

Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2020 г. № 2008

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы температуры Additel серии 875

Назначение средства измерений

Калибраторы температуры Additel серии 875 (далее по тексту – приборы или калибраторы) предназначены для воспроизведения и поддержания заданной температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на воспроизведении и поддержании задаваемой температуры с известной точностью.

Калибраторы температуры Additel серии 875 изготавливаются следующих моделей: ADT875-155, ADT875PC-155, ADT875-350, ADT875PC-350, ADT875-660, ADT875PC-660 и представляют собой микропроцессорные цифровые сухоблочные калибраторы температуры со сменными металлическими блоками с одним или несколькими каналами для размещения средств измерений температуры погружного типа соответствующего диаметра.

Модели калибраторов различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также наличием входа (только для моделей ADT875PC-155, ADT875PC-350, ADT875PC-660) для подключения внешних термопреобразователей сопротивления повышенной точности серии АМ (ТС) с индивидуальной градуировкой (с коэффициентами МТШ-90 или Каллендера – Ван Дюзена).

Внешние ТС серии АМ изготавливаются следующих моделей: АМ1612, АМ1710, АМ1730, АМ1751, и состоят из платинового чувствительного элемента (ЧЭ), помещенного в тонкостенную защитную трубку из нержавеющей стали (для моделей АМ1612, АМ1710) или инконелевую трубку (для модели АМ1730, АМ1751), и соединительного кабеля с разъемом типа LEMO. Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ – 4-х проводная. Модели ТС изготавливаются следующих исполнений: АМ1612-ADT (для модели АМ1612), АМ1710-12-ADT, АМ1710-BEND-ADT (для модели АМ1710), АМ1730-12-ADT, АМ1730-BEND-ADT (для модели АМ1730), АМ1751-12-ADT, АМ1751-BEND-ADT (для модели АМ1751), различающиеся по метрологическим и техническим характеристикам.

Калибраторы моделей ADT875PC-155, ADT875PC-350, ADT875PC-660 имеют встроенные платы, предназначенные для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления с 2-х, 3-х или 4-х проводной схемой соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, а также от преобразователей с выходным сигналом в виде силы или напряжения постоянного тока.

Общий вид калибраторов представлен на рисунках 1-2. Общий вид внешних ТС серии АМ представлен на рисунках 3-5.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид калибраторов моделей ADT875-155, ADT875-350, ADT875-660



Рисунок 2 - Общий вид калибраторов моделей ADT875PC-155, ADT875PC-350, ADT875PC-660



Рисунок 3 - Общий вид внешних ТС модели AM1612-ADT



Рисунок 4 - Общий вид внешних ТС моделей AM1710-BEND-ADT, AM1730-BEND-ADT, AM1751-BEND-ADT



Рисунок 5 - Общий вид внешних ТС
моделей AM1710-12-ADT, AM1730-12-ADT,
AM1751-12-ADT

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) калибраторов температуры Additel серии 875 состоит из метрологически значимой встроенной части ПО, загружаемое в калибраторы на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция калибраторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО калибраторов и измерительную информацию.

С помощью встроенной части ПО можно изменять конфигурацию калибраторов, а именно, осуществлять: выбор частоты питающего напряжения, настройку входа внешнего ТС, изменение даты калибровки, настройку внутреннего термометра, настройку внешних ТС.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенной части ПО калибраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	Host
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0.24
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики калибраторов температуры Additel серии 875 моделей ADT875-155, ADT875PC-155, ADT875-350, ADT875PC-350, ADT875-660, ADT875PC-660 представлены в таблице 2.

Метрологические и основные технические характеристики встроенных плат калибраторов температуры Additel серии 875 моделей ADT875PC-155, ADT875PC-350, ADT875PC-660 представлены в таблице 3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)					
	ADT875-155	ADT875PC-155	ADT875-350	ADT875PC-350	ADT875-660	ADT875PC-660
Диапазон воспроизводимых температур, °C ⁽¹⁾ :	от -40 до +155 ⁽²⁾ от -13 до +155 ⁽³⁾		от +33 до +350 ⁽²⁾ от +60 до +350 ⁽³⁾		от +33 до +660 ⁽²⁾ от +60 до +660 ⁽³⁾	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру (INT) при температуре окружающей среды от +8 до +38 °C включ., °C	±0,18		±0,25		±0,3 (в диапазоне от +33 до +420 °C не включ.); ±0,5 (в диапазоне от +420 до +660 °C)	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внешнему ТС серии АМ (EXT) при температуре окружающей среды от +8 до +38 °C включ., °C:						
- в комплекте с ТС модели АМ1612	-	±0,12 (в диапазоне от -40 до +155 °C)	-	±0,12 (в диапазоне от +33 до +160 °C)	-	±0,12 (в диапазоне от +33 до +160 °C)
- в комплекте с ТС модели АМ1710	-	±0,07	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C)	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C)

