

ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2, L)

Калибраторы температуры эталонные



- Сухоблочный калибратор температуры
- Диапазон воспроизводимых температур — +50...+500 °С
- Наклонные каналы в термостатирующем блоке (для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1)
- Канал для размещения ампул реперных точек затвердевания индия, олова и цинка, или сменных блоков сравнения (для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2)
- Возможность изготовления калибраторов с количеством и диаметрами каналов в термостатирующем блоке и блоке сравнения по заказу
- Внесены в Госреестр средств измерений под №45007-10, ТУ 4381-030-13282997-2010

Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 45007-10
- Украина. Свидетельство о признании утверждения типа средств измерительной техники № UA-MI/3-865-2006 (от 15.03.2006 г.)
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений ЭЛЕМЕР-КТ-500 № 773
- Казахстан. Разрешение на применение оборудования № KZ29VEN00001714

Назначение

Калибратор температуры эталонный ЭЛЕМЕР-КТ-500 предназначен для воспроизведения температуры в диапазоне +50...+500 °С и реализации реперных точек затвердевания индия, олова и цинка.

ЭЛЕМЕР-КТ-500 используется в качестве рабочего эталона (поверочной установки) при поверке и калибровке термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП), а также ТС и ТП с индивидуальными статическими характеристиками преобразования, термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом.

Модификации

ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 — повышенной точности (индекс заказа А и В) с наклонными каналами для размещения термопреобразователей под углом 6° от вертикальной оси, позволяющими увеличить вместимость калибратора при погружении термопреобразователей с крупным блоком коммутации (клеммной головкой).

ЭЛЕМЕР-КТ-500L — повышенной точности (индекс заказа А и В). Малогабаритный вариант.

ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2 — предусмотрено центральное отверстие для размещения в нем ампул реперных точек затвердевания индия, олова, цинка или сменного блока сравнения с набором отверстий под поверяемые термопреобразователи и эталонный термометр с целью повышения точности измерений.

Краткое описание

- диапазон воспроизведения температуры — +50...+500 °С;
- 3-канальный микропроцессорный прецизионный измеритель-регулятор (регулирование по ПИД-закону);
- ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2 — может иметь дополнительную съемную охранную зону, выполненную в виде цилиндра высотой 120 мм и помещенную на верхний охранной блок; ее функция — выравнивание температурного поля по высоте при работе с ампулами реперных точек;
- температура воспроизведения устанавливается оператором с помощью клавиатуры, расположенной на лицевой панели или через внешнее ПО;
- система блокировки цепей питания нагревателей при аварийных ситуациях;
- USB-порт для связи с ПК;
- возможность задания профиля автоматической работы (внешнее ПО);
- диаметр термостатирующего блока — 94 мм;

Калибраторы температуры эталонные ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2, L)

- единица младшего разряда индикатора — 0,01 °С;
- время выхода на рабочий режим — 80 мин;
- напряжение питания — ~187...242 В, (50±1) Гц;
- потребляемая мощность, не более:
 - 2,5 кВт — в режиме нагрева;
 - 1 кВт — в рабочем режиме;
- масса, не более:
 - ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2) — 23 кг;
 - ЭЛЕМЕР-КТ-500L — 8,5 кг.

Показатели надежности, гарантийный срок

ЭЛЕМЕР-КТ-500 соответствует:

- по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнения В1 (+10...+35 °С), согласно ГОСТ Р 52931-2008;
- по степени защиты от попадания внутрь ЭЛЕМЕР-КТ-500 пыли и воды — IP30, согласно ГОСТ 14254-96.

Срок службы — не менее 5 лет.

Гарантийный срок эксплуатации прибора — 12 месяцев со дня продажи.

Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой, приведенной в «Паспорт НКГЖ.408749.001ПС».

Межповерочный интервал составляет 1 год.

