный измеритель температуры, который снимает показания с ПТС, термометра сопротивления, термопар и преобразователей на 4 – 20 мА и включает источник напряжения замкнутой цепи 24 В для питания преобразователей.

Каждая версия «процесса» совместима с эталонным платиновым термометром сопротивления МТШ-90. Встроенный измеритель обладает точностью в диапазоне от ± 0,01 °C до ± 0,07 °C в зависимости от измеряемой температуры. Эталонные ПТС для полевых сухоблочных термостатов Field Metrology Well имеют калибровочные константы, хранящиеся в микросхеме памяти, расположенной внутри корпуса датчика. Благодаря этому датчики могут использоваться взаимозаменяемо. Пользователь может переключить второй канал на использование двух-, трех- и четырехпроводных термометров сопротивления, термопар или преобразователей на 4 – 20 мА. Для калибровки методом сличения вам больше нет необходимости транспортировать к месту испытаний большое число инструментов. Полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well объединяют в себе все необходимые функции.

Традиционный подход к калибровке температурных преобразователей заключается в том, что калибровке подвергается только электронная составляющая, в то время как сам термочувствительный элемент в этом процессе не участвует. Однако, согласно исследованиям, в типичном случае около 75 % погрешности преобразователя приходится на термочувствительный элемент. Таким образом, важную роль начинает играть калибровка всей цепи, включающей термочувствительный элемент и электронные схемы.

Опция «процесса» полевых сухоблочных термостатов Field Metrology Well значительно упрощает калибровку цепей преобразователей. Термочувствительный элемент преобразователя помещается в скважину вместе с эталонным ПТС, а электронная схема преобразователя подключается к передней панели инструмента. С помощью источника питания цепи 24 В вы можете запитать преобразователь и измерить ток его электрических схем, проводя в это время установку и измерение температуры в полевом сухоблочном термостате Field Metrology Well. Такой подход позволяет описывать характеристики прибора до и после калибровки с помощью одного калибровочного инструмента.

Все полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well допускают два режима автоматизированных испытаний тепловых реле – с автоматической и ручной настройкой. При автоматической настройке требуется ввести только номинальную температуру срабатывания реле. С этим единственным параметром устройство проведет процедуру калибровки, состоящую из трех циклов, и отобразит окончательные данные о температуре мертвой зоны на дисплее. Если вам необходимо настроить скорость отслеживания нагрузки или провести дополнительные циклы, вы можете воспользоваться режимом ручной настройки. В этом режиме вы можете запрограммировать и запустить на выполнение процедуры в таком виде, какой вам более всего подходит. При обоих методах испытаний процедуры быстрые и простые, что превращает тестирование тепловых реле в настоящее удовольствие!

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ВЫСОКОТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

В отличие от традиционных сухоблочных калибраторов полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well обладают максимальной скоростью работы и портативностью без снижения метрологической точности, составляющей 6 числовых разрядов согласно стандартам EA, регламентирующим точность, стабильность, (вертикальную) равномерность, радиальную равномерность (от скважины к скважине), нагрузку и гистерезис. Все эти критерии оказывают важное влияние на обеспечение точности измерений во всех приложениях, связанных с калибровкой. Дисплеи полевых сухоблочных термостатов Field Metrology Well откалиброваны с помощью высококачественных аккредитованных прослеживаемых ПТС. Каждое устройство (в обычном варианте и в варианте «процесса») поставляется с сертификатом калибровки IEC-17025, аккредитованном по программе NVLAP, за которым стоит работа по расчету погрешностей с учетом температурных градиентов, эффектов нагрузки и гистерезиса. Точность показаний моделей 9142 и 9143 составляет ± 0,2 °C во всем диапазоне, а точность дисплея модели 9144 варьируется от ± 0,35 °C при 420 °C до ± 0,5 °C при 660 °C. При каждой калибровке соблюдается отношение неопределенности испытаний 4:1.

Новая технология управления гарантирует превосходную работу в экстремальных условиях окружающей среды. Калибратор 9142 обладает стабильностью до ± 0,01 °C в пределах всей шкалы. Модель среднего диапазона 9143 обладает стабильностью от ± 0,02 °C при 33 °C и от ± 0,03 °C при 350 °C. Модель 9144 даже при 660 °C обладает стабильностью до ± 0,05 °C. Но и это ещё не все! Характеристики термического блока обеспечивают радиальную равномерность (от скважины к скважине) до ± 0,01 °C. Благодаря реализованному в этих инструментах двухзонному контролю достигается осевая равномерность до ± 0,05 °C при 40 мм.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПРЕВРАЩАЮТ КАЖДОЕ УСТРОЙСТВО В ЗАКОНЧЕННОЕ РЕШЕНИЕ

Теперь у вас есть точность поверочного оборудования с характеристиками, пригодными для использования в промышленных условиях, аккредитованными метрологическими показателями, встроенной двухканальной термометрией и поддержкой автоматизации. О чем еще можно просить? Как насчет всего этого в сочетании с функциями автоматизации и документирования результатов?