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)					
	ADT875-155	ADT875PC-155	ADT875-350	ADT875PC-350	ADT875-660	ADT875PC-660
- в комплекте с ТС модели AM1730	-	±0,07	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C включ.); ±0,13 (в диапазоне св. +160 до +350 °C)	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C включ.); ±0,13 (в диапазоне св. +160 до +420 °C)
- в комплекте с ТС модели AM1751	-	±0,07	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C включ.); ±0,13 (в диапазоне св. +160 до +350 °C)	-	±0,07 (в диапазоне от +33 до +160 °C включ.); ±0,13 (в диапазоне св. +160 до +350 °C); ±0,17 (в диапазоне св. +350 до +660 °C включ.)
Нестабильность поддержания заданной температуры (в течение 30 минут), °C	±0,015		±0,02		±0,03 (в диапазоне от +33 до +50 °C не включ.); ±0,04 (в диапазоне от +50 до +660 °C)	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающей среды ниже +8 °C или св. +38 °C, °C/°C	±0,005		±0,01		±0,01	

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)					
	ADT875-155	ADT875PC-155	ADT875-350	ADT875PC-350	ADT875-660	ADT875PC-660
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 60 мм (от дна вставного блока), °C, не более	$\pm 0,1$ (в диапазоне от -40 до 0 °C не включ.); $\pm 0,07$ (в диапазоне от 0 до +155 °C)		$\pm 0,07$ (в диапазоне от +33 до +100 °C не включ.); $\pm 0,15$ (в диапазоне от +100 до +200 °C не включ.); $\pm 0,25$ (в диапазоне от +200 до +350 °C)		$\pm 0,07$ (в диапазоне от +33 до +100 °C не включ.); $\pm 0,15$ (в диапазоне от +100 до +200 °C не включ.); $\pm 0,25$ (в диапазоне от +200 до +350 °C) $\pm 0,5$ (в диапазоне от +350 до +660 °C)	
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °C, не более	$\pm 0,015$		$\pm 0,015$ (в диапазоне от +33 до +155 °C не включ.); $\pm 0,02$ (в диапазоне от +155 до +350 °C)		$\pm 0,03$ (в диапазоне от +33 до +155 °C не включ.); $\pm 0,05$ (в диапазоне от +155 до +350 °C не включ.); $\pm 0,1$ (в диапазоне от +350 до +660 °C)	
Значение единицы младшего разряда, °C	0,01 (для показаний калибратора по внутреннему термометру (INT)); 0,001 (для показаний калибратора по внешнему ТС (EXT))					
Время нагрева, мин, не более:	15 (при нагреве от -40 до +155 °C); 6 (при нагреве от -40 до +23 °C); 10 (при нагреве от +23 до +155 °C)		7 (при нагреве от +33 до +350 °C)		20 (при нагреве от +33 до +650 °C)	

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)					
	ADT875-155	ADT875PC-155	ADT875-350	ADT875PC-350	ADT875-660	ADT875PC-660
Время охлаждения, мин, не более:	30 (при охлаждении от +155 до -40 °С); 10 (при охлаждении от +155 до +23 °С); 22 (при охлаждении от +23 до -40 °С)		17 (при охлаждении от +350 до +100 °С); 12 (при охлаждении от +100 до +50 °С); 12 (при охлаждении от +50 до +33 °С)		25 (при охлаждении от +660 до +100 °С); 15 (при охлаждении от +100 до +50 °С); 15 (при охлаждении от +50 до +33 °С)	
Время стабилизации, мин, не более	10					
Напряжение питания, В	от 90 до 127; от 180 до 254					
Частота переменного тока, Гц	от 45 до 65					
Потребляемая мощность, В·А, не более	580			1200		
Габаритные размеры калибратора (высота×ширина×глубина), мм, не более	320×170×330					
Габаритные размеры скважины для вставного блока (диаметр×глубина), мм, не более	Ø25×155			Ø26×120		
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) ЧЭ внешнего ТС: - для ТС модели AM1612 - для ТС моделей AM1710, AM1730, AM1751	Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) Pt100 ($\alpha=0,003925 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)					
Габаритные размеры внешнего ТС серии AM (EXT) (диаметр×длина), мм, не более: - для ТС модели AM1612 - для ТС моделей AM1710, AM1730, AM1751	Ø3×45 Ø6,35×305					

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели калибратора)					
	ADT875-155	ADT875PC-155	ADT875-350	ADT875PC-350	ADT875-660	ADT875PC-660
Масса калибратора, кг, не более	9,9		8,2			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40 000					
Средний срок службы, лет, не менее	5					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 90 (без конденсации)					
Примечания: 1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур по внутреннему термометру и (или) по внешнему термопреобразователю сопротивления повышенной точности, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур используемого калибратора. 2) При температуре окружающего воздуха от 0 до +23 °С включ. 3) При температуре окружающего воздуха св. +23 до +50 °С						

