Калибраторы температуры
ЭЛЕМЕР-КТ-900К, ЭЛЕМЕР-КТ-1100К
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Часть 1 – Калибратор температуры

$\frac{x}{1}$ / $\frac{x}{2}$ / $\frac{x}{3}$ / $\frac{x}{4}$ / $\frac{x}{5}$ / $\frac{x}{6}$

1. Тип прибора (таблица А.1):
   - **ЭЛЕМЕР-КТ-900К**
   - **ЭЛЕМЕР-КТ-1100К**
2. Наличие измерительного модуля ИМКТ*:
   - **—** – без встроенного модуля измерения сигналов I, U, R, HART;
   - **И** – со встроенным 4-канальным модулем измерения сигналов I, U, R, HART.
3. Тип конструктивного исполнения:
   - **ВБ** – вертикальное расположение термостатирующего блока;
   - **ГБ** – горизонтальное расположение термостатирующего блока.
4. Кофр:
   - **—** – без кофра;
   - **КОФР** – кофр пластиковый транспортировочный.
5. Ноутбук**:
   - **—** – без ноутбука;
   - **НБ17**
6. Обозначение технических условий:
   - **НКГЖ.408749.010ТУ**

* Четырёхканальный измерительный модуль (ИМКТ) электрических сигналов (I, U, R) и цифровых сигналов HART-протокола. Встроенный модуль измерений эталонный (МИЭ) для подключения эталонного термометра сопротивления или эталонной термопары присутствует во всех исполнениях ЭЛЕМЕР-КТ-900К и ЭЛЕМЕР-КТ-1100К.

** При выборе опции «НБ17» поставляется ноутбук (с диагональю экрана 17″) с установленным программным обеспечением «АРМ поверки термопреобразователей (АРМ ПТП)» и сервисная программа «Настройка калибраторов температуры ЭЛЕМЕР-КТ (КТconfig)».

Часть 2 — Дополнительное оснащение

Оснастка (таблица А.2).

Соединительные кабели (таблица А.4).

Часть 3 — Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ (опция)

ПТСВ	/	x	/	x	/	x	/	x
1		2		3		4		5

1. Тип прибора.
2. Исполнение термометра (таблица Б.1; рисунки Б.1, Б.2).
3. Разряд термометра (таблица Б.1).
4. Длина погружаемой части, мм (таблица Б.1; рисунки Б.1, Б.2).
5. Обозначение технических условий:
- **ТУ 4211-041-13282997-02**

Часть 4 — Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные ППО (опция)

ППО	/	x	/	x	/	x
1		2		3		4

1. Тип прибора.
- **ППО**
2. Разряд (таблица Б.2).
- **1**
- **2**
- **3**
3. Общая длина, мм (таблица Б.2).
- **1000**
- **1250**
- **1600**
4. Обозначение технических условий:
- **НКГЖ.408711.138ТУ**

Пример заказа калибратора в комплекте с дополнительным оборудованием

1) ЭЛЕМЕР-КТ-1100К / И / ВБ / КОФР / НБ17 / НКГЖ.408749.010ТУ
2) ПТСВ / 3 / 3 / 550 / ТУ 4211-041-13282997-02
3) ППО / 2 / 1250 / НКГЖ.408711.138ТУ
4) Кабель КИ-АСПТ (для подключения ПТСВ к МИЭ, количество по заказу)
5) Кабель КИ №04 ТП (для подключения ППО к МИЭ, количество по заказу)

Приложение А

Таблица А.1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Тип прибора	ЭЛЕМЕР-КТ-900К	ЭЛЕМЕР-КТ-1100К
Диапазон воспроизведения температуры, °С	от +100 до + 900	от +100 до + 1100
Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения температуры при доверительной вероятности 0,95, °С	$\pm(0{,}25+8\cdot10^{-4}\cdot t)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры, °С	$\pm(0{,}2+3\cdot10^{-4}\cdot t)$	
Нестабильность поддержания температуры в термостатирующем блоке за 30 мин, °С, не более	±0,1	
Неравномерность температурного поля в рабочей зоне канала в термостатирующем блоке от 0 до 60 мм (от дна канала), °С	$\pm(0{,}05+2\cdot10^{-4}\cdot t)$	
Разность температуры в каналах одного диаметра термостатирующего блока, °С, не более	$\pm(0{,}05+3\cdot10^{-4}\cdot t)$	
Примечание – t – значение воспроизводимой температуры, ºС.		

Таблица А.2 — Оснастка для ЭЛЕМЕР-КТ-900К, ЭЛЕМЕР-КТ-1100К

Наименование		Код при дополнительном заказе	Состав базовой комплектации, количество
Сменный термостатирующий блок со стандартным набором каналов (таблица А.3, рисунок А.1)	ЭЛЕМЕР-КТ-900К	**СБС-КТ-900К**	1 шт.*
	ЭЛЕМЕР-КТ-1100К	**СБС-КТ-1100К**	1 шт.**
Сменный термостатирующий блок с нестандартным набором каналов ***	ЭЛЕМЕР-КТ-900К	**НБС-КТ-900К**	—
	ЭЛЕМЕР-КТ-1100К	**НБС-КТ-1100К**	—
Кофр пластиковый транспортировочный для калибраторов с соответствующим расположением термостатирующего блока		**КОФР-КТ-900К-ВБ**	—
		КОФР-КТ-900К-ГБ	—
		КОФР-КТ-1100К-ВБ	—
		КОФР-КТ-1100К-ГБ	—
Кабель интерфейсный USB A-B для связи калибратора с ПК		**USB A-B**	1 шт.
Flash-накопитель с программным обеспечением		—	1 шт.
Кабель сетевой		—	1 шт.

