#### УТВЕРЖДЕНО

приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «22» ноября 2021 г. № 2622

Регистрационный № 83793-21

Лист № 1 Всего листов 42

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Калибраторы температуры ISOTECH

#### Назначение средства измерений

Калибраторы температуры ISOTECH (далее по тексту – приборы или калибраторы) предназначены для воспроизведений и поддержания заданной температуры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов температуры ISOTECH основан на возможности нагрева с помощью нагревательных элементов или охлаждения с помощью холодильной установки, металлического блока сравнения с отверстиями разных диаметров.

Калибраторы температуры ISOTECH изготавливаются следующих моделей: Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953, Jupiter 4852, Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853, Quick-Cal 560, Quick-Cal 550, Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High, Medusa 510, Medusa-3 511, Oberon 426 и различаются по метрологическим и техническим характеристикам.

Модели Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953, Jupiter 4852, Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853 имеют следующие исполнения: Basic, Site, Advanced и различаются наличием и количеством входов для подключения внешних датчиков температуры, внешних термопреобразователей сопротивления (далее – TC) и (или) внешних преобразователей термоэлектрических (далее – TП), а также по метрологическим и техническим характеристикам.

Модель Quick-Cal 560 имеет исполнение: Low.

Модель Quick-Cal 550 имеет исполнение: High.

Модели Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High, Medusa 510, Medusa-3 511 имеют следующие исполнения: Basic, Site и различаются наличием входа для подключения внешних TC, а также по метрологическим и техническим характеристикам.

Модели Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953, Jupiter 4852, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853, Quick-Cal 560, Quick-Cal 550, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High, Medusa 510, Medusa-3 511, Oberon 426 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 Gemini 550 4857, Gemini 700 4857, Fast-Cal 907 HTM2010 представляют собой микропроцессорные цифровые сухоблочные калибраторы температуры с фиксированными (несменными) металлическими блоками с одним или несколькими каналами для размещения средств измерений температуры погружного типа соответствующего диаметра.

Модели Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 могут использоваться в качестве сухоблочных и (или) жидкостных калибраторов температуры.

Конструкция калибраторов моделей Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953, Medusa 510, Medusa-3 511, Oberon 426 позволяет использовать в отверстии для вставных блоков ампулы реперных точек МТШ-90.

Внешние термопреобразователи сопротивления изготавливаются следующих моделей: 935-14-82, 934-14-75, 935-14-61, 935-14-98, 935-14-72, 934-14-78 и состоят из платинового чувствительного элемента (далее - ЧЭ), помещенного в тонкостенную защитную трубку из нержавеющей стали и соединительного кабеля с разъемом 5 Pin DIN. Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ – 4-х проводная.

Внешние преобразователи термоэлектрические изготавливаются следующих моделей: 935-14-63, 935-14-91 и состоят из нихросилнисилового ЧЭ типа «N» по ГОСТ Р 8.585-2001 (для модели 935-14-63) или платинородий-платинового ЧЭ типа «R» по ГОСТ Р 8.585-2001 (для модели 935-14-91), помещенного в тонкостенную защитную инконелевую (INCONEL 600) трубку, и соединительного кабеля с термопарным разъемом (вилкой) типа «мини».

Калибраторы исполнения Advanced имеют встроенные платы, предназначенные для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления с 3-х или 4-х проводной схемой соединения внутренних проводников с чувствительным элементом, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, а также от преобразователей с выходным сигналом в виде напряжения постоянного тока.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового кода наносится на калибратор при помощи наклейки и (или) шильдика при помощи гравировки.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Общий вид калибраторов представлен на рисунках 1-13.

Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления представлен на рисунках 14-19.

Общий вид внешних преобразователей термоэлектрических представлены на рисунках 20, 21.

Общий вид наклейки или шильдика калибраторов представлен на рисунке 22.



Рисунок 1 - Общий вид калибраторов моделей Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 исполнения Basic



Рисунок 2 - Общий вид калибраторов моделей Нурегіоп 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 исполнения Site



Рисунок 3 - Общий вид калибраторов моделей Hyperion 4936, Drago 4934, Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 исполнения Advanced



Рисунок 5 - Общий вид калибраторов моделей Jupiter 4852, Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853 исполнения Site



Рисунок 4 - Общий вид калибраторов моделей Jupiter 4852, Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853 исполнения Basic



Рисунок 6 - Общий вид калибраторов моделей Jupiter 4852, Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857, Pegasus 4853 исполнения Advanced



Рисунок 7 - Общий вид калибраторов моделей Quick-Cal 560



Рисунок 8 - Общий вид калибраторов моделей Quick-Cal 550



Рисунок 9 - Общий вид калибраторов моделей Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High исполнения Basic



Рисунок 10 - Общий вид калибраторов моделей Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High исполнения Site



Рисунок 11 - Общий вид калибраторов моделей Medusa 510, Medusa-3 511 исполнения Basic



Рисунок 12 - Общий вид калибраторов моделей Medusa 510, Medusa-3 511 исполнения Site



Рисунок 13 - Общий вид калибраторов модели Oberon 426



Рисунок 14 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 935-14-82



Рисунок 15 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 934-14-75



Рисунок 16 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 935-14-61



Рисунок 17 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 935-14-98



Рисунок 18 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 935-14-72



Рисунок 19 - Общий вид внешних термопреобразователей сопротивления модели 934-14-78



Рисунок 20 - Общий вид внешних преобразователей термоэлектрических модели 935-14-63

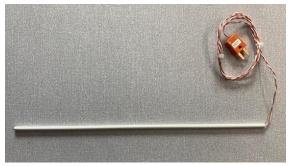


Рисунок 21 - Общий вид внешних преобразователей термоэлектрических модели 935-14-91

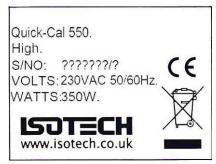


Рисунок 22 - Общий вид наклейки или шильдика калибраторов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) калибраторов температуры ISOTECH 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 калибраторов можно проводить конфигурацию калибраторов: настройку показаний внутреннего термометра, внешнего термопреобразователя сопротивления, внешнего преобразователя термоэлектрического, а также настройку входов встроенной платы (только для исполнения Advanced).