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики ^{(1) (2) (3) (4)}
Характеристики канала измерений электрического сопротивления (для подключения внешнего ТС повышенной точности (EXT. REF))	
Количество каналов	1
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 1 до 400
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +8 до +38 °С включ., Ом	±0,002 (в диапазоне от 1 до 50 Ом не включ.); ±0,00004 · X _{изм} (в диапазоне от 50 до 400 Ом не включ.)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от 0 до +8 °С не включ. и св. +38 до +50 °С, Ом/°С	±0,000001 · X _{ди}
Значение единицы младшего разряда, Ом	0,001
Характеристики каналов измерений электрического сопротивления (для подключения рабочего ТС)	
Количество каналов	2
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 1 до 4000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +8 до +38 °С включ., Ом	±0,002 (в диапазоне от 1 до 25 Ом не включ.); ±0,00008 · X _{изм} (в диапазоне от 25 до 400 Ом не включ.); ±0,00004 · X _{изм} (в диапазоне от 400 до 4000 Ом)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от 0 до +8 °С не включ. и св. +38 до +50 °С, Ом/°С	±0,000002 · X _{ди}
Значение единицы младшего разряда, Ом	0,001 (в диапазоне от 1 до 400 Ом не включ.); 0,01 (в диапазоне от 400 до 4000 Ом)

Наименование характеристики	Значение характеристики ^{(1) (2) (3) (4)}
<p>Типы номинальных статических характеристик (НСХ) преобразования входных сигналов подключаемых рабочих термопреобразователей сопротивления</p>	<p>Pt100, Pt10, Pt50, Pt200, Pt400, Pt1000, Pt25 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009 / IEC 60751); Pt100 $(\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по JIS 1604); Pt100 $(\alpha=0,003926 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по Minco Application Aid #18); 100П $(\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009); 100М $(\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009); 50М $(\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009); Cu10 $(\alpha=0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по Minco Application Aid #18); 100Н $(\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009); Ni100 $(\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по DIN-43760); Ni120 $(\alpha=0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ по Edison curve #7)</p>
<p>Диапазон измерений электрического сопротивления в температурном эквиваленте (каналов для подключения рабочих ТС), $^\circ\text{C}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для Pt100 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt10 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt50 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt200 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt400 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt1000 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt25 $(\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt100 $(\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Pt100 $(\alpha=0,003926 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для 100П $(\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для 100М $(\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для 50М $(\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Cu10 $(\alpha=0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для 100Н $(\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Ni100 $(\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ - для Ni120 $(\alpha=0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ 	<p>от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +400 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -50 до +150 $^\circ\text{C}$ от -50 до +150 $^\circ\text{C}$ от -50 до +150 $^\circ\text{C}$ от -60 до +180 $^\circ\text{C}$ от -100 до +260 $^\circ\text{C}$ от -80 до +260 $^\circ\text{C}$</p>

Наименование характеристики	Значение характеристики ^{(1) (2) (3) (4)}
Характеристики каналов измерений напряжения постоянного тока (термо-ЭДС)	
Количество каналов	2
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (термо-ЭДС), мВ	от -75 до +75
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +8 до +38 °С включ., мВ	$\pm(0,005+0,0002 \cdot X_{\text{изм}})$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от 0 до +8 °С не включ. и св. +38 до +50 °С, мВ/°С	$\pm 0,000005 \cdot X_{\text{ди}} $
Значение единицы младшего разряда, мВ	0,0001
Типы номинальных статических характеристик (НСХ) преобразования входных сигналов подключаемых рабочих термоэлектрических преобразователей	S, R, B, K, N, E, J, T (по ГОСТ Р 8.585-2001 / МЭК 60584-1:2013); C, A (по МЭК 60584-1:2013); L, U (по DIN-43710); L(TXK) (по ГОСТ Р 8.585-2001)
Диапазон измерений термо-ЭДС в температурном эквиваленте (каналов для подключения термоэлектрических преобразователей), °С: - для типов S, R, K, N, E, J, L, U, L(TXK) - для типа B - для типа T - для типов C, A	от -40 до +660 °С от +250 до +660 °С от -40 до +400 °С от 0 до +660 °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары (КХС), °С	$\pm 0,35$
Характеристики каналов измерений напряжения постоянного тока	
Количество каналов	2
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -12 до +12; от -30 до +30
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +8 до +38 °С включ., В	$\pm(0,002+0,0002 \cdot X_{\text{изм}})$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от 0 до +8 °С не включ. и св. +38 до +50 °С, В/°С	$\pm 0,00001 \cdot X_{\text{ди}} $