Метрологические характеристики

Таблица 1

Тип погрешности	Погрешность, °С		
	ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(L)		ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2
	индекс заказа А	индекс заказа В	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения температуры	$\pm(0,04 + 0,03 \times t / 100)$	$\pm(0,05 + 0,06 \times t / 100)$	$\pm(0,05 + 0,1 \times t / 100)$
Неоднородность температурного поля по высоте рабочей зоны от 0 до 40 мм*	$\pm(0,01 + 0,02 \times t / 100)$	$\pm(0,02 + 0,04 \times t / 100)$	$\pm(0,02 + 0,06 \times t / 100)$
Разность воспроизводимых температур в каналах с одинаковыми диаметрами	$\pm(0,01 + 0,03 \times t / 100)$	$\pm(0,02 + 0,05 \times t / 100)$	$\pm(0,02 + 0,08 \times t / 100)$
Погрешность передачи размера единицы температуры при использовании внешнего эталонного термометра в блоке сравнения	—		$\pm(0,02 + 0,008 \times t / 100)$
Погрешность воспроизведения температуры в ампулах реперных точек	—		индия — $\pm 0,002$; олова — $\pm 0,003$; цинка — $\pm 0,01$
Нестабильность поддержания температуры за 30 мин	$\pm(0,02 \times t / 100)$		

* — значение «0» соответствует нижней точке канала для термопреобразователя

t — значение воспроизводимой температуры

Дополнительная погрешность, вызванная неполным погружением поверяемого термопреобразователя в канал, не превышает:

- для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 и ЭЛЕМЕР-КТ-500L с индексом заказа А:
 - 1,0 основной погрешности для глубины погружения 160 мм;
 - 2,0 основной погрешности для глубины погружения 120 мм;
- для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 и ЭЛЕМЕР-КТ-500L с индексом заказа В, и ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2:
 - 0,5 основной погрешности для глубины погружения 160 мм;
 - 1,2 основной погрешности для глубины погружения 120 мм.

Таблица 2. Размеры и количество каналов

Габаритные размеры каналов в термостатирующем блоке, мм, не более				Количество каналов в термостатирующем блоке для		
Глубина	Диаметр для			КТ-500/М1	КТ-500/М2	КТ-500L
	КТ-500/М1	КТ-500/М2	КТ-500L			
190	4,5	4,5	4,5	2	—	1
	5,5	5,5	5,5	1	—	1
	6,5	6,5	6,5	3	—	2
	8,5	8,5	8,5	2	—	1
	10,5	10,5	10,5	3	—	1
245*	—	37*	—	—	1*	—

* — канал для размещения ампул реперных точек затвердевания индия, олова и цинка или блока сравнения с набором каналов, по умолчанию блок сравнения имеет три канала с диаметром 6,5 мм и глубиной 235 мм.

Соответствие требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам



Рабочий эталон	Разряд рабочего эталона			Нормативный документ
	КТ-500/М1/А, КТ-500L/А	КТ-500/М1/В, КТ-500L/В	КТ-500/М2	
единицы температуры	2	2*, 3	3**	ГОСТ 8.558-2009

* — в ограниченном диапазоне воспроизведения температур +130...+500 °С;

