

Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ОКП 43 2122

СОГЛАСОВАНО

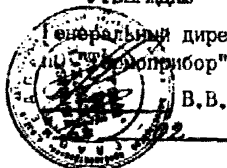
Главный инженер  
ЦКБН ИИТЭМАШ

" 22 " 08 1988 г.

УДК 536.5

Группа П 21

УТВ. Рядом



В.В. Быков  
1989 г.

ТЕРМОМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ СТЕКЛЯННЫЕ

Технические условия

ТУ 25-2021.010-89

Введены впервые

Срок введения с 01.04.89 г.

Срок действия до 01.01.2000 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника Главного  
управления развития материально-  
технической и социальной базы  
Госкомобразования СССР

" 26 " 08 1988 г.  
В.П. Шахов

Руководитель Государственной  
приемки на ЦКБ "Термоприбор"

" 17 " 02 1989 г.  
И. Гаранин



№ 25-16710 от 25.02.89

Зарегистрировано

МЦСМ Госстандарта  
005/018295 14.02 1988 г.

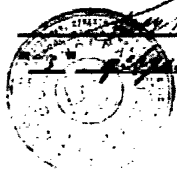
Госстандарт  
СНВОСНИИ

Б

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа  
Технические условия  
ТУ 25-2021.010-89

СОГЛАСОВАНО  
/ Директор фирмы  
Промприбор



Д. А. Карев  
1989 г.

Настоящие технические условия /ТУ/ распространяются на термометры технические стеклянные, предназначенные для измерения температуры от минус 35 °С до 600 °С, термометры для учебных целей /в дальнейшем - термометры/, изготавливаемые для нужд народного хозяйства, учебных целей и экспорта.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении 2.

Пример записи термометров при их заказе:

- прямого исполнения № 6 с ценой деления шкалы 2 °С, с длиной верхней части 260 мм и нижней части 103 мм, модернизированный:

"Термометр ТТ М П 6 2 260 103 ТУ 25-2021.010-89"

- углового исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 104 мм:

"Термометр ТТ У 4 I 260 104 ТУ 25-2021.010-89"

- учебного, прямого исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 103 мм.

"Термометр учебный ТТ П 4 I 260 103 ТУ 25-2021.010-89"

- учебного углового исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 104 мм:

"Термометр учебный ТТ У 4 I 260 104 ТУ 25-2021.010-89"

ТУ 25-2021.010-89

Толокнова  
Шамринская  
х. кон Иткин  
Шанкова

Термометры технические  
стеклянные  
Технические условия

4 3 43  
Клинское ПО "Термоприбор"

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### I.1. Общие требования

I.1.1. Термометры должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, ГОСТ 27544-87, комплекта конструкторской документации согласно АМТ 2.822.055., АМТ 2.822.082, "Условия поставки товаров для экспорта", утвержденных Постановлением Совета Министров СССР от 14 января 1960 г. № 32 (в редакции постановления Совета Министров СССР от 17 сентября 1980 г. № 804), "Положения о порядке составления, оформления и рассылки технической и товаросопроводительной документации на товары, поставляемые для экспорта", утвержденного Министерством внешней торговли СССР от 29.12.79 г. № 567 и заказ-наряда.

### I.2. Основные параметры и размеры

I.2.1. В зависимости от формы нижней части термометры изготавливаются прямые /П/, угловые /У/.

I.2.2. Типы и номера термометров, коды ОКП, основные размеры должны соответствовать указанным в Приложении I.

I.2.3. Основные параметры термометров должны соответствовать указанным в табл. I.

I.2.4. Термометры относятся к невозстанавливаемым изделиям. Закон распределения времени безотказной работы - неизвестный.

Таблица 1

Номер термометре	Диапазон измерения температуры, °С		Цена деления шкалы, °С	
			Длина верхней части, мм	
	от	до	260	180
I	2	3	4	5
2	минус 35	50	0,5 или I	I
4		100	I	
5*		160		
6*	0	200	I* или 2	2
7*		300	2	—
8		350	5	—
9		400		—
10		450		—
11		500		—
12		600	5, 10	

\* - модернизированы, к условному обозначению добавлять букву "М"

Примечание: По заказу потребителя допускается изготавливать термометры с другим диапазоном измерения и ценой деления в соответствии с требованием ГОСТ 27544-87.