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	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	A2.76
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH представлены в таблицах 2-23.

Метрологические характеристики встроенной платы калибраторов исполнения Advanced для преобразования входных сигналов представлены в таблице 24.

Таблица 2 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Hyperion 4936, Drago 4934 с использованием металлического вставного блока

	(		Значение х			(1)(2)
Наименование характеристики		висимост Typerion 4		и исполь		тибратора) <sup>(1)(2)</sup> go 4934
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced
Диапазон воспроизводимых температур, °С	от 45 ниже температуры от 30 до 250 <sup>(4)</sup>					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C						
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с использованием внешнего термопреобразователя сопротивления при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	-	±0,10	±0,08	-	±0,10	±0,08
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C	$\pm 0,00002 \cdot  t ,$ где $t-$ значение верхнего предела воспроизводимых температур, °C					
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более			•	15		
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °С	±0,	,03	±0,005	±0	,03	±0,005 (от 30 до 50 °C не включ.); ±0,03 (от 50 до 150 °C не включ.); ±0,06 (от 150 до 250 °C)

Havn tavan avvva vadatenavvatvvatv	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (1)(2)								
Наименование характеристики		Typerion 4	936	Drago 4934					
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced			
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного блока), °С, не более	$\pm 0{,}04$								
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °C, не более	±0,01								

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site, Advanced);
- (3) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -35 °C;
- (4) При температуре окружающей среды 20 °C

Таблица 3 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Hyperion 4936, Drago 4934 с использованием металлического вставного блока

	(R	зависимо	Значение х			апибратора)		
Наименование характеристики		Typerion 4		li ii iiciios		go 4934		
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced		
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,01 (в диапазоне от -19,99 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона)		0,001	0,01 (в диапазоне от -19,99 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона)		0,001		
Напряжение питания, В			115	или 230				
Частота переменного тока, Гц	50 или 60							
Потребляемая мощность, В А, не более		200			1	000		
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более			384×	212×312				
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более			6:	5×160				
Масса калибратора, кг, не более		12				8		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее			4	0 000				
Средний срок службы, лет, не менее	5							
Рабочие условия эксплуатации:								
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +50							
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 (без конденсации)							

Таблица 4 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Hyperion 4936, Drago 4934 с использованием жидкостного вставного блока

	(R	зависимост	Значение хар			na) (1)(2)(3)	
Наименование характеристики		Typerion 493		исполнения калибратора) (1)(2)(3)  Drago 4934			
	Basic	Site	Advanced	Basic Site		Advanced	
Диапазон воспроизводимых температур, °С	от 45 ниже те ср	мпературы еды до 140	окружающей <sup>(4)</sup>		от 30 де	250 (5)	
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °С	±0,0	3	±0,005	±0	,03	±0,005 (от 30 до 50 °C не включ.); ±0,03 (от 50 до 150 °C не включ.); ±0,06 (от 150 до 250 °C)	
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более	н,						
Неоднородность температуры в жидкостном вставном блоке, °C			±0	,04			

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site, Advanced)
- (3) В качестве рабочей теплопроводящей жидкости необходимо использовать:
- силиконовые масла фирмы ISOTECH:
  - 936-06-07 (для диапазона от -35 до +140 °C);
  - 580-06-09 (для диапазона от +20 до +200 °C);
  - 915/09 (для диапазона от +150 до +250 °C)
- силиконовые масла фирмы XIAMETER:
  - PMX-200 SILICONE FLUID 10 CS (для диапазона от -35 до +140 °C);
  - PMX-200 SILICONE FLUID 20 CS (для диапазона от +20 до +200 °C);

Наименование характеристики	(B	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (1)(2)(3)							
	I	Hyperion 4936				4934			
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced			
73 77 400 67 760 77 77 77 77 70 66 7	2								

PMX-200 SILICONE FLUID 50 CS (для диапазона от +150 до +250 °C)

- дистиллированную воду (для диапазона от +5 до +95 °C)  $^{(4)}$  Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -35 °C;  $^{(5)}$  При температуре окружающей среды 20 °C

Таблица 5 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Hyperion 4936, Drago 4934 с использованием жидкостного вставного блока

	(p	зависимості	Значение ха			(a) (1)(2)(3)	
Наименование характеристики		Hyperion 493			Drago		
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	
Значение единицы наименьшего разряда, °C	0,01 (для для для индикации те от -19,99 до -0,1 (для ост диапазона и темпера	0,001	индин темпер от -19,99 °С 0,1 (для о диапа индин	диапазона кации ратуры до +99,99 С); стального азона кации ратуры)	0,001		
Напряжение питания, В			115 и	ли 230	•		
Частота переменного тока, Гц			50 и	ли 60			
Потребляемая мощность, В А, не более		200			100	00	
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более			384×212×312				
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более			65>	×160			
Масса калибратора, кг, не более		12			8		
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 80 (без конденсации)						