** — в ограниченном диапазоне воспроизведения температур +100...+500 °С.

Оснастка

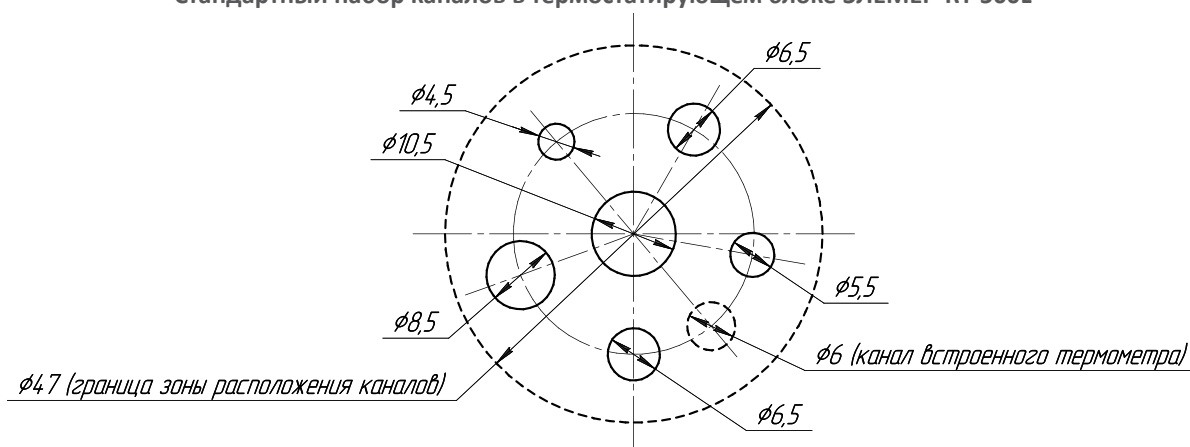
Таблица 3

Наименование		Код при дополнительном заказе	Состав базовой комплектации, количество	
Сменный блок сравнения со стандартным набором каналов для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2		СБС-КТ-500/М2	1 шт.*	
Сменный блок сравнения с нестандартным набором каналов для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2. Поставка калибратора с нестандартным набором каналов в сменном блоке сравнения производится по отдельному заказу, при этом наличие эскиза для согласования с расположением нестандартных каналов обязательно		НБС-КТ-500/М2	—	
Сменный блок сравнения без каналов (непросверленный) для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2		ЗБС-КТ-500/М2	—	
Съёмник для сменного блока сравнения для ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2		С-СБС-КТ	1 шт.*	
	Кейс транспортировочный повышенной прочности (IP67), без колёс, для:	ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2	КЕЙС-КТ-500	—
Комплект съёмных колёс для кейса транспортировочного КЕЙС-КТ-500			КСК-КЕЙС	—
	Кюфр пластиковый, без колёс, для:	ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2	КОФР-КТ-500	—
		ЭЛЕМЕР-КТ-500L	КОФР-КТ-500L	—

* — только при заказе калибратора ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2.

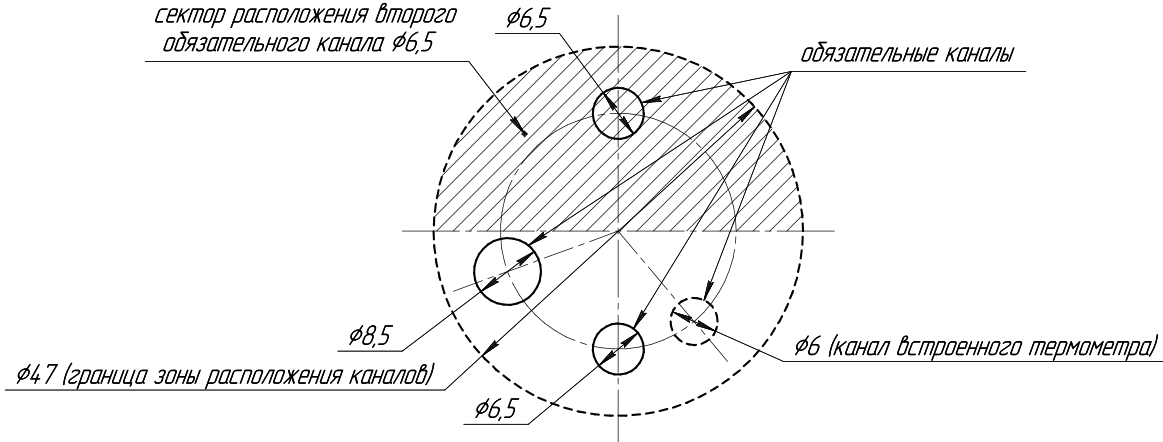
Расположение каналов в блоках ЭЛЕМЕР-КТ-500

Стандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500L



Нестандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500L

сектор расположения второго обязательного канала $\phi 6,5$



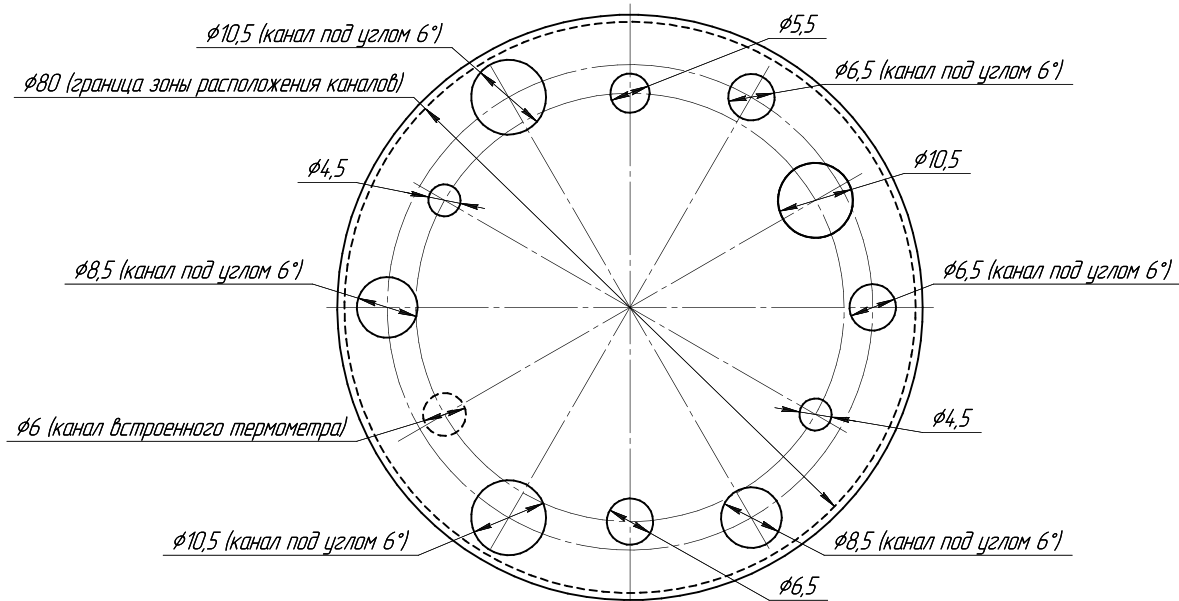
Требования к расположению каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500L:

- каналы необходимо разместить в зоне, ограниченной $\phi 47$ мм;
- минимальные расстояния между стенками соседних каналов — 5 мм;
- обязательно наличие двух каналов $\phi 6,5$ мм и одного канала $\phi 8,5$ мм;
- второй обязательный канал $\phi 6,5$ мм произвольно располагается в секторе, противоположном первому обязательному каналу $\phi 6,5$ мм;
- при размещении каналов, необходимо учитывать расположение встроенного термометра;