### 1.3. Характеристики

1.3.1. Термометры должны быть наполнены ртутью марки Р I или Р 2 ГОСТ 4658-73.

1.3.2. Градуировка должна производиться при погружении в термостат всей нижней части у прямых термометров и угловых на длину меньшую длины нижней части не более, чем на 40 мм.

Зависимость средней температуры выступающего столбика от температуры в термостате при градуировании приведена в справочном Приложении 4

1.3.3. Предел допускаемой погрешности показаний указаны в табл. 2.

Таблица 2

Диапазон измерения температуры, °C	Предел допускаемой погрешности термометров при цене деления шкалы, °C				
	0,5	1	2	5	10
от минус 35 до 0	$\pm 1$	$\pm 1$	-	-	-
св. 0 до 100	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 5$	$\pm 5$
св. 100 до 200	-	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 5$	$\pm 5$
св. 200 до 250	-	-	$\pm 3$	$\pm 5$	$\pm 5$
св. 250 до 300	-	-	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 5$
св. 300 до 400	-	-	-	$\pm 10$	$\pm 10$
св. 400 до 500	-	-	-	$\pm 10$	$\pm 10$
св. 500 до 600	-	-	-	$\pm 10$	$\pm 10$

1.3.4. У термометров, предназначенных для учебных целей предел допускаемой погрешности не должен превышать величину в 2 раза большую, чем значения, приведенные в табл. 2.

1.3.5. Термометры должны изготавливаться из стекла по ГОСТ 1224-71.

1.3.6. До заполнения ртутью ампулы термометров должны быть отожжены. Удельная разность хода лучей не должна превышать  $12 \text{ мин}^{-1}$ .

1.3.7. Требования к внешнему виду термометров, предназначенных для учебных целей, устанавливаются по согласованию с заказчиком.

1.3.8. Мениск столбика ртути не должен опускаться в резервуар при температуре минус 35 °C.

1.3.9. У термометров угловых в месте загиба угла удельная разность хода лучей не должна превышать  $24 \text{ мин}^{-1}$ .

1.3.10. Вероятность безотказной работы термометров за 2000 ч должна быть 0,94.

Име. № подл.	Подп. и дат.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дат.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
6

1.3.11. Термометры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие относительной влажности  $/95\pm 3/ \%$  при температуре окружающей среды  $/35\pm 3/ \text{ }^\circ\text{C}$ .

1.3.12. Установленная безотказная наработка должна быть не менее 2000 ч.

1.3.13. Параметром, определяющим отказ, является превышение предела допускаемой погрешности.

#### 1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировка должна производиться в соответствии с ГОСТ 27544-87.

#### 1.5. Упаковка

1.5.1. Упаковка в соответствии с ГОСТ 27544-87.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Термометры должны подвергаться следующим испытаниям:  
предъявительским;

приемо-сдаточным;

периодическим;

контрольным на надежность;

государственным контрольным по ГОСТ 8,001-80, по

ГОСТ 8,383-80.

Термометры для учебных целей подвергаются следующим испытаниям:

приемо-сдаточным;

периодическим;

контрольным на надежность

2.2. Объем и последовательность проведения предъявительских, приемо-сдаточных и периодических испытаний указаны в табл. 3.

Таблица 3

Наименование проверок	Номер пункта		Вид испытаний	
	технических требований	методов испытаний	предъявительские приемо-сдаточные	периодические
I	2	3	4	5
I. Проверка соответствия термометров требованиям комплекта конструкторской документации	I.I.I.	3.2.	+	+

Изм. № подл.	Изм. № доп.	Изм. № изм.	Изм. № экз.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-80

