

Сухоблочный калибратор температуры Additel 875



Описание

Предназначены для воспроизведения и поддержания заданной температуры с известной точностью, и применяются при калибровке и поверке термометров

сопротивления и термоэлектрических преобразователей и других средств термометрии.

Сухоблочный калибратор температуры Additel 875 — портативный источник стабильной температуры метрологического класса, предназначенный для поверки и калибровки датчиков температуры непосредственно на месте эксплуатации.

Калибратор температуры Additel 875 применяется для поверки и калибровки:

- термометров сопротивления (ТС) и термопар;
- температурных преобразователей и транзмиттеров;
- вторичной измерительной аппаратуры, работающей с сигналами силы тока, напряжения и дискретными сигналами (switch).

Прибор обеспечивает высокую стабильность, радиальную и осевую однородность температурного поля в термостатирующем блоке, а также быстрый выход на заданную температуру, что делает его пригодным как для лабораторного, так и для выездного применения.

Технические возможности

Additel 875 оснащён двухзонным управлением термостатирующим блоком (dual-zone control) и цветным сенсорным дисплеем. Задание температуры может выполняться как по внутреннему датчику калибратора, так и по внешнему эталонному платиновому термометру сопротивления (set point control by reference).

Предусмотрена функция самокалибровки: прибор выполняет автоматическую калибровку внутреннего контрольного датчика по подключённому внешнему эталону, что повышает точность поддержания температуры без учёта долговременного дрейфа внутреннего датчика. Опция CYOR (Choose Your Own Range) позволяет заказать калибратор, оптимизированный и откалиброванный под собственный, более узкий рабочий диапазон в пределах диапазона выбранной модели.

Опция Process Calibrator (PC) добавляет функции полноценного документирующего процесс-калибратора: три измерительных канала (эталонный ПТС и два канала для поверяемого прибора), измерение силы тока, напряжения и дискретных сигналов, полную поддержку протокола HART — чтение, настройку и калибровку HART-трансммиттеров, а также создание задач поверки с сохранением результатов «до» и «после» калибровки. Для модели с нижним пределом $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ предусмотрен комплект коротких зондов Additel 110 для калибровки датчиков и трансмиттеров с укороченным погружаемым зондом.

Модельный ряд

Линейка Additel 875 включает три модели, различающиеся диапазоном воспроизводимой температуры:

- Additel 875-155 — от -40 до $+155\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Additel 875-350 — от $+33$ до $+350\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Additel 875-660 — от $+33$ до $+660\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Подбор модификации

Выбор модели определяется рабочим диапазоном температур поверяемых средств измерения: 875-155 — для низкотемпературного диапазона, включая отрицательные температуры, 875-350 и 875-660 — для среднего и высокотемпературного диапазонов соответственно. Опция Process Calibrator выбирается, когда требуется одновременно с воспроизведением температуры измерять и документировать электрические сигналы поверяемых транзмиттеров, включая работу по протоколу HART.

Специалисты компании подбирают модель и комплектацию сухоблочного калибратора температуры Additel 875 (диапазон, опция PC, опция CYOR) исходя из состава парка поверяемых средств измерения заказчика.

Характеристики

Технические характеристики калибратора в базовом исполнении

Технические характеристики	875-155	875-350	875-660
Диапазон температур при 23°C	От -40°C до 155°C	От 33°C до 350°C	От 33°C до 660°C
Погрешность (Встр. датчик)	±0,18°C	±0,18°C	±0,3°C при 33°C ±0,3°C при 420°C ±0,5°C при 660°C

Стабильность (в течение 30 мин)	$\pm 0,01^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,02^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,02^{\circ}\text{C}$ при 33°C $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ при 50°C $\pm 0,04^{\circ}\text{C}$ при 420°C $\pm 0,04^{\circ}\text{C}$ при 660°C
Осевая однородность при 60 мм (2,4 дюйм)	$\pm 0,07^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,04^{\circ}\text{C}$ при 33°C $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ при 200°C	$\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ при 33°C $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ при 420°C
Радиальная однородность	$\pm 0,01^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ при 350°C $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ при 33°C $\pm 0,015^{\circ}\text{C}$ при 200°C $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$ при 350°C	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ при 660°C $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$ при 33°C $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ при 420°C $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ при 660°C
Эффект нагрузки	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (Встр. датчик)	$\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ (Встр. датчик)	$\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ (Встр. датчик)
Гистерезис (Встр. датчик)	$\pm 0,02^{\circ}\text{C}$ (Внешний датчик) $0,025^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,015^{\circ}\text{C}$ (Внешний датчик) $0,03^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,025^{\circ}\text{C}$ (Внешний датчик) $0,1^{\circ}\text{C}$
Условия окружающей среды	От 8°C до 38°C		

От 0°C до 50°C, от 0% до 90% относительной влажности, без конденсата, высота над уровнем моря – до 3000 м

Условия хранения

От -20°C до 60°C

Класс взрывозащиты

IP20

Глубина погружения

150 мм (5,9 дюйма)