Таблица 6 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 с использованием металлического вставного блока

использованием металлического вставного олока				начение хар					
Наименование характеристики		(B 38	ависимости от	г модели и и	исполнени	я калибратор	a) $^{(1)(2)}$		
паименование характеристики	E	Europa 4520	)			Calisto	4953		
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced
Диапазон воспроизводимых температур, °С		иже темпе <sub>]</sub> цей среды			ературы ы до 140 <sup>(4)</sup>	0	от 30 до 250 $^{(5)}$		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	±0,15					±0,25			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с использованием внешнего термопреобразователя сопротивления при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	-	±0,10	±0,08	-	±0,10	±0,08	-	±0,20	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C		где t — зн	ачение верхно		002· t , воспроиз	водимых темі	ператур	, ℃	
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более				1	5				
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °С	±0,03		±0,01	±0,03		±0,01	±0	,03	±0,02
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного блока), °C, не более	±0,04						±0,03		

Наименование характеристики		Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) $^{(1)}$ $^{(2)}$								
	Е		Venus 4951			Calisto 4953				
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °С, не более			±0,0	1				±0,0	12	

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site, Advanced)
- (3) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -55 °C; (4) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -45 °C;
- (5) При температуре окружающей среды 20 °C

Таблица 7 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 с использованием металлического вставного блока

	(B 3	ависимости о	т модели и и	исполнени	я калибратор	a) (1) (2)			
E							Calisto	4953	
Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	
			0,01 (	(для					
0,01 (для ди	апазона		диапа	зона					
индикаг	ции		индик	ации					
-	• 1			температуры					
· ·	+99,99	0.001			0.001	1 0	0.0	1	
//		0,001	1	, ,	0,001		0,0	1	
,			,						
температ	уры)		1 1						
	200		50 ил				200	<u> </u>	
	300			150				)	
			384×21	12×312					
			35×	160					
	1.4			10.2		1	0		
	14		40.				0		
				)					
			от О л	ıo +50					
	Вазіс  0,01 (для ди индикат температ от -19,99 до °C);  0,1 (для оста диапазона ин	Europa 4520  Basic Site  0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99	В зависимости о   Europa 4520     Ваsic   Site   Advanced     О,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C);     О,1 (для остального диапазона индикации температуры)     З00   З00	В зависимости от модели и в   Europa 4520     Ваsic   Site   Advanced   Basic     0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C);   0,1 (для остального диапазона индикации температуры)   0,001   0,1 (для остального диапазона индикации температуры)   115 ил 50 ил 300   384×2     14   40   40	В зависимости от модели и исполнени	Вазіс         Site         Advanced         Basic         Site         Advanced           0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C);         0,001         пидикации температуры от -19,99 до +99,99 °C);         0,001         0,1 (для остального диапазона индикации температуры)         0,1 (для остального диапазона индикации температуры)         0,1 (для остального диапазона индикации температуры)         0,150 <td>  В зависимости от модели и исполнения калибратора) (1) (2)    </td> <td>  В зависимости от модели и исполнения калибратора) (1) (2)    </td>	В зависимости от модели и исполнения калибратора) (1) (2)	В зависимости от модели и исполнения калибратора) (1) (2)	

Таблица 8 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 с использованием жидкостного вставного блока

П		(B 3	зависимости от	Значение хараг модели и испо			2) (3)		
Наименование характеристики		Europa 452			Venus 495		sto 4953		
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	Basic Si	e Advanced	
Диапазон воспроизводимых температур,	от 65 і	иже температуры от 55 ниже температуры				ратуры	от 30 до 250 (6)		
°C <sup>(1)</sup>	окружаю	окружающей среды до $140^{(4)}$ окружающей среды до $140^{(5)}$				г до 140 <sup>(5)</sup>	01 30	до 230 💎	
Нестабильность поддержания заданной									
температуры в течение 30 минут (спустя 15	$\pm 0,0$	3	$\pm 0,01$	$\pm 0.03$		$\pm 0.01$	$\pm 0,03$	±0,02	
минут после стабилизации), °С									
Время стабилизации воспроизводимой									
температуры после выхода калибратора на				15					
заданное значение температуры, мин, не				13					
более									
Неоднородность температуры в			$\pm 0$	03				0,02	
жидкостном вставном блоке, °С			±0,	,03				.0,02	

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site, Advanced)
- (3) В качестве рабочей теплопроводящей жидкости необходимо использовать:
- силиконовые масла фирмы ISOTECH:

936-06-07 (для диапазона от -35 до +140 °C);

580-06-09 (для диапазона от +20 до +200 °C);

915/09 (для диапазона от +150 до +250 °C)

- силиконовые масла фирмы XIAMETER:
  - PMX-200 SILICONE FLUID 10 CS (для диапазона от -35 до +140 °C);

PMX-200 SILICONE FLUID 20 CS (для диапазона от +20 до +200 °C);

PMX-200 SILICONE FLUID 50 CS (для диапазона от +150 до +250 °C)

- дистиллированную воду (для диапазона от +5 до +95 °C)
- (4) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -55 °C;
- (5) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -45 °C;
- <sup>(6)</sup> При температуре окружающей среды 20 °C