Лист  
8



Продолжение *табл. 3*

Наименование проверок	Номер пункта		Вид испытаний	
	технических тренировок	методов испытаний	предъявительские, прямые-сдаточные	периодические
I	2	3	4	5
2. Проверка диапазона измерений температуры, цены деления шкалы термометров	I.2.3.	3.2.	+	+
3. Проверка основных размеров	I.2.2.	3.3.	+	+
4. Проверка наполнения термометров ртутью	I.3.1.	3.2.	+	+
5. Проверка градуировки термометров	I.3.2.	3.4.	+	+
6. Определение погрешности термометров	I.3.3.	I.3.4.	+	+
7. Проверка качества отжига <i>алюминия</i>	I.3.6.	3.5.	+	-
8. Проверка неухода ртути в резервуар	I.3.8.	3.6.	+	+
9. Проверка качества отжига углового термометра в месте сгиба	I.3.9	3.5.	+	+
10. Проверка термометров на воздействие относительной влажности	I.3.II.	3.8.	-	+
II. Проверка маркировки	I.4.	3.2.	+	+
12. Проверка упаковки	I.5.	3.2.	-	+

Примечание: I. Знак "+" означает, что испытания проводят, знак "-" - испытания не проводят.

№ п/п	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист	9
------	---

2. Последовательность испытаний по усмотрению  
предприятия-изготовителя может быть изменена

### 2.3. Предъявительские испытания

2.3.1. Термометры при предъявительских испытаниях должны подвергаться сплошному контролю в объеме, предусмотренном табл.3., кроме п. 1.3.6. /при межоперационном контроле/ и п. 1.3.9., по которым проверка проводится путем выборочного 3 % контроля от партии, п. 1.3.8. - не менее 5 % от партии. Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию.

Партией считается число термометров, предъявленных к приемке по одному документу.

2.3.2. Предъявительские испытания проводятся отделом технического контроля /ОТК/ предприятия-изготовителя.

2.3.3. На термометрах, прошедших предъявительские испытания, должно быть проставлено поверительное клеймо.

На термометрах, предназначенных для учебных целей, наносится буква "У".

### 2.4. Приемно-сдаточные испытания

2.4.1. Порядок проведения приемно-сдаточных испытаний в соответствии с ГОСТ 26964-86 в объеме, предусмотренном табл. 3 настоящих ТУ.

2.4.2. Выборочный контроль проводят по ГОСТ 18242-72.

При этом тип плана контроля - одноступенчатый, уровень контроля II общий, вид контроля - нормальный.

Примечный уровень дефектности  
для значительных дефектов - 2,5 %  
для малозначительных - 6 %.

### 2.5. Периодические испытания

2.5.1. Порядок проведения периодических испытаний - в соответствии с ГОСТ 26964-86 и ГОСТ 15.001-73.

Имя	Фамилия	№ документа	Подпись	Дата

Имя	Фамилия	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 26-2021.010-89

Лист  
10

2.5.2. Термометры должны подвергаться периодическим испытаниям один раз в год. Количество образцов должно быть не менее 5 шт., прошедших приемо-сдаточные испытания.

2.5.3. Термометры при периодических испытаниях должны проверяться на соответствие всем требованиям настоящих ТУ согласно табл. 3.

2.5.4. Результаты периодических испытаний оформляются по ГОСТ 26964-86 и ГОСТ 15.001-73.

2.6. Контрольные испытания на надежность

2.6.1. Контрольные испытания на надежность проводятся в соответствии с ОСТ 25-1240-86.

2.6.2. Контрольные испытания на надежность проводятся предприятием-изготовителем на термометрах, прошедших приемо-сдаточные испытания.

2.6.3. Контрольные испытания на подтверждение вероятности безотказной работы /п. 1.3.10./ следует проводить раз на установочной серии или на первой промышленной партии, а также в случае модернизации, влияющей на безотказность при серийном производстве.

2.6.4. Контрольные испытания на безотказность проводят одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний по ОСТ 25-1240-86.

Исходные данные для планирования испытаний:

приемочный уровень вероятности безотказной работы

$$P_{\alpha} = 0,94;$$

браковочный уровень вероятности безотказной работы

$$P_{\beta} = 0,70;$$

риск изготовителя  $\alpha = 0,1$ ;

риск потребителя  $\beta = 0,2$ ;

продолжительность испытаний  $t_0 = 2000$  ч.;

объем выборки  $n$  = 10 термометров;  
приемочное число отказов  $C$  = 1.