Полевые сухоблочные термостаты Field Metrology Well с версиями «процесса» оснащены встроенной энергонезависимой памятью для документирования результатов до 20 испытаний. Каждому испытанию можно присвоить уникальный алфавитно-цифровой идентификатор. Наряду с ним будут записаны температура блока, опорная температура, значения, снятые с испытываемого объекта, величина ошибки, дата и время. Данные каждого теста можно легко просмотреть на передней панели или экспортировать с помощью ПО Interface-it модели 9930, входящего в комплект поставки. ПО Interface-it позволяет перенести исходные данные эксперимента в отчет о калибровке или в файл ASCII.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FLUKE 9144-B-P-256

Параметр	Значение
Температурный диапазон при 23 °C	от 50 до 660 °C
Точность показаний	± 0,35 °C при 50 °C;± 0,35 °C при 420 °C;± 0,5 °C при 660 °C
Стабильность	± 0,03 °C при 50 °C;± 0,04 °C при 420 °C;м
Осевая равномерность на 40 мм	± 0,05 °C при 50 °C;± 0,35 °C при 420 °C;м
Радиальная равномерность	± 0,02 °C при 50 °C;± 0,05 °C при 420 °C;± 0,10 °C при 660 °C
Эффект нагрузки (с 6,35-мм эталонным зондом и тремя 6,35-мм зондами)	± 0,015 °C при 50 °C;± 0,025 °C при 420 °C;± 0,035 °C при 660 °C
Гистерезис	0,1
Условия эксплуатации	0 – 50 °C при относительной влажности 0 – 90 % (без конденсации)
Глубина погружения	150 мм
Внешний диаметр вставки	24,4 мм
Время нагревания	15 мин.: с 50 до 660 °C
Время охлаждения	35 мин.: с 660 до 50 °C;25 мин.: с 660 до 100 °C
Разрешение	0,01°
Дисплей	ЖКД, °C или °F, по выбору пользователя
Размер (В x Ш x Г)	290 мм x 185 мм x 295 мм
Масса	7,7 кг
Требования к электропитанию	100 – 115 В (± 10 %), 50/60 Гц, 1400 Вт 230 В (± 10 %) 50/60 Гц, 1800 Вт
Компьютерный интерфейс	RS-232 и 9930 в комплекте с управляющим ПО Interface-it
	Технические характеристики моделей -P
Точность встроенного эталонного термометра (четырехпроводной эталонный зонд)†	±0,010 °C при –25 °C
	± 0,015 °C при 0 °C
	± 0,020 °C при 50 °C
	± 0,025 °C при 150 °C
	± 0,030 °C при 200 °C
	± 0,040 °C при 350 °C
	± 0,050 °C при 420 °C
	± 0,070 °C при 660 °C
Диапазон эталонного сопротивления	от 0 до 400 Ом
Точность эталонного сопротивления‡	от 0 до 42 Ом: ±0,0025 Ом

	от 42 до 400 Ом: ±60 миллионных долей от показания
Характеристики эталона	МТШ-90, CVD, IEC-751, сопротивление
Измерительные возможности эталона	4 провода
Разъем эталонного зонда	6-штырьковый DIN с технологией Infocon
Точность встроенного термометра сопротивления	NI-120: ± 0,015 °C при 0 °C
	PT-100 (385): ± 0,02 °C при 0 °C
	PT-100 (3926): ± 0,02 °C при 0 °C
	PT-100 (0): ± 0,20 °C при 0 °C
Диапазон сопротивления термометра сопротивления	от 0 до 400 Ом
Точность сопротивления термометра сопротивления‡	0 – 25 Ом: ± 0,002 Ом
	25 – 400 Ом: ± 80 миллионных долей от показаний
Характеристики термометра сопротивления	PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, сопротивление
Измерительные возможности термометра сопротивления	четырехпроводные термометры сопротивления (двух- и трехпроводные термометры сопротивления только через перемычки)
Подключение термометра сопротивления	четырехтерминальный вход
Точность встроенного термометра термопары	Тип J: ± 0,7 °C при 660 °C
	Тип K: ± 0,8 °C при 660 °C
	Тип T: ± 0,8 °C при 400 °C
	Тип E: ± 0,7 °C при 660 °C
	Тип R: ± 1,4 °C при 660 °C
	Тип S: ± 1,5 °C при 660 °C
	Тип M: ± 1,4 °C при 660 °C
	Тип L: ± 0,7 °C при 660 °C
	Тип U: ± 0,75 °C при 600 °C
	Тип N: ± 0,9 °C при 660 °C
	Тип C: ± 1,1 °C при 660 °C
Милливольтовый диапазон термопары	от –10 до 75 мВ
Точность напряжения	0,025 % от показаний + 0,01 мВ
Точность встроенной компенсации холодного спая	± 0,35 °C (при температуре окружающей среды от 13 до 33 °C)
Подключение термопары	Мини-разъемы
Встроенная точность измерителя мА	0,02 % от показаний + 2 мВ
Диапазон мА	Выч. 4 – 22 мА, спец. 4 – 24 мА
Подключение мА	двухтерминальный вход
Функция замкнутого питания	источник питания замкнутой цепи, постоянное напряжение 24 В
Температурный коэффициент встроенной электроники (от 0 до 13 °C, от 33 до 50 °C)	± 0,005 % от диапазона на 1 °C

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ FLUKE 9144-B-P-256

- Полевой сухоблочный термостат;
- Вставка «B» 9144, стандартные отверстия разного диаметра;
- RS-232 и 9930 в комплекте с управляющим ПО Interface-it.

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83