Таблица 9 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Europa 4520, Venus 4951, Calisto 4953 с использованием жилкостного вставного блока

				Значение хара					
<b>Поличения марамизаристими</b>		(B 3	вависимости от	г модели и исп	олнения ка	либратора) <sup>(1) (</sup>	(2) (3)		
Наименование характеристики	]	Europa 4520			Venus 4951			Calisto	4953
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced
Значение единицы наименьшего разряда, °C	0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона индикации			индика темпера от -19,99 до °C) 0,1 (для ост	0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона индикации температуры)			0,0	)1
H D	температ	гуры)		_	• • /				
Напряжение питания, В				115 или					
Частота переменного тока, Гц				50 или					
Потребляемая мощность, В А, не более		300			150			30	00
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более				384×212	×312				
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более				35×10	60		_		
Масса калибратора, кг, не более		14			10,2			8	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее				40 00	00		•		
Средний срок службы, лет, не менее				5					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не	от 0 до +50								
более				80 (без конд	енсации)				

Таблица 10 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Jupiter 4852

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)  Лиріter 4852			
	Basic	Site Advanced		
Диапазон воспроизводимых температур, ${}^{\circ}C^{(1)}$	от 3:	5 до 660		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	=	±0,5		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с использованием внешнего термопреобразователя сопротивления при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	-	±0,3 ±0,2		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C	$\pm 0,00002 \cdot  t ,$ где $t-$ значение верхнего предела воспроизводимых температур, °C			
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более	15			
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °С	$\pm 0.02$ (от 35 до 100 °C не вклю $\pm 0.03$ (от 100 до 650 °C не вклю $\pm 0.04$ (от 650 до 660 °C)	±0,025		
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного блока), °С, не более	(от 35 до 100 ± (от 100 до 35 ± (от 350	=0,06 0°C не включ.); =0,25 50°C не включ.); =0,45 до 660°C)		
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °С, не более	±0,01 (от 35 до 350 °C не включ.); ±0,04 (от 350 до 660 °C)			

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)			
	Jupiter 4852			
	Basic	Site	Advanced	
T .				

<sup>(1) -</sup> Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;

<sup>(2) -</sup> Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site, Advanced)

Таблица 11 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Jupiter 4852

	Значение характеристики				
Uолимоноромно молометориотими.	(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)				
Наименование характеристики		Jupiter 4852			
	Basic	Site	Advanced		
	0,01 (для диапазона в	индикации			
	температур	Ы			
Значение единицы наименьшего разряда, °C	от 35,00 до +99,9	99 °C);	0,01		
	0,1 (для остального д	циапазона			
	индикации темпер	ратуры)			
Напряжение питания, В	115 или 230				
Частота переменного тока, Гц	50 или 60				
Потребляемая мощность, В А, не более	1000				
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более		384×212×312			
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более		35×148			
Масса калибратора, кг, не более		8,5			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		40 000			
Средний срок службы, лет, не менее	5				
Рабочие условия эксплуатации:					
- температура окружающего воздуха, °С		от 0 до +50			
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 (	без конденсации	(I)		

 Таблица 12 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 LRI 4857

 4857, Gemini 700 LRI 4857

	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)						
Наименование характеристики	Gemini 550 4	857, Gemini 550			0 4857, Gemini 7	00 LRI 4857	
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	
Диапазон воспроизводимых температур, °С <sup>(1)</sup>		от 35 до 550			от 50 до 700		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C		±0,5		$\pm 0.7$ (от 50 до 650 °C не включ.), $\pm 1.4$ (от 650 до 700 °C)			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с использованием внешнего термопреобразователя сопротивления (преобразователю термоэлектрическому) при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C							
- при использовании внешнего термопреобразователя сопротивления	-	$\pm 0,4$	±0,3		±0,5 (от 50 до 650 °C)	±0,4 (от 50 до 650 °C)	
- при использовании внешнего преобразователя термоэлектрического	-	-	-		±0,8	±0,7	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C	$\pm 0{,}00002\cdot t ,$						
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более			15				

	Значение характеристики						
Наименование успантелистики		(в зависимост	и от модели и и	сполнения кали	братора) <sup>(2)</sup>		
Наименование характеристики	Gemini 550 4	857, Gemini 550	LRI 4857	Gemini 70	0 4857, Gemini 7	00 LRI 4857	
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced	
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °С	±0,02 (от 35 до 50 °C ±0,02 (от 50 до 250 °C ±0,04 (от 250 до	не включ.); 3 не включ.); 4	±0,01 (от 35 до 100 °C не включ.); ±0,02 (от 100 до 300 °C не включ.); ±0,03 (от 300 до 550 °C)	(от 35 до 50 ° ±0 (от 50 до 250 ±0 (от 250 до 550 ±	0,02 °C не включ.); 0,03 °C не включ.); 0,04 0 °C не включ.); 0,1 до 700 °C)	±0,01 (от 35 до 100 °C не включ.); ±0,02 (от 100 до 300 °C не включ.); ±0,03 (от 300 до 550 °C не включ.); ±0,08 (от 550 до 700 °C)	
Осевая неоднородность температуры, на		35 до 50 °C не в	, ·	±0,1 °C (от 35 до 50 °C не включ.);			
расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного		50 до 300 °C не в	/ ·		от 50 до 300 °С н	/ ·	
блока), °С, не более	±0,9 °C (от 300 до 550 °C)			±0,9 °C (от 300 до 700 °C)			
Радиальная неоднородность температуры,	,	235 до 50 °C не в	/ /	· ·	(от 35 до 50 °С н	/ /	
измеренная в двух каналах одного диаметра		50 до 300 °С не в	/ *	$\pm 0,1$ °C (от 50 до 300 °C не включ.);			
вставного блока, °С, не более	±0,2 °C	С (от 300 до 550	°C)	$\pm 0,2$	2 °C (от 300 до 7	00 °C)	