Если число наступивших отказов равно или меньше  $C$ , результаты контрольных испытаний считают положительными. Если число наступивших отказов больше  $C$ , результаты контрольных испытаний считают отрицательными. В этом случае вопрос о дальнейшем выпуске изделий решается по ОСТ 25-1240-86.

2.6.5. Контрольные испытания на подтверждение установленной безотказной наработки следует проводить не реже одного раза в 2 года.

2.6.6. Контрольные испытания на установленную безотказную наработку по п. 1.3.12. проводить одноступенчатым методом при приемочном числе отказов равном нулю.

Исходные данные для планирования испытаний:

количество термометров для испытаний берется по таблице ОСТ 25-1240-86;

продолжительность испытаний  $t_n$  = 2000 ч.;

приемочное число отказов  $C$  = 0.

2.6.7. Если в процессе испытаний не произошло отказа, то термометры считают соответствующими требованиям установленной безотказной наработки.

2.6.8. Совокупность изделий считают не соответствующей требованиям установленной безотказной наработки, если за время испытаний и эксплуатации изделий, выпущенных в период между испытаниями, уровень доверия меньше 0,94.

2.6.9. В этом случае выясняются и устраняются причины отказа. Испытания повторяются на таком же количестве термометров. До получения результатов повторных контрольных испытаний выпуск изделий продолжается.

Изм. № докум.	Подп.	Дата
№	Взам.	в.в.
М.в.	№	дтб.
Подп. и дат.		

2.6.10. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний решается вопрос о дальнейшем выпуске изделий.

2.7. Государственные контрольные испытания

2.7.1. Организация и порядок проведения испытаний - по ГОСТ 8.001-80.

--	--	--	--	--	--

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. При испытаниях должны быть использованы приборы и оборудование, указанные в Приложении 3.

3.2. Контроль соответствия термометров требованиям комплекта конструкторской документации /п. I.1.1./, диапазона измерений температуры, цены деления шкалы /п. I.2.2./, проверка наполнения термометров ртутью /п. I.3.1./, маркировки /п. I.4./, упаковки /п. I.5./ проводят визуально, сличением с чертежами.

3.3. Контроль основных размеров /п. I.1.1./<sup>3, 4, 5</sup> производить измерением линейкой по ГОСТ 427-75 и штангенциркулем по ГОСТ I66-80 или другим измерительным инструментом, имеющим классы точности, соответствующие заданному значению допусков.

3.4. Определение погрешности /п. I.3.3., I.3.4., I.3.2./ производить по ГОСТ 8.279-78.

3.5. Проверку качества отжига /п. I.3.6., I.3.9./ производить по ГОСТ 7329-74.

3.6. Проверку опускания столбика ртути /п. I.3.8./ при температуре минус 35 °С производить в сосуде со смесью сухого льда и спирта с выдержкой от 3 до 5 мин.

3.7. Контроль вероятности безотказной работы /п. I.3.10./ и установленной безотказной наработки п. I.3.12. производить на термометрах № 2, № 7, № II.

Испытания проводить:

при температуре минус 30 °С в течение 100 ч.;  
при температуре 0 °С в течение 600 ч.;  
при температуре 20± 5 °С в течение 1200 ч.;  
при температуре 50 °С в течение 100 ч.

Изм. № 02/03  
Подл. № 0000  
Взам. инв. №  
Изм. № 0000  
Подл. № 0000  
Изм. № 0000  
Подл. № 0000

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
14

№ 7

при температуре 0 °С в течение 100 ч.;  
при температуре 20±5 °С в течение 600 ч.;  
при температуре 200 °С в течение 1200 ч.;  
при температуре 300 °С в течение 100 ч.

№ II

при температуре 0 °С в течение 100 ч.;  
при температуре 20±5 °С в течение 600 ч.;  
при температуре 350 °С в течение 1200 ч.;  
при температуре 500 °С в течение 100 ч.

Через 24 ч проверять работоспособность термометров. До и после испытаний термометры проверять в поверяемых числовых отметках по ГОСТ 8.279-78.

Примечание: При отсутствии заказ-наряда допускается проводить испытания на других номерах термометров.

