

## Измерители температуры Fluke 1502A/1504 Tweener



### Самые производительные термометры в своей ценовой категории

- Две модели Tweener для выбора между считыванием показаний платиновых термометров сопротивления и термисторов
- Лучшее соотношение цена/производительность

### Устройство считывания показаний платиновых термометров сопротивления 1502A Tweener

Устройство 1502A Tweener обладает погрешностью до  $\pm 0,006$  °C (а модель 1504 еще лучшей – до  $\pm 0,002$  °C). Кроме того, устройство считывает показания 100-, 25- и 10-Омных зондов, обладает разрешением 0,001 °C во всем его диапазоне, и является самым малогабаритным устройством в своем классе. Оно также снабжено дополнительной аккумуляторной батареей для полностью портативной эксплуатации.

Каждый Tweener может быть запрограммирован для согласования с константами зонда и обеспечения максимальной линейности и точности. Все константы и коэффициенты зондов вводятся с помощью удобных кнопок на передней панели. На экране отображается температура в °C, °F или K, или же сопротивление в Ом.

1502A точно измеряет сопротивление зонда, а затем с помощью встроенных алгоритмов переводит значения сопротивления в значения температуры.

Для удобства прибор 1502A может считывать показания в рамках технических стандартов МЭК-751 или «385» ALPHA RTD без какого-либо программирования. Для повышения точности необходимо ввести действительные R0 и ALPHA

конкретного зонда. Для максимальной точности следует использовать формулы ITS-90. Tweener допускает поддиапазоны от 4 и 6 до 11.

Формулы ITS-90 включены в микропрограммное обеспечение Tweener. Если зонд был откалиброван для какого-либо из вышеперечисленных поддиапазонов ITS-90, можно просто ввести коэффициенты непосредственно в используемый Tweener.

Каждый термометр оснащен интерфейсом RS-232 для автоматизации сбора данных температуры, калибровок, функций управления процессом. Интерфейс IEEE-488 доступен в качестве дополнения.

Модель 1502A калибруется по цифровому алгоритму с использованием кнопок на передней панели. Для ее калибровки никогда не потребуется открывать корпус. Этот протокол калибровки еще больше снижает стоимость 1502A. Это полностью портативное устройство работает именно так, как того желает пользователь.

## 1504 Устройство считывания данных термистора Tweener

Если требуется повышенная точность в ограниченном температурном диапазоне, модель Tweener 1504 обеспечит ее, как устройство считывания данных термистора. Термисторы не такие хрупкие, как платиновые резистивные термометры, и вероятность их повреждения под воздействием механического удара ниже. Термисторы более чувствительны к температурам, они характеризуются более быстрым откликом и представлены в различных формах для применения в разных целях.

Типичная погрешность модели 1504 составляет  $\pm 0,002$  °C, с разрешением 0,0001 °C.

## Программное обеспечение

С программой LogWare обе модели Tweener могут использоваться для получения данных в режиме реального времени. Сбор данных и их графический или статистический анализ. Кроме этого, обе модели Tweener можно использовать в качестве эталонных термометров с помощью программного обеспечения MET/TEMP II.

## Аккумуляторная батарея

Необходимо взять Tweener в дорогу? Закажите аккумуляторную батарею 9320A от компании Fluke Calibration. Без перезарядки батарея обеспечивает работу устройства в течение 36 часов, позволяя взять устройство куда бы то ни было.

Технические характеристики	1502A	1504
Температурный диапазон <sup>†</sup>	от -200 до 962 °C	Любой диапазон термисторов
Диапазон сопротивления	от 0 до 400 Ом, автоматическое переключение пределов	от 0 до 1 МОм, автоматическое переключение пределов

	измерений	измерений
<b>Зонд</b>	Номинальное RTPW (сопротивление в тройной точке воды): от 10 до 100 Ом Резистивный термометр, платиновый резистивный термометр или эталонный платиновый резистивный термометр	Термисторы
<b>Характеристики</b>	ITS-90 поддиапазоны 4, 6, 7, 8, 9, 10, и 11 IPTS-68: R0, a, d, a4, и c4 Callendar-Van Dusen: R0, a, d, и b	Steinhart-Hart термистор с несколькими номиналами Callendar-Van Dusen: R0, a, d, и b
<b>Точность сопротивления (ppm от показания)</b>	от 0 до 20 Ом: 0,0005 Ом от 20 до 400 Ом: 25 ppm	от 0 Ом до 5 кОм: 0,5 Ом от 5 до 200 кОм: 100 ppm от 200 кОм до 1 МОм: 300 ppm
<b>Погрешность измерения температуры<sup>†</sup></b>	± 0,004 °C при -100 °C ± 0,006 °C при 0 °C ± 0,009 °C при 100 °C ± 0,012 °C при 200 °C ± 0,018 °C при 400 °C ± 0,024 °C при 600 °C	± 0,002 °C при 0 °C ± 0,002 °C при 25 °C ± 0,004 °C при 50 °C ± 0,010 °C при 75 °C ± 0,020 °C при 100 °C (С использованием датчика термистора 10 кОм, a = 0,04. Не включает погрешность зонда или характеристические ошибки.)
<b>Температурный диапазон эксплуатации</b>	от 16 до 30 °C	от 13 до 33 °C
<b>Разрешение сопротивления</b>	от 0 до 20 Ом: 0,0001 Ом от 20 до 400 Ом: 0,001 Ом	от 0 Ом до 10 кОм: 0,01 Ом от 10 до 100 кОм: 0,1 Ом от 100 кОм до 1 МОм: 1 Ом
<b>Разрешение температуры</b>	0,001 °C	0,0001 °C
<b>Ток возбуждения</b>	0,5 и 1 мА, выбирается пользователем, 2 Гц	2 и 10 мА, выбирается автоматически
<b>Время измерения</b>	1 секунда	

<b>Цифровой фильтр</b>	Экспоненциальный, константа времени от 0 до 60 секунд (выбирается пользователем)	
<b>Соединение зонда</b>	4-проводное экранированное, 5-штифтовой коннектор DIN	
<b>Соединения</b>	Стандартное последовательное RS-232 Дополнительно IEEE-488 (GPIB)	
<b>Дисплей</b>	8-разрядный, 7 сегментов, желтой–зеленый светодиод; высота символов 0,5 дюйма	
<b>Электропитание</b>	115 В переменного тока ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Гц, 1 А, номинальное 230 В переменного тока ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Гц, 1 А, номинальное, заданное	
<b>Размер (В x Ш x Г)</b>	61 x 143 x 181 мм (2,4 x 5,6 x 7,1 дюймов)	
<b>Масса</b>	1,0 кг (2,2 фунта)	
<b>Датчики компании Fluke Calibration</b>	5615, 5627, 5626, 5628, 5622	5640-44, 5610-65
<b>Калибровка</b>	ISO 17025 аккредитованной калибровки, при условии	
<sup>†</sup> Диапазоны температур и точность могут быть ограничены в зависимости от используемого типа датчика.		