Таблица 13 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Gemini 550 4857, Gemini 550 LRI 4857, Gemini 700 4857, Gemini 700 LRI 4857

<sup>(1) -</sup> Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;

<sup>(2) -</sup> Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (преобразователя термоэлектрического) (только для исполнений Site, Advanced);

<sup>(3) -</sup> Модели Gemini 550 4857, Gemini 700 4857 изготавливаются с фиксированными (несменными) металлическими блоками

	Значение характеристики							
Наименование характеристики		(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)						
паименование характеристики	Gemini 550 4	857, Gemini 550	LRI 4857	Gemini 70	0 4857, Gemini 7	00 LRI 4857		
	Basic	Site	Advanced	Basic	Site	Advanced		
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,01 (для диапазона индикации температуры от 35,00 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона индикации температуры)		0,01	0,01 (для диапазона индикации температуры от 50,00 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона индикации температуры)		0,01		
Напряжение питания, В	115 или 230							
Частота переменного тока, Гц			50 или	60				
Потребляемая мощность, В А, не более	600 (для модели Gemini 550 4857); 600 (для модели Gemini 70 1000 (для модели Gemini 550 LRI 4857) 1000 (для модели Gemini 700 L			f 1				
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более			384×212	×312				
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более <sup>(3)</sup>			65×16	50				
Масса калибратора, кг, не более		8,5			14			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее			40 00	00				
Средний срок службы, лет, не менее			5					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не	от 0 до +50							
более			80 (без конд	енсации)				

Таблица 14 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Pegasus 4853

Значение характеристики			
(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)			
		4853	
Basic	Site	Advanced	
	от 150 до	1200 °C	
	±3,:		
	(от 300 до 110	0 °С включ.)	
		$\pm 1,0$	
	(от 300	) до 420 °C включ.);	
_	±1,3		
	(св. 420 до 670 °С включ.);		
	±1,8		
	(CB.	. 670 до 1100 °C)	
	30		
		±0,1	
(от 300 до 1		(от 300 до 1100 °С включ.)	
	,		
	`	**	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	•		
±2,1			
(от 1000 до 1100 °C)			
±	, ,	7.	
	±0,3 (от 400 д	до 1100°С)	
	(в зависимос Вазіс	Вавіс Вавіс Віте от 150 до от 150 до от 150 до от 300 до 110 от 300 до 110 от 300 до 110 от 300 до 1100 от 300 до 1100 от 300 до 1000 от 300 до 1000 от 400 до 1000 от 420, от 400 до 1000 от 420, от 400 до 1000 от 420,	

#### Примечание:

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего преобразователя термоэлектрического (только для исполнений Site, Advanced)

Таблица 15 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Pegasus 4853

Наименорание уарактеристики		Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)			
Наименование характеристики	Pegasus 4853				
	Basic	Site	Advanced		
Bushanna arminin i nanwani mara paangua °C	0,1 (для диапазона индикации температуры от 150,0 до +999,9 °C);		0,01		
Значение единицы наименьшего разряда, °С	1 (для осталь	ного диапазона гемпературы)	0,01		
Напряжение питания, В	115 или 230				
Частота переменного тока, Гц	50 или 60				
Потребляемая мощность, В А, не более		800			
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более		384×212	×312		
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более		33,5×1	130		
Масса калибратора, кг, не более		13			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		40 00	00		
Средний срок службы, лет, не менее		5			
Рабочие условия эксплуатации:					
- температура окружающего воздуха, °С		от 10 д	o 30		
- относительная влажность воздуха, %, не более		80 (без конд	енсации)		

Таблица 16 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Quick-Cal 560, Quick-Cal 550

	Значение характеристики			
<b>Подругородина успанталнатици</b>	(в зависимости от модели и исполнения калибратора)			
Наименование характеристики	Quick-Cal 560	Quick-Cal 550		
	Low	High		
Диапазон воспроизводимых температур, ${}^{\circ}C^{(1)(2)}$	от -12 до 140 °C	от 30 до 350 °C		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления		±0,4 (от 30 до 100 °С включ.)		
заданной температуры по внутреннему термометру при температуре	$\pm 0,4$	$\pm 0.4$ (61 50 до 100 С включ.) $\pm 1.5$ (в остальном диапазоне)		
окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C		$\pm 1,3$ (в остальном дианазоне)		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности	$\pm 0,00002 \cdot  t ,$			
установления заданной температуры при температуре окружающего среды	ды где t – значение верхнего предела воспроизводимых тем			
ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C	0	°C		
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода	15			
калибратора на заданное значение температуры, мин, не более	1	3		
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут	+0	,05		
(спустя 15 минут после стабилизации), °С	±0,	,03		
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна	+6	12		
вставного блока), °С, не более	$\pm 0,2$			
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного	±0,05			
диаметра вставного блока, °С, не более	$\pm 0$	,03		
TT				