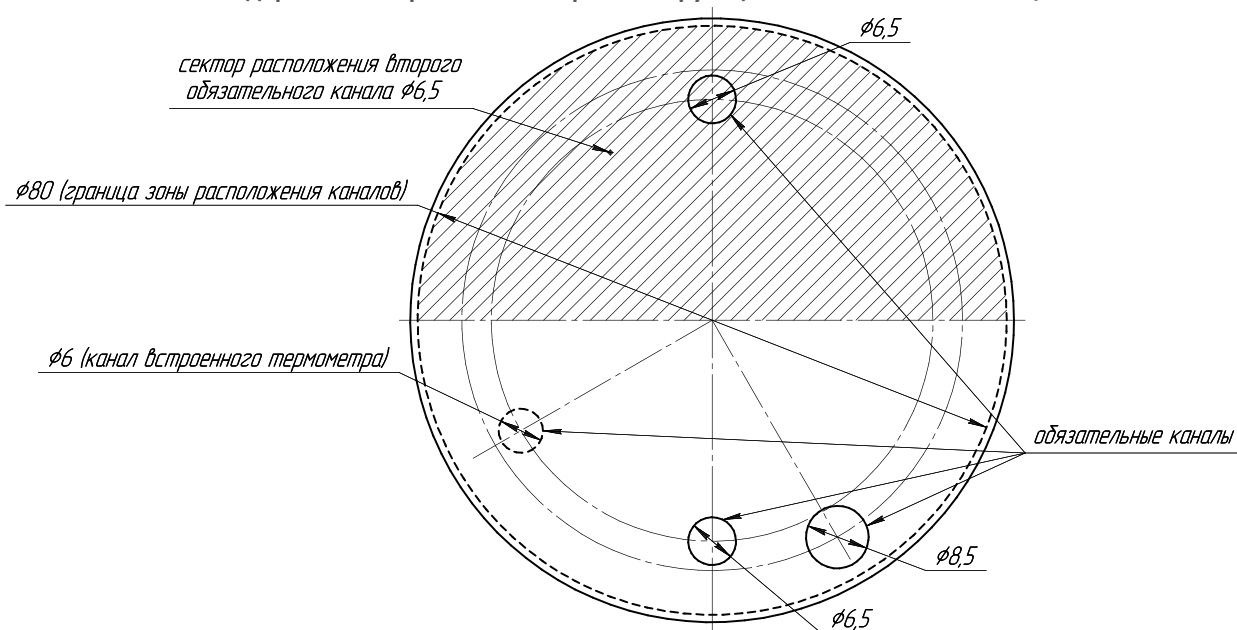
Калибраторы температуры эталонные ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2, L)

- минимальный диаметр каналов 4,5 мм;
- максимальный диаметр каналов 22 мм;
- глубина каналов 190 мм.

Стандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1



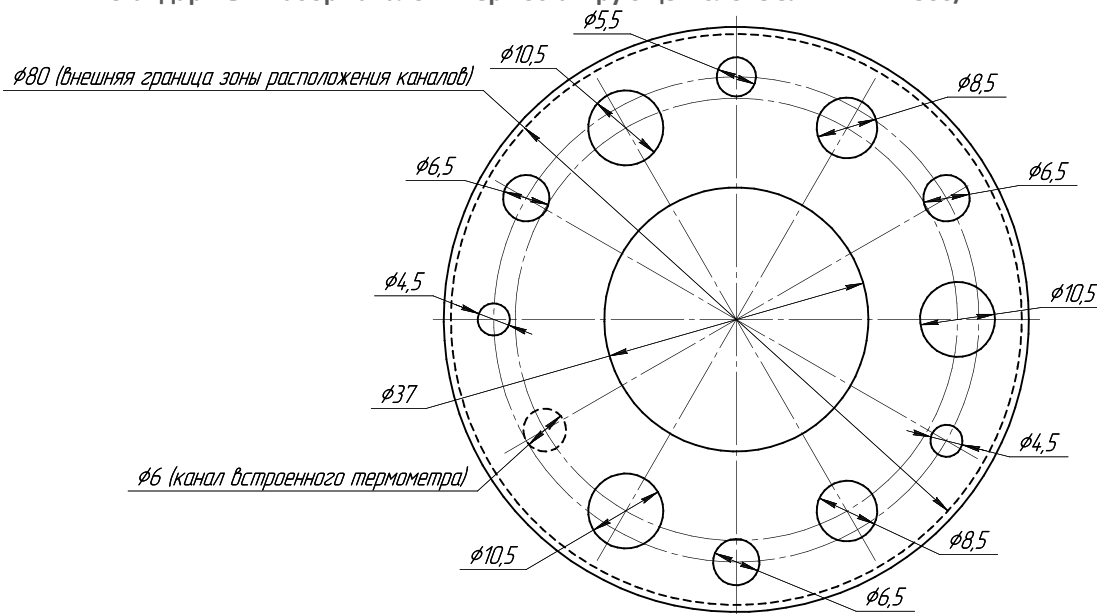
Нестандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1