3.8. Испытание термометров на воздействие повышенной влажности /п. 1.3.II./ проводят по ГОСТ 12997-84.

Термометры считают выдержавшими испытания, если после испытаний характеристики термометров соответствуют требованиям п. 1.3.3, п. 1.3.4.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Условия транспортирования термометров в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69, но при температуре окружающего воздуха не ниже минус 35 °С.

4.2. Транспортирование термометров следует проводить в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, кроме авиатранспорта, в соответствии с документами:

"Правила перевозок грузов автомобильным транспортом",  
2 изд., М. "Транспорт", 1983 г.;

"Правила перевозки грузов", М. "Транспорт", 1983 г.;

"Технические условия погрузки и крепления грузов", МПС,  
1969 г.;

"Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота 14 августа 1978 г.;

"Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Минморфлотом СССР, 1979 г.;

"Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов",  
утвержденные Минморфлотом СССР;

"Технические условия размещения и крепления грузов в крытых вагонах", М. "Транспорт", 1969 г.

4.3. Хранение термометров в упаковке должно соответствовать условиям хранения I по ГОСТ 15150-69.

4.4. Складирование термометров на складах предприятия-изготовителя и потребителя в транспортных ящиках не более, чем в четыре яруса.

Изм. №	год	Подп.	и	дате
Изм. №	год	Подп.	и	дате
Изм. №	год	Подп.	и	дате
Изм. №	год	Подп.	и	дате

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Стр.  
16



## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие термометров требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок хранения - 24 мес. со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию.

Изм.	Дат.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
17

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П № 2	обычн.	43 2122 1101	260	66
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1102	260	103
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1103	260	163
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1104	260	253
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1105	260	403
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1106	260	633
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1107	260	1003
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1108	180	66
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1109	180	103
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1110	180	163
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1111	180	253
ТТ П № 2	-"-	43 2122 1112	180	403
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1113	260	66
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1114	260	103
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1115	260	163
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1116	260	253
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1117	260	403
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1118	260	633
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1119	260	1003
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1120	180	66
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1121	180	103
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1122	180	163
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1123	180	253
ТТ П № 4	-"-	43 2122 1124	180	403

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № табл.	Подп. и дата

## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М П № 5	обычн.	43 2122 2231	260	66
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2233	260	103
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2234	260	163
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2235	260	253
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2237	260	403
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2239	260	633
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2240	260	1003
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2212	180	66
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2213	180	103
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2214	180	163
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2215	180	253
ТТ М П № 5	-"-	43 2122 2217	180	403
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2288	260	66
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2290	260	103
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2291	260	163
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2292	260	253
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2294	260	403
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2296	260	633
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2297	260	1003
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2272	180	66
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2273	180	103
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2274	180	163
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2275	180	253
ТТ М П № 6	-"-	43 2122 2277	180	403

№	№	№	№

ТУ 25-2021.010-89

Лист

19

## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М П № 7	обычн.	43 2122 2321	260	66
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2323	260	103
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2324	260	163
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2325	260	253
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2327	260	403
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2329	260	633
ТТ М П № 7	-"-	43 2122 2330	260	1003
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II56	260	66
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II57	260	103
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II58	260	163
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II59	260	253
ТТ Л № 8	-"-	32 2122 II60	260	403
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II61	260	633
ТТ П № 8	-"-	43 2122 II62	260	1003
ТТ П № 9	-"-	43 2122 II63	260	103
ТТ П № 9	-"-	43 2122 II64	260	163
ТТ П № 9	-"-	43 2122 II65	260	253
ТТ П № 9	-"-	43 2122 II66	260	403
ТТ П № 10	-"-	43 2122 II67	260	103
ТТ П № 10	-"-	43 2122 II68	260	163
ТТ П № 10	-"-	43 2122 II69	260	253
ТТ П № 10	-"-	43 2122 II70	260	403

Изм. № инст.	Подп. и дата	Взам. инст. №	Иис. № инст.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
20

## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П № 11	обычн.	43 2122 1171	260	103
ТТ П № 11	--"--	43 2122 1172	260	163
ТТ П № 11	--"--	43 2122 1173	260	253
ТТ П № 11	--"--	43 2122 1174	260	403
ТТ П № 12	--"--	43 2122 1175	260	103
ТТ П № 12	--"--	43 2122 1176	260	163
ТТ П № 12	--"--	43 2122 1177	260	253
ТТ П № 12	--"--	43 2122 1178	260	403
ТТ П № 2	эксп. исп.	43 2122 1301	260	66
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1302	260	103
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1303	260	163
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1304	260	253
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1305	260	403
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1306	260	633
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1307	260	1003
ТТ П № 2	эксп. исп.	43 2122 1308	180	66
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1309	180	103
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1310	180	163
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1311	180	253
ТТ П № 2	--"--	43 2122 1312	180	403
ТТ П № 4	эксп. исп.	43 2122 1313	260	66
ТТ П № 4	--"--	43 2122 1314	260	103
ТТ П № 4	--"--	43 2122 1315	260	163
ТТ П № 4	--"--	43 2122 1316	260	253
ТТ П № 4	--"--	43 2122 1317	260	403

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нению	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П П 4	эксп. исп.	43 2122 1318	260	633
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1319	260	1003
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1320	180	66
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1321	180	103
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1322	180	163
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1323	180	253
ТТ П П 4	-"-"	43 2122 1324	180	403
ТТ М П П 5	эксп. исп.	43 2122 2601	260	66
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2603	260	103
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2604	260	163
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2605	260	253
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2607	260	403
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2609	260	633
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2610	260	1003
ТТ М П П 5	эксп. исп.	43 2122 2583	180	66
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2584	180	103
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2535	180	163
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2586	180	253
ТТ М П П 5	-"-"	43 2122 2588	180	403
ТТ М П П 6	эксп. исп.	43 2122 2633	260	66
ТТ М П П 6	-"-"	43 2122 2640	260	103
ТТ М П П 6	-"-"	43 2122 2641	260	163
ТТ М П П 6	-"-"	43 2122 2642	260	253
ТТ М П П 6	-"-"	43 2122 2644	260	403
ТТ М П П 6	-"-"	43 2122 2646	260	633

Мин. № вед.	Подп. и дата
Взам. инст. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Мин.	Подп.	Дата
Инст.	№ докум.	Подп.
Дата		

ТУ 25-2021.010-89

Продолжение

Типы и номера термометров	Исполнение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М П № 6	эксп. исп.	43 2122 2647	260	1003
ТТ М П № 6	-"-"	43 2122 2628	180	66
ТТ М П № 6	-"-"	43 2122 2629	180	103
ТТ М П № 6	-"-"	43 2122 2630	180	1 63
ТТ М П № 6	-"-"	43 2122 2631	180	253
ТТ М П № 6	-"-"	43 2122 2633	180	403
ТТ М П № 7	эксп. исп.	43 2122 2651	260	66
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2653	260	103
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2654	260	163
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2656	260	253
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2657	260	403
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2649	260	633
ТТ М П № 7	-"-"	43 2122 2660	260	1003
ТТ П № 8	эксп. исп.	43 2122 1356	260	66
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1357	260	103
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1358	260	163
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1359	260	253
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1360	260	403
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1361	260	633
ТТ П № 8	-"-"	43 2122 1362	260	1003
ТТ П № 9	эксп. исп.	43 2122 1363	260	103
ТТ П № 9	-"-"	43 2122 1364	260	163
ТТ П № 9	-"-"	43 2122 1365	260	253
ТТ П № 9	-"-"	43 2122 1366	260	403

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П № 10	эксп. исп.	43 2122 1367	260	103
ТТ П № 10	-"-"-	43 2122 1368	260	163
ТТ П № 10	-"-"-	43 2122 1369	260	253
ТТ П № 10	-"-"-	43 2122 1370	260	403
ТТ П № 11	эксп. исп.	43 2122 1371	260	103
ТТ П № 11	-"-"-	43 2122 1372	260	163
ТТ П № 11	-"-"-	43 2122 1373	260	253
ТТ П № 11	-"-"-	43 2122 1374	260	403
ТТ П № 12	эксп. исп.	43 2122 1375	260	103
ТТ П № 12	-"-"-	43 2122 1376	260	163
ТТ П № 12	-"-"-	43 2122 1377	260	253
ТТ П № 12	-"-"-	43 2122 1378	260	403
ТТ П № 2	троп. исп.	43 2122 1401	260	66
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1402	260	103
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1403	260	163
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1404	260	253
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1405	260	403
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1406	260	633
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1407	260	1003
ТТ П № 2	троп. исп.	43 2122 1408	180	66
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1409	180	103
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1410	180	163
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1411	180	253
ТТ П № 2	-"-"-	43 2122 1412	180	403