Примечание:

(1) - Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;

<sup>(2) -</sup> При температуре окружающей среды 20 °C

Таблица 17 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Quick-Cal 560, Quick-Cal 550

	Значение характеристики		
Наумамарамиа уарамдарматими	(в зависимости от модели и	исполнения калибратора)	
Наименование характеристики	Quick-Cal 560	Quick-Cal 550	
	Low	High	
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,1	1	
Напряжение питания, В	от 100 д	до 240	
Частота переменного тока, Гц	50 или 60		
Потребляемая мощность, В А, не более	70 350		
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более	65×152×175		
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более	13 × 120 (два блока)	25 × 120	
Масса калибратора, кг, не более	1,3	5	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40 0	000	
Средний срок службы, лет, не менее	5		
Рабочие условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до	o +50	
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 (без кон,	денсации)	

Таблица 18 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High

		Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)						
Наименование характеристики	Foot Col 00	(в за 7 HTM2010		от модели и и 1907 Low	Fast-Cal 90		Fast-Cal 9	007 High
	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site
Диапазон воспроизводимых температур, ${}^{\circ}C^{(1)}$	от 55 ниже окружающ	5 ниже температуры ужающей среды до окружающей среды до		от 55 ниже температуры от 30 до от 30 до		•	от 35 д	12 12
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C		±0,7	2		±0	,3	±1 (от 35 до вклк ±2 (от 500 до	500°C оч.); ,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с использованием внешнего термопреобразователя сопротивления при температуре окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C	-	±0,15 (от -19,99 до +99,99 °C); ±0,2 (в остальном диапазоне)	-	±0,15 (от -19,99 до +99,99 °C); ±0,2 (в остальном диапазоне)	-	±0,2	-	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установления заданной температуры при температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. +25 °C, °C/°C	+0.00002·ltl							
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более	15							
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после стабилизации), °C		±0,0	)2		±0,	03	±0,	05

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)							
типменование характеристики	Fast-Cal 907 HTM2010		Fast-Cal	Fast-Cal 907 Low		Fast-Cal 907 Medium		)7 High
	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного блока), °С, не более	±0,04			±0,14		±0,3	3	
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °C, не более	±0,01			±0,0	04	±0,1	l	

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;
- (2) Допускается применение калибраторов с использованием внугреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site)
- (3) Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -45 °C;
- (4) Калибратор Fast-Cal 907 HTM2010 имеет встроенный вставной блок глубиной 145 мм с отверстиями следующих диаметров: 8 мм (1 отверстие);
- 6,5 мм (1 отверстие), 4,5 мм (3 отверстия)

Таблица 19 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Fast-Cal 907 HTM2010, Fast-Cal 907 Low, Fast-

Cal 907 Medium, Fast-Cal 907 High

Cai 907 Medium, Fast-Cai 907 High									
	Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)								
Наименование характеристики	Fast-Cal 90	Fast-Cal 907 Medium Fast-Cal 907 High			007 High				
	Basic	Site	Basic	907 Low Site	Basic	Site	Basic	Site	
Значение единицы наименьшего разряда, °C	0,01 (для диапазона индикации температуры от -19,99 до +99,99 °C); 0,1 (для остального диапазона индикации температуры)			0,01 (для д индик темпер от +30 до + 0,1 (для об диапазона в	циапазона сации атуры -99,99 °C); стального индикации	0,01 (для д индика темпера от +35 до + 0,1 (для ос диапазона и темпера	циапазона ации атуры -99,99 °C); стального индикации		
Напряжение питания, В	220								
Частота переменного тока, Гц	50 или 60								
Потребляемая мощность, В А, не более	150				7	750			
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более				228×14	3×248				
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более <sup>(4)</sup>	- 25 × 148								
Масса калибратора, кг, не более	6,6								
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	от 0 до +50								
более				80 (без кон	денсации)				
П									

<sup>(1) -</sup> Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;

<sup>(2) -</sup> Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site)

<sup>(3) -</sup> Значение нижнего предела воспроизводимых температур: -45 °C;

Наумаугараууга уалгаулалуулуу		Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)								
Наименование характеристики	Fast-Cal 90	7 HTM2010	Fast-Cal	907 Low	Fast-Cal 907 Medium		Fast-Cal 907 High			
	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site	Basic	Site		
(4) - Калибратор Fast-Cal 907 HTM2010 имеет встроенный вставной блок глубиной 145 мм с отверстиями следующих диаметров: 8 мм (1										
отверстие);										
6,5 мм (1 отверстие), 4,5 мм (3 отверстия)										

Таблица 20 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Medusa 510, Medusa-3 511