Примечания
1 * Только при заказе калибратора ЭЛЕМЕР-КТ-900К.
2 ** Только при заказе калибратора ЭЛЕМЕР-КТ-1100К.
3 *** Поставка сменного термостатирующего блока с нестандартным набором каналов производится по отдельному заказу, при этом наличие эскиза для согласования с расположением нестандартных каналов обязательно (рисунок А.2)

Таблица А.3 – Габаритные размеры стандартного набора каналов в термостатирующем блоке СБС-КТ-900К и СБС-КТ-1100К

Глубина каналов, мм	Диаметр каналов, мм	Количество каналов
200	4,5	1
	6,5	2
	8,5	1
	10,5	1

Расположение каналов в блоках ЭЛЕМЕР-КТ-900К и ЭЛЕМЕР-КТ-1100К

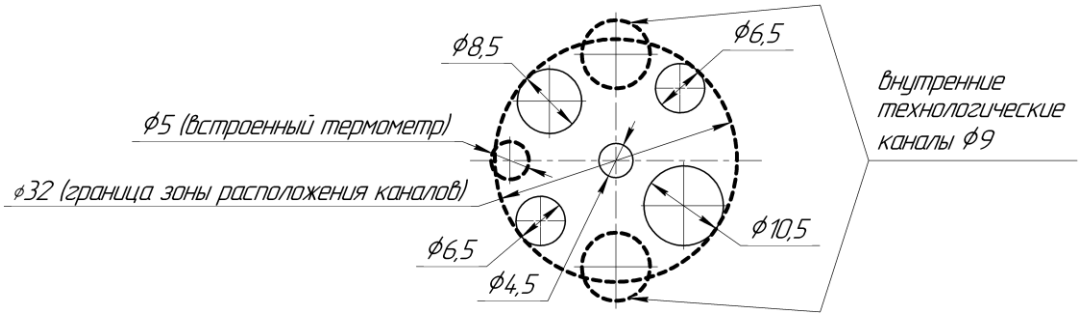

Рисунок А.1 Расположение стандартного набора каналов в термостатирующем блоке СБС-КТ-900К и СБС-КТ-1100К

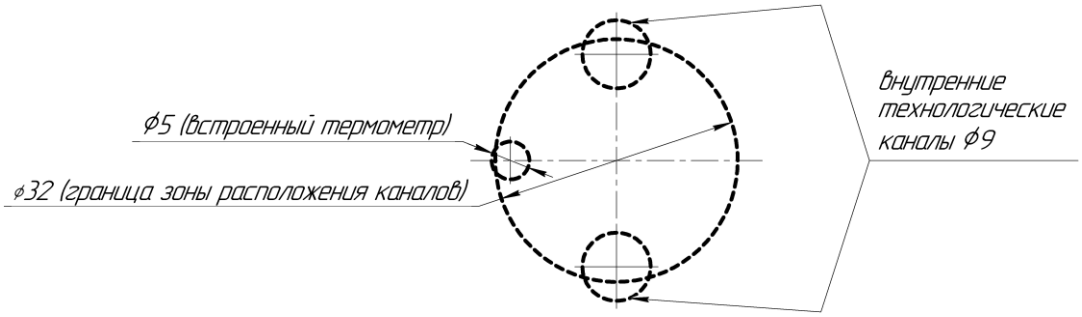

Рисунок А.2 Эскиз для расположения нестандартного набора каналов в термостатирующем блоке НБС-КТ-900К и НБС-КТ-1100К

Требования к расположению каналов (рисунок А.2):

- каналы необходимо разместить в зоне, ограниченной Ø32 мм;
- возможно расположение канала в центре зоны;
- минимальные расстояния между стенками соседних каналов 5 мм;
- при размещении каналов, необходимо учитывать расположение встроенного термометра и технологических каналов;
- минимальный диаметр каналов 4,5 мм;
- максимальный диаметр каналов 22 мм;
- глубина каналов 200 мм.