Наименование характеристики	Значение характеристики ^{(1) (2) (3) (4)}
Значение единицы младшего разряда, В	0,0001
Характеристики каналов измерений силы постоянного тока	
Количество каналов	2
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от -30 до +30
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +8 до +38 °С включ., мА	$\pm(0,002+0,0002 \cdot X_{\text{изм}})$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при температуре окружающей среды от 0 до +8 °С не включ. и св. +38 до +50 °С, мА/°С	$\pm 0,00001 \cdot X_{\text{ди}} $
Значение единицы младшего разряда, мА	0,0001
Напряжение встроенного источника питания постоянного тока, В	от 23 до 25
Примечания:	
<p>1) Допускается использование калибраторов в диапазонах измерений, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона измерений электрических сигналов (в зависимости от используемого измерительного канала);</p> <p>2) $X_{\text{изм}}$ - измеряемое значение входного сигнала, °С (Ом, мВ, мА, В);</p> <p>3) $X_{\text{ди}}$ - диапазон измерений используемого входного сигнала, °С (Ом, мВ, мА, В)</p> <p>4) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности каналов измерений электрического сопротивления (термо-ЭДС) в температурном эквиваленте (Δt, °С) определяются по формуле:</p> $\Delta t = \pm \frac{\Delta R(E)_t}{\frac{dR(E)_t}{dt}}$ <p>где $\Delta R(E)_t$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений электрического сопротивления (термо-ЭДС), Ом (мВ)</p> <p>$\frac{dR(E)_t}{dt}$ - коэффициент чувствительности (чувствительность) термопреобразователя сопротивления (преобразователя термоэлектрического), Ом/°С, (мВ/°С)</p>	

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора при помощи наклейки и/или на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки калибраторов температуры Additel серии 875 приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Калибратор температуры	1 шт.	Модель в соответствии с заказом
Внешний ТС серии AM	1 шт.	Поставляется только для калибраторов моделей ADT875PC-155, ADT875PC-350, ADT875PC-660 по дополнительному заказу (модель и исполнение в соответствии с заказом)
Методика поверки МП 207-045-2019	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	-
Сменный металлический блок	1 шт.	-
Инструмент для извлечения сменного металлического блока	1 шт.	-
Компакт-диск или USB накопитель с руководством по эксплуатации калибратора (на английском языке)	1 шт.	-
Кабель питания	1 шт.	-
USB кабель	1 шт.	-
Комплект измерительных проводов с зажимами	1 шт.	-
Сертификат заводской калибровки калибратора	1 экз.	-
Теплоизолирующая заглушка	1 шт.	Только для калибраторов моделей ADT875-155, ADT875PC-155
Тепловой барьер	1 шт.	Только для калибраторов моделей ADT875-350, ADT875PC-350, ADT875-660, ADT875PC-660
Комплект силиконовых заглушек для теплового барьера	1 шт.	Только для калибраторов моделей ADT875-350, ADT875PC-350, ADT875-660, ADT875PC-660
Кейс	1 шт.	По дополнительному заказу
Сертификат заводской калибровки	1 экз.	-
Комплект для калибровки средств измерений температуры с длиной погружаемой части менее 100 мм	1 шт.	По дополнительному заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 207-045-2019 «ГСИ. Калибраторы температуры Additel серии 875. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 17.12.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - термометры сопротивления платиновые эталонные ПТС-10М (Регистрационный номер № 11804-99);

Рабочий эталон 1-го, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - термометры сопротивления эталонные ЭТС-25 (Регистрационный номер № 19484-00);

Рабочий эталон 1-го, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС-1С, ЭТС-1К (Регистрационный номер № 73672-18);

Рабочий эталон 2, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ (регистрационный № 57690-14);

Рабочие эталоны 2-го, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 – термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ 9-2, ПТСВ 10-2, ПТСВ 11-2, ПТСВ 12-2 (Регистрационный № 65421-16);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8 (регистрационный № 19736-11);

Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная МС 3070 (регистрационный № 50281-12);

Компаратор-калибратор универсальный КМ300Р (регистрационный № 54727-13);

Калибратор многофункциональный Fluke 5720А (регистрационный № 52495-13);

Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526А (регистрационный № 54934-13);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к калибраторам температуры Additel серии 875

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

МЭК 60584-1:2013 (2013, 08) Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуска.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Additel Corporation, США
Адрес: 2900 Saturn st #B Brea, CA 92821, USA
Тел.: +1 714-998-6899
E-mail: sales@additel.com
Web-сайт: www.additel.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК-Тех» (ООО «ТЭК-Тех»)
ИНН 7716683551
Адрес: 129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д.6, офис 3.4.3
Тел.: (495) 646-22-94

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.