Значение характеристики (в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)					
(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)					
Наименование характеристики  Medusa 510  Medusa-3 511					
Basic Site Basic Site					
Диапазон воспроизводимых температур, ${}^{\circ}C^{(1)}$ от 30 до 550 ${}^{\circ}C$ от 50 до 700 ${}^{\circ}C$					
Пределы допускаемой основной абсолютной					
погрешности установления заданной температуры по $\pm 0.5$ $\pm 0.5$ $\pm 0.7$ (от 50 до 650 °C не включ.	.),				
внутреннему термометру при температуре ±1,4 (от 650 до 700 °C)	ļ				
окружающей среды от +15 до +25 °C включ., °C					
Пределы допускаемой основной абсолютной $\pm 0.5$	ļ				
погрешности измерении температуры с	(0 °C)				
использованием внешнего термопреооразователя	0 0)				
сопротивления (преооразователя термоэлектрического)					
при температуре окружающей среды от $+15$ до $+25$ °C	00 °C)				
включ., С	/				
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной					
погрешности установления заданной температуры при $\pm 0,00002 \cdot  t ,$					
температуре окружающего среды ниже +15 °C или св. где t – значение верхнего предела воспроизводимых температур, °C	ļ				
+25 °C, °C/°C					
Время стабилизации воспроизводимой температуры	ļ				
после выхода калибратора на заданное значение	ļ				
температуры, мин, не более					
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 15 минут после ±0,03	10.02				
стабилизации), °C Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от  10.05 (ст. 20, то. 420 °C не включение). ±0,05 (от 50 до 420 °C не включение).	r )·				
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от $0$ до 40 мм (от дна вставного блока), °C, не более $0$ до 40 мм (от дна вставного блока), °C, не более $0$ до 420 °C не включ.); $0$ до 420 °C не включ.); $0$ до 420 мм (от 420 до 550 °C не включ.);	/ -				
±0,06 (от 420 до 550 °C) ±0,06 (от 420 до 550 °С) ±0,1 (от 550 до 700 °С)	1.),				
Parisant has been hope the cut temperature and energy $+0.02$ (or $20$ to $420$ °C be by the cut of	ı )·				
то прим кананах одного диаметра встарного блока °C (от 30 до 420 °C не включ.); +0.07 (от 420 не 500 °C не включ.);	, .				
в двух каналах одного диаметра вставного олока, $C$ , не более $\pm 0.07$ (от 420 до 500 °C не включ.); $\pm 0.1$ (от 500 до 550 °C не включ.); $\pm 0.1$ (от 500 до 550 °C не включ.)	/ /				
THE COINCE TO THE RESERVE TO THE THE RESERVE TO THE RESERVE TO THE RESERVE TO THE RESERVE TO THE THE RESERVE TO	±0,2 (от 550 до 700 °C не включ.)				
+U 1 (OT 300 TO 330 TO 3	/ .				

	Значение характеристики					
Uолимоновочно усроистористичен	(в зависимости от модели и исполнения калибратора) <sup>(2)</sup>					
Наименование характеристики	Medus	sa 510	Medus	a-3 511		
	Basic	Site	Basic	Site		

<sup>(1) -</sup> Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур;

<sup>(2) -</sup> Допускается применение калибраторов с использованием внутреннего термометра и (или) внешнего термопреобразователя сопротивления (только для исполнений Site)

Таблица 21 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Medusa 510, Medusa-3 511

	Значение характеристики						
Uолимонованно можеториотичен	(в зависимости от модели и исполнения калибратора) (2)						
Наименование характеристики	Medus	a 510	Medusa	n-3 511			
	Basic	Site	Basic	Site			
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,01 (для ді	папазона индикации те	емпературы от 30,0 до -	-99,99 °C);			
эначение единицы наименьшего разряда, С	0,1 (д.	ія остального диапазо	на индикации температ	уры)			
Напряжение питания, В	от 108 до 240						
Частота переменного тока, Гц	50 или 60						
Потребляемая мощность, В А, не более	100	0	180	00			
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина	420×210×200		10×200				
×длина), мм, не более	430×310×300						
Габаритные размеры вставного блока		45×	285				
(диаметр×высота), мм, не более		45^					
Масса калибратора, кг, не более	17	,	2:	5			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		40	000				
Средний срок службы, лет, не менее	5						
Рабочие условия эксплуатации:							
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +50						
- относительная влажность воздуха, %, не более		80 (без кон	нденсации)				

Таблица 22 - Метрологические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Oberon 426

Have cover povvie veneviment coving	Значение характеристики
Наименование характеристики	Oberon 426
Диапазон воспроизводимых температур, ${}^{\circ}C^{(1)}$	от 450 до 1100 °C
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру, °C	$\pm 2,0$
Время стабилизации воспроизводимой температуры после выхода калибратора на заданное значение температуры, мин, не более	30
Нестабильность поддержания заданной температуры в течение 30 минут (спустя 30 минут после стабилизации), °С	$\pm 0.05$
Осевая неоднородность температуры, на расстоянии от 0 до 40 мм (от дна вставного блока), °C, не более	$\pm 0.06$ (от 450 до 550 °C не включ.); $\pm 0.1$ (от 550 до 700 °C не включ.); $\pm 0.2$ (от 700 до 1100 °C)
Радиальная неоднородность температуры, измеренная в двух каналах одного диаметра вставного блока, °C, не более	$\pm 0.07$ (от 450 до 550 °C не включ.); $\pm 0.1$ (от 550 до 700 °C не включ.); $\pm 0.2$ (от 700 до 1100 °C)
π	

Примечание:

(1) - Допускается использование калибраторов в диапазонах воспроизводимых температур, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона воспроизводимых температур

Таблица 23 - Основные технические характеристики калибраторов температуры ISOTECH моделей Oberon 426

Have coverage von everyoniste	Значение характеристики
Наименование характеристики	Oberon 426
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,1 °C
Напряжение питания, В	от 110 до 230
Частота переменного тока, Гц	50 или 60
Потребляемая мощность, В А, не более	3000
Габаритные размеры калибратора (высота × ширина ×длина), мм, не более	410×415×280
Габаритные размеры вставного блока (диаметр×высота), мм, не более	50×300
Масса калибратора, кг, не более	30,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40 000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 30
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 (без конденсации)

Таблица 24 - Метрологические характеристики встроенной платы калибраторов исполнения Advanced для преобразования входных сигналов.