Таблица А.4 – Соединительные кабели

Номер кабеля, назначение	Код при дополнительном заказе	Состав базовой комплектации, кол-во
№ 01 – кабель для измерения сигнала ТС по четырехпроводной схеме подключения	**КИ №01 ТС**	1 шт.
№ 02 – кабель для измерения сигнала ТС по трехпроводной и двухпроводной схеме подключения	**КИ №02 ТС**	1 шт.*
№ 03 – кабель компенсационный для измерения сигнала ТП типа ТХА (К) с компенсатором холодного спая в разъеме кабеля	**КИ №03 ХА**	1 шт.*
№ 03 – кабель компенсационный для измерения сигнала ТП типа ТХК (L) с компенсатором холодного спая в разъеме кабеля	**КИ №03 ХК**	1 шт.*
№ 04 – кабель для измерения сигнала ТП с компенсатором холодного спая на компенсационной колодке и подсоединения эталонной термопары к МИЭ калибратора	**КИ №04 ТП**	1 шт. (+1 шт.*)
№ 06 – кабель для измерения напряжения -100…0…100 мВ	**КИ №06 U1**	1 шт.
№ 08 – кабель для питания и измерения сигнала преобразователей с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА	**КИ №08 I2**	1 шт.*
Кабель измерительный для подсоединения ПТСВ к МИЭ калибратора	**КИ-АСПТ**	1 шт.
Ответная часть разъема PLT-168-PG (для самостоятельного изготовления кабелей)	**PLT168**	—
Примечание — * При заказе калибраторов ЭЛЕМЕР-КТ-900КИ и ЭЛЕМЕР-КТ-1100КИ с измерительным модулем ИМКТ один кабель входит в базовый комплект поставки		

Приложение Б

Таблица Б.1 — Технические характеристики термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ

Термометр	Разряд	Диапазон измерений температуры, °С	Время термической реакции, с, не более	Длина погружаемой части, L, мм	Диаметр погружаемой части, d, мм	Номинальное сопротивление, $R_{ТТВ}$, Ом
ПТСВ-1	2	от -50 до 450	40	550	6	100
ПТСВ-1	3	от -50 до 450	40	550	6	100
ПТСВ-3	3	от -50 до 500	40	550	6	100
ПТСВ-3Г	3	от -50 до 500	40	260	6	100
ПТСВ-4	2	от -50 до 232	40	550	6	100
ПТСВ-4	3	от -50 до 232	40	550	6	100
ПТСВ-4Г	2	от -50 до 232	40	260	6	100
ПТСВ-5	3	от -50 до 250	40	350; 550	6	100
ПТСВ-9	2	от -200 до 450	9	550	4	100
ПТСВ-10	2	от -50 до 450	9	550	4	100
ПТСВ-11	2	от -50 до 232	9	350	4	100
ПТСВ-12	3	от -50 до 450	9	350	4	100

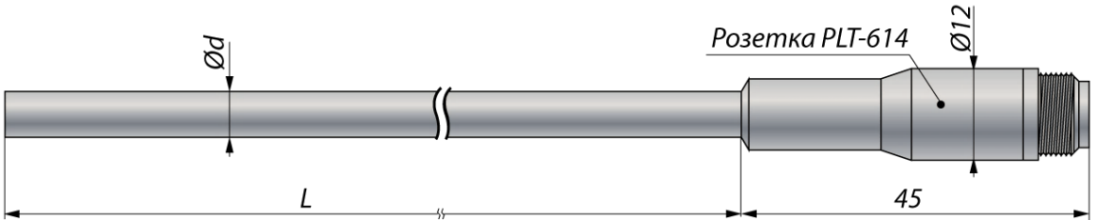

Рисунок Б.1 — ПТСВ-1, ПТСВ-3, ПТСВ-4, ПТСВ-5, ПТСВ-9, ПТСВ-10, ПТСВ-11, ПТСВ-12

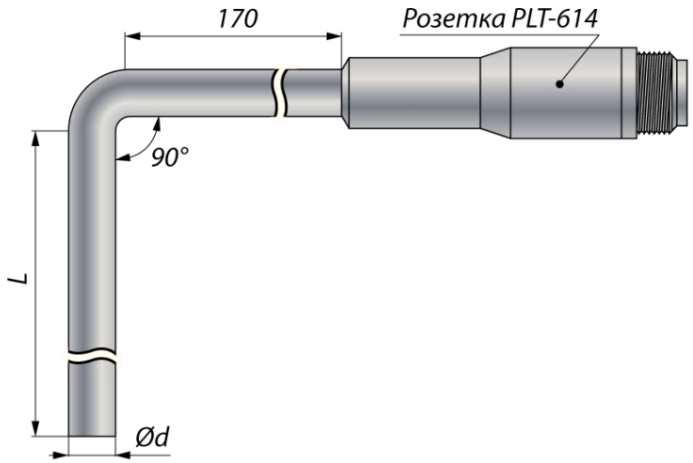

Рисунок Б.2 — ПТСВ-3Г, ПТСВ-4Г

Таблица Б.2 – Технические характеристики преобразователей термоэлектрических патинородий-платиновых эталонных ППО

Тип	Разряд	Общая длина, мм	Диапазон измерений температуры, °С	Границы доверительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 при температурах реперных точек, °С, не более		
				затвердевания цинка 419,527 °С	затвердевания алюминия 660,323 °С	затвердевания меди 1084,62 °С
ППО	1	1000	от 300 до 1100	±0,3	±0,4	±0,6
		1250				
		1600				
	2	1000	от 300 до 1200	±0,5	±0,6	±0,9
		1250				
		1600				
	3	1000		±1,0	±1,3	±1,8
		1250				
		1600				