



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ: +7 (495) 709-10-10 БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК: 8 (800) 100-10-10 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ: +7 (495) 709-10-10 РАБОТАЕМ В БУДУЩИЕ ДНИ С 9 ДО 18 ЧАСОВ: +7 (495) 709-10-10 САЙТ: WWW.ESKOMP.RU

калибратор и микрованна Fluke 9144-E-P-256

Артикул: 3055192



НАЗНАЧЕНИЕ FLUKE 9144-E-P-256

Fluke 9144-E-P-256 - калибратор температуры сухоблочный со встроенной схемой измерений сигнала внешнего эталонного термометра сопротивления, со вставкой 9144-INSE с отверстиями: 4 мм, 6 мм, 1/4", 8 мм, 10 мм. Диапазон задания температур от 50 до 660 °C, погрешность $\pm 0,35$ °C при 50 °C $\pm 0,35$ °C при 420 °C $\pm 0,5$ °C при 660 °C, стабильность $\pm 0,03$ °C при 50 °C, $\pm 0,04$ °C при 420 °C, $\pm 0,05$ °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.

9144-E-P Полевой сухоблочный термостат, от 50 до 660 °C, с 9144-INSX, с Process Electronics, Вставка «Е» 9144, различные измерительные отверстия, включая отверстие диаметром 6,35 мм

Компактные сухоблочные калибраторы для крупных полевых испытаний

Новая серия полевых сухоблочных термостатов 914X Field Metrology Well поднимает характеристики до уровня, требуемого в промышленной среде, за счет максимизации портативности, скорости работы и функциональности 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-E-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 $\pm 0,01$ °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-E-P) содержит встроенный 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 $\pm 0,01$ °C до $\pm 0,07$ °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 ЕА, 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 $\pm 0,2$ °C во всем диапазоне, а точность дисплея модели 9144 варьируется от $\pm 0,35$ °C при 420 °C до $\pm 0,5$ °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 $\pm 0,01$ °C в пределах всей шкалы. Модель среднего диапазона 9143 обладает стабильностью от $\pm 0,02$ °C при 33 °C и от $\pm 0,03$ °C при 350 °C. Модель 9144 даже при 660 °C обладает стабильностью до $\pm 0,05$ °C. Но и это ещё не все! Характеристики термического блока обеспечивают радиальную равномерность (от скважины к скважине) до $\pm 0,01$ °C. Благодаря реализованному в этих инструментах двухзонному контролю достигается осевая равномерность до $\pm 0,05$ °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-E-P-256

Параметр	Значение
Температурный диапазон при 23 °C	от 50 до 660 °C
Точность показаний	$\pm 0,35$ °C при 50 °C; $\pm 0,35$ °C при 420 °C; $\pm 0,5$ °C при 660 °C
Стабильность	$\pm 0,03$ °C при 50 °C; $\pm 0,04$ °C при 420 °C; м
Осевая равномерность на 40 мм	$\pm 0,05$ °C при 50 °C; $\pm 0,35$ °C при 420 °C; м
Радиальная равномерность	$\pm 0,02$ °C при 50 °C; $\pm 0,05$ °C при 420 °C; $\pm 0,10$ °C при 660 °C
Эффект нагрузки (с 6,35-мм эталонным зондом и тремя 6,35-мм зондами)	$\pm 0,015$ °C при 50 °C; $\pm 0,025$ °C при 420 °C; $\pm 0,035$ °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 (четырёхпроводной эталонный зонд)†	$\pm 0,010$ °C при –25 °C
	$\pm 0,015$ °C при 0 °C
	$\pm 0,020$ °C при 50 °C
	$\pm 0,025$ °C при 150 °C
	$\pm 0,030$ °C при 200 °C
	$\pm 0,040$ °C при 350 °C
	$\pm 0,050$ °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 миллионов долей от показания
Характеристики эталона	МТШ-90, CVD, IEC-751, сопротивление
Измерительные возможности эталона	4 провода
Разъем эталонного зонда	6-штырьковый DIN с технологией Infocap
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 миллионов долей от показаний
Характеристики термометра сопротивления	PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, сопротивление
Измерительные возможности термометра сопротивления	четырёхпроводные термометры сопротивления (двух- и трехпроводные термометры сопротивления только через перемычки)
Подключение термометра сопротивления	четырёхтерминальный 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-E-P-256

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