Тип НСХ, входные сигналы	В соответствии с документом	Диапазон из	жмерений <sup>(1)</sup>	Значение единицы наименьшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +18 до +24 °C включ. (2)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от влияния температуры окружающей среды / 1 °C
Pt100 (α=0,00385 °C <sup>-1</sup> )	ГОСТ 6651-2009; IEC 60751	от 80,306 до 332,792 Ом	от -50 до +660°C	0,01 °C	$\pm (0,05+0,00005 \cdot  t ),$ где $t$ - значение измеряемой температуры, $^{\circ}$ С	±0,02 °C
R	ГОСТ Р 8.585- 2001; МЭК 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от +1,041 до +13,228 мВ	от +150 до +1200 °C	0,1 °C	±0,6 °C	$\pm 0{,}002~{ m MB}^{~(3)}$
S	ΓΟCT P 8.585- 2001; MЭK 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от +1,029 до +13,159 мВ	от +150 до +1200°C	0,1 °C	±0,7 °C	±0,002 мВ <sup>(3)</sup>
J	ΓΟCT P 8.585-2001; ΜЭΚ 60584-1:2013 (IEC 60584-1)	$OT \pm 4 $ $O$	от +150 до +1200 °C	0,1 °C	±0,2 °C	$\pm 0{,}002~{\rm MB}^{~(3)}$

Тип НСХ, входные сигналы	В соответствии с документом	Диапазон из	вмерений <sup>(1)</sup>	Значение единицы наименьшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре окружающей среды от +18 до +24 °C включ. (2)	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от влияния температуры окружающей среды / 1 °C
E	TOCT P 8.585- 2001; MЭK 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от +9,789 до +67,246 мВ	от +150 до +880 °C	0,1 °C	±0,2 °C	$\pm 0{,}002~\mathrm{mB}^{~(3)}$
К	ГОСТ Р 8.585- 2001; МЭК 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от +6,138 до +48,838 мВ	от +150 до +1200 °C	0,1 °C	±0,2 °C	$\pm 0,002$ мВ $^{(3)}$
N	ΓΟCT P 8.585- 2001; MЭK 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от +4,302 до +43,846 мВ	от +150 до +1200 °C	0,1 °C	±0,2 °C	±0,002 мВ <sup>(3)</sup>
Т	ГОСТ Р 8.585- 2001; МЭК 60584- 1:2013 (IEC 60584-1)	от 0 до +17,819 мВ	от 0 до +350 °C	0,1 °C	±0,2 °C	±0,002 мВ <sup>(3)</sup>

				Пределы допускаемой	Пределы допускаемой
Тип НСХ,			Значение	основной погрешности	дополнительной
входные	В соответствии с	Диапазон измерений <sup>(1)</sup>	единицы	измерений при	погрешности измерений от
	документом	дианазон измерении	наименьшего	температуре окружающей	влияния температуры
сигналы			разряда	среды	окружающей среды / 1 °C
				от $+18$ до $+24$ °C включ. $^{(2)}$	

- (1) Допускается использование калибраторов в диапазонах измерений, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона измерений электрических сигналов (в зависимости от используемого измерительного канала).
- (2) Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, °C: ±0,35 °C
- $^{(3)}$  Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений термо-ЭДС ЧЭ ТП в температурном эквиваленте ( $\Delta t$ ,  $^{\circ}$ C) от влияния температуры окружающей среды / 1 °C определяются по формуле:

$$\Delta t = \pm \frac{\Delta \hat{E}_t}{\frac{dE_t}{dt}},$$

 $\Delta t = \pm \frac{\Delta E_t}{\frac{dE_t}{dt}},$  где  $\Delta E_t$  - пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений термо-ЭДС ЧЭ ТП (мВ);

 $\frac{dE_t}{dt}$  - коэффициент чувствительности (чувствительность) преобразователя термоэлектрического при температуре t (мВ/ $^{\circ}$ С), где t - измеряемая температура (°С)

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки калибраторов температуры ISOTECH приведена в таблице 25.

Таблина 25

Полица 25	I/ a myyy a amp a	П
Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Калибратор температуры	1 шт.	модель в соответствии с заказом
Кабель питания	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	-
Внешний термопреобразователь сопротивления	1 шт.	по дополнительному заказу
Внешний преобразователь термоэлектрический	1 шт.	по дополнительному заказу
Вставной блок	1 шт.	тип вставного блока в соответствии с заказом
Защитная упаковка	1 шт.	-
Инструмент для извлечения вставного блока	1 шт.	-
Крышка для вставного блока	1 шт.	по дополнительному заказу
Магнитная мешалка	1 шт.	по дополнительному заказу
Магнитный подъемник	1 шт.	по дополнительному заказу

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 14 «Начало работы» руководстве по эксплуатации на калибраторы.

# Нормативные документы, устанавливающие требования к калибраторам температуры ISOTECH

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. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры; Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 №3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

#### Изготовитель

Фирма «Isothermal Technology Limited», Великобритания Адрес: Pine Grove, Southport, Merseyside, PR9 9AG, England

Тел.: +441704 543830

Web-сайт: www.isotech.co.uk

#### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научноисследовательский 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.