Изм. № докум.	Подп. и дата
Изм. № докум.	Подп. и дата
Изм. № докум.	Подп. и дата
Изм. № докум.	Подп. и дата
Изм. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25-2021.010-89



## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П № 4	троп. исп.	43 2122 1413	260	66
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1414	260	103
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1415	260	163
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1416	260	253
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1417	260	403
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1418	260	633
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1419	260	1003
ТТ П № 4	троп. исп.	43 2122 1420	180	66
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1421	180	103
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1422	180	163
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1423	180	253
ТТ П № 4	-"-"	43 2122 1424	180	403
ТТ М П № 5	троп. исп.	43 2122 2780	260	66
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2782	260	103
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2783	260	163
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2784	260	253
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2786	260	403
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2788	260	633
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2789	260	1003
ТТ М П № 5	троп. исп.	43 2122 2762	180	66
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2763	180	103
ТТ М П № 5	-"-"	43 3122 2764	180	163
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2765	180	253
ТТ М П № 5	-"-"	43 2122 2767	180	403

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	----------	-------	------

ТУ 25-2021.010-89

Лист

25

Продолжение

Типы и номера термометров	Исполнение	Код ОЛП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М П № 6	групп.исп.	43 2122 2820	260	66
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2823	260	103
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2824	260	163
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2825	260	253
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2827	260	403
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2829	260	633
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2830	260	1003
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2812	180	66
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2813	180	103
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2814	180	163
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2815	180	253
ТТ М П № 6	-"-"-	43 2122 2817	180	403
ТТ М П № 7	групп.исп.	43 2122 2831	260	66
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2833	260	103
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2834	260	163
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2835	260	253
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2837	260	403
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2838	260	633
ТТ М П № 7	-"-"-	43 2122 2840	260	1003
ТТ П № 8	групп.исп.	43 2122 1456	260	66
ТТ П № 8	-"-"-	43 2122 1457	260	103
ТТ П № 8	-"-"-	43 2122 1458	260	163
ТТ П № 8	-"-"-	43 2122 1459	260	253
ТТ П № 8	-"-"-	43 2122 1460	260	403
ТТ П № 8	-"-"-	43 2122 1461	260	633

Мин. № подл.	Дата
Взам. инв. №	Мин. № инв.
Мин. № з/бл.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25-2021.010-89

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ П № 8	троп. исп.	43 2I22 I462	260	1003
ТТ П № 9	троп. исп.	43 2I22 I463	260	103
ТТ П № 9	-"-"-	43 2I22 I464	260	163
ТТ П № 9	-"-"-	43 2I22 I465	260	253
ТТ П № 9	-"-"-	43 2I22 I466	260	403
ТТ П № 10	троп. исп.	43 2I22 I467	260	103
ТТ П № 10	-"-"-	43 2I22 I468	260	163
ТТ П № 10	-"-"-	43 2I22 I469	260	253
ТТ П № 10	-"-"-	43 2I22 I470	260	403
ТТ П № 11	троп. исп.	43 2I22 I471	260	103
ТТ П № 11	-"-"-	43 2I22 I472	260	163
ТТ П № 11	-"-"-	43 2I22 I473	260	253
ТТ П № 11	-"-"-	43 2I22 I474	260	403
ТТ У № 2	обычн.	43 2I22 I501	260	104
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I502	260	141
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I503	260	201
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I504	260	291
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I505	260	441
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I506	260	671
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I507	260	1041
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I508	180	104
ТТ У № 2	-"-"-	43 2I22 I509	180	141

№	Лист	№ докум	Год	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист

27

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 2	обычн.	43 2122 1510	180	201
ТТ У № 2	