Диаметр вставки

25,8 мм

24,8 мм

Время нагрева

13 мин: от -40°C до 155°C
5 мин: от -40°C до 23°C
8 мин: от 23°C до 155°C

5 мин: от 33°C до 350°C

15 мин: от 33°C до 660°C

Время охлаждения

28 мин: от 155°C до -40°C
8 мин: от 155°C до 23°C
20 мин: от 23°C до -40°C

15 мин: от 350°C до 100°C
10 мин: от 100°C до 50°C
10 мин: от 50°C до 33°C

23 мин: от 660°C до 100°C
12 мин: от 100°C до 50°C
12 мин: от 50°C до 33°C

Стандартное время для достижения стабильности

10 мин

Разрешающая способность

0,01°C

Единицы измерения

°C, °F, и K

Входные характеристики (Опция Process Calibrator)

Технические характеристики	Наименование
Погрешность считывания показаний для ПТС на 100 Ом (без учета погрешности датчика)	±0,009°C при -40°C ±0,010°C при 0°C ±0,012°C при 50°C ±0,017°C при 155°C ±0,019°C при 200°C ±0,026°C при 350°C ±0,030°C при 420°C ±0,042°C при 660°C
Разрешающая способность при считывании показаний	1 мОм
Диапазон эталонного сопротивления	От 0 Ом до 400 Ом
Погрешность эталонного сопротивления	От 0 Ом до 50 Ом: 0,002 Ом От 50 Ом до 400 Ом: 0,004% ИВ
Эталонные характеристики	ITS-90, CVD, IEC-751, сопротивление

Возможность эталонных измерений	4-проводной эталонный платиновый термометр сопротивления
Подключение эталонного датчика	6-контактный интеллектуальный разъем
Каналы ТС	2
Соответствие точности измерений ТС (без учета датчика)	От 0 Ом до 25 Ом: 0,002 Ом От 25 Ом до 400 Ом: 0,008% ИВ 400 Ω - 4K Ω: 0,004% ИВ
Разрешающая способность измерений ТС	От 0 Ом до 400 Ом: 1 мОм От 400 Ом до 4 КОм: 0,01 Ом
Диапазон измерения сопротивления при помощи ТС	От 0 Ом до 4 КОм
Характеристики ТС	PT10, PT25, PT50, PT100, PT200, PT500, PT1000, CU10, CU50, CU100, NI100, NI120
Подключение ТС	Четыре входных гнезда 4 мм
Каналы ТС	2 канала. Оба принимают 2-, 3-, или 4-проводные резистивные термодатчики (ТС)
Канал термопары (ТС)	2

Каналы измерения при помощи термопары (ТП)	Разъемы для мини-термопары: Принимают S, R, K, B, N, E, J, T, C, D, G, L, и U
Погрешность измерений ТП (без учета датчика)	Тип К: $\pm 0,13^{\circ}\text{C}$ при 0°C $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ при 155°C $\pm 0,18^{\circ}\text{C}$ при 350°C $\pm 0,24^{\circ}\text{C}$ при 660°C
Диапазон напряжения термопары (ТП)	От -100 мВ до 100 мВ
Разрешающая способность термопары (ТП)	$0,001\text{ мВ}$, полное входное сопротивление $<1\text{ МОм}$
Погрешность напряжения термопары	$0,02\%$ ИВ + 5 мкВ
Внутренняя погрешность компенсатора холодного спая (CJC)	$\pm 0,35^{\circ}\text{C}$ (при температуре окружающей среды от 0°C до 50°C)
Диапазон тока	От -30 мА до 30 мА
Погрешность измерения тока	$0,02\%$ ИВ + 2 мкА
Разрешение по току	$0,001\text{ мА}$, полное входное сопротивление: $<10\text{ Ом}$
Диапазон напряжения	От -30 В до 30 В

Погрешность по напряжению	$\pm 0,02\% \text{ RD} + 2 \text{ мВ}$
Разрешение по напряжению	0,001 В; полное входное сопротивление: < 1 МОм
Тест реле	Механическое или электрическое
Выход 24 В постоянного тока	24 В ± 1 В, макс.60 мА
Порт связи Hart	Опция (модель ADT875PC)
Документирование	До 1000 задач, возможность хранения до 10 результатов, каждый из которых содержит начальные и конечные данные. Функция снимка экрана позволяет сохранить показания экрана. Также регистрирует функции автоматического ступенчатого изменения и линейного изменения
Температурный коэффициент от 0°C до 8°C и от 38°C до 50°C	ADT875(PC)-155: $\pm 0,005 \text{ }^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
	ADT875(PC)-350/660: $\pm 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
	Эталонные показатели: $\pm 1 \text{ ppm}$ полного диапазона шкалы/ $^{\circ}\text{C}$

Показания резистивного термодатчика (ТС): ± 2 ppm
полного диапазона шкалы/ $^{\circ}\text{C}$

Показания термопары (ТП): ± 5 ppm
полного диапазона шкалы/ $^{\circ}\text{C}$

Ток: ± 10 ppm полного диапазона шкалы/ $^{\circ}\text{C}$

Напряжение: ± 10 ppm полного диапазона шкалы/ $^{\circ}\text{C}$