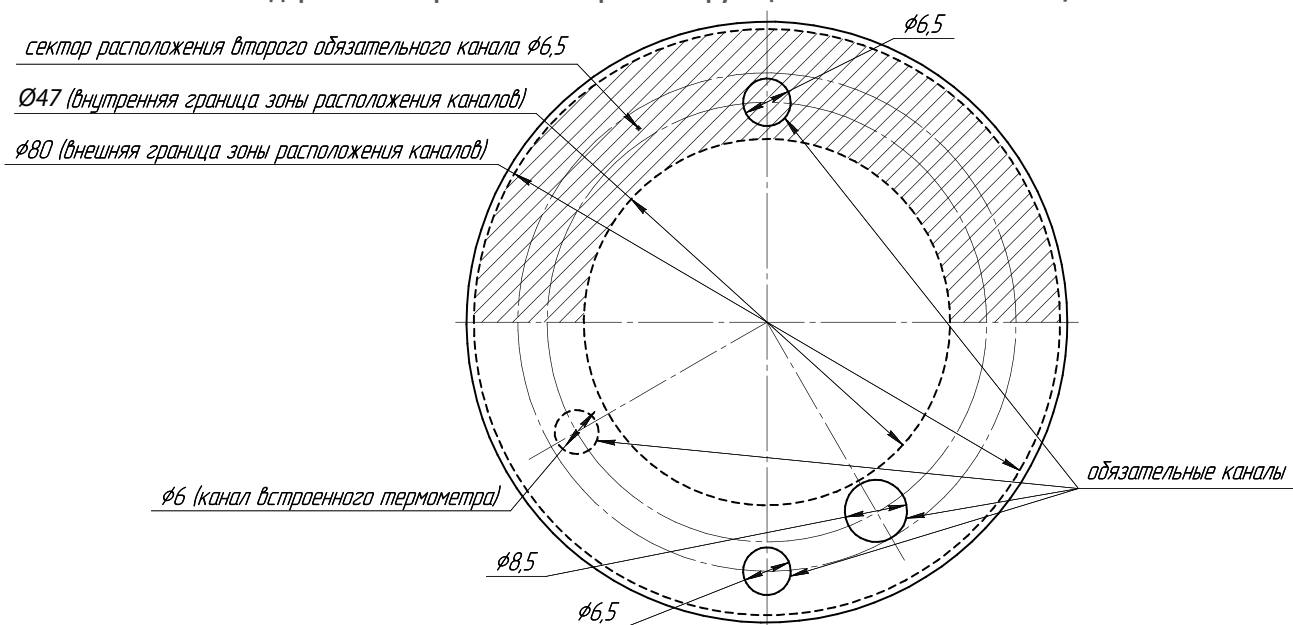
Требования к расположению каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1:

- для нестандартного набора каналов возможно только вертикальное расположение каналов;
- каналы необходимо разместить в зоне, ограниченной $\varnothing 80$ мм;
- возможно расположение канала в центре зоны;
- минимальные расстояния между стенками соседних каналов — 5 мм;
- обязательно наличие двух каналов $\varnothing 6,5$ мм и одного канала $\varnothing 8,5$ мм;
- второй обязательный канал $\varnothing 6,5$ мм произвольно располагается в секторе, противоположном первому обязательному каналу $\varnothing 6,5$ мм;
- при размещении каналов, необходимо учитывать расположение встроенного термометра;
- минимальный диаметр каналов 4,5 мм;
- максимальный диаметр каналов 22 мм;
- глубина каналов 190 мм.

Стандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2



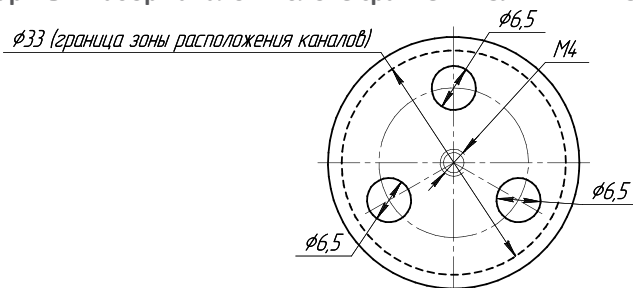
Нестандартный набор каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2



Требования к расположению каналов в термостатирующем блоке ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2:

- каналы необходимо разместить в зоне, ограниченной $\varnothing 50$ мм и $\varnothing 80$ мм;
- минимальные расстояния между стенками соседних каналов — 5 мм;
- обязательно наличие двух каналов $\varnothing 6,5$ мм и одного канала $\varnothing 8,5$ мм;
- второй обязательный канал $\varnothing 6,5$ мм произвольно располагается в секторе, противоположном первому обязательному каналу $\varnothing 6,5$ мм;
- при размещении каналов, необходимо учитывать расположение встроенного термометра;
- минимальный диаметр каналов 4,5 мм;
- максимальный диаметр каналов 12 мм;
- глубина каналов 190 мм.

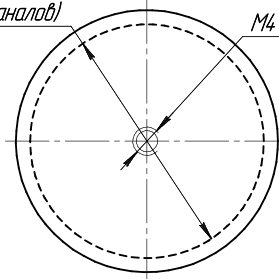
Стандартный набор каналов в блоке сравнения ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2



Калибраторы температуры эталонные ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2, L)

Нестандартный набор каналов в блоке сравнения ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2

$\varnothing 33$ (граница зоны расположения каналов)

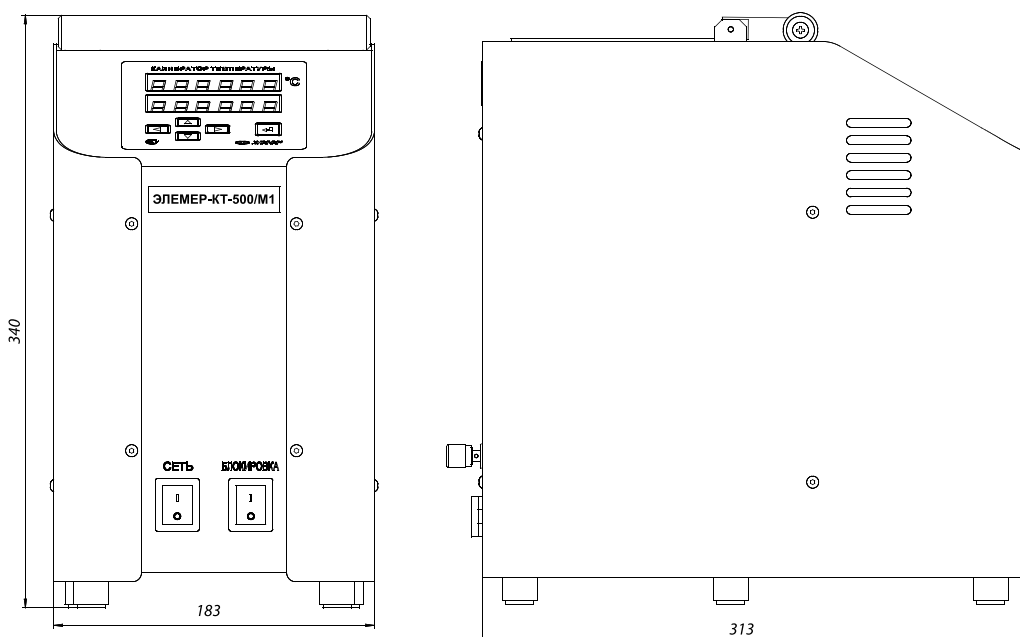


Требования к расположению каналов в блоке сравнения ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2

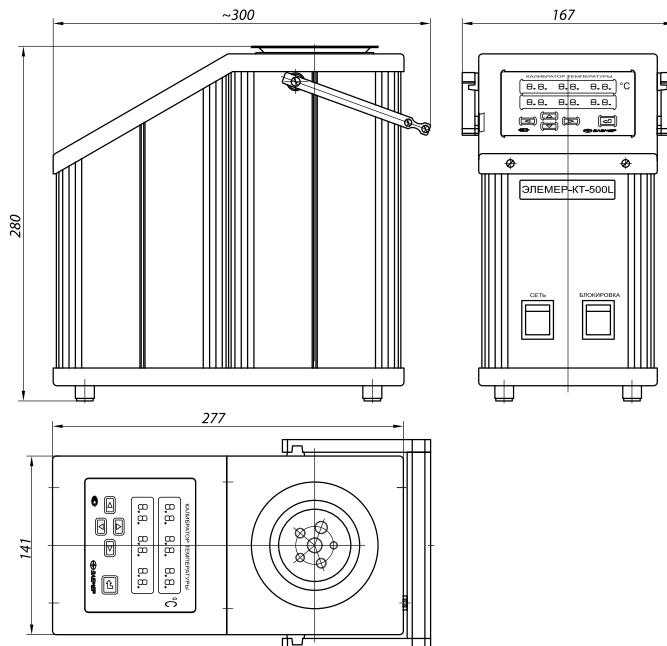
- каналы необходимо разместить в зоне, ограниченной $\varnothing 33$ мм;
- диаметры каналов выбираются из ряда, мм: 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5;
- минимальные расстояния между стенками соседних каналов — 5 мм;
- обязательно наличие двух каналов с одинаковыми диаметрами;
- глубина каналов 235 мм.

Габаритные размеры

ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1(/М2)



ЭЛЕМЕР-КТ-500L



Пример заказа

ЭЛЕМЕР-КТ-500	М1	А	СТБ	КОФР	НБ17	ТУ
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора: ЭЛЕМЕР-КТ-500
2. Модификация:
 - М1 – без сменного блока сравнения*
 - М2 – со сменным блоком сравнения
 - L – малогабаритная модификация без сменного блока сравнения
3. Индекс заказа (таблица 1):
 - А
 - В
 - «—» — для модификаций ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2
4. Вариант набора каналов в термостатирующем блоке:
 - СТБ — стандартный набор каналов в термостатирующем блоке (таблица 2)
 - НТБ — нестандартный набор каналов в термостатирующем блоке, по отдельному заказу**
5. Кейс транспортировочный (таблица 3):
 - «—» — без кейса
 - КЕЙС — кейс повышенной прочности (IP67), без колёс (только для модификаций ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1, ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2)
 - КЕЙС-К — кейс повышенной прочности (IP67), с колёсами (только для модификаций ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1, ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2)
 - КОФР — кофр пластиковый
6. Ноутбук***:
 - — — без ноутбука
 - НБ17
7. Обозначение технических условий: ТУ (ТУ 4381-030-13282997-2010)

* — Для работы с термопреобразователями, имеющими крупногабаритные корпуса клеммных головок, часть каналов в ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1 расположены под углом 6° к вертикальной оси термостатирующего блока.

** — Поставка калибраторов ЭЛЕМЕР-КТ-500/М1, ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2, ЭЛЕМЕР-КТ-500L с нестандартным набором каналов в термостатирующем блоке (НТБ) производится по отдельному заказу, при этом наличие эскиза для согласования с расположением нестандартных каналов обязательно.

*** — При выборе опции «НБ17» поставляется ноутбук (с диагональю экрана 17") с установленным программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место АРМ ПТП» и сервисной программой «КТconfig».

В базовый комплект поставки калибратора ЭЛЕМЕР-КТ-500/М2 входит один сменный блок сравнения со стандартным набором каналов СБС-КТ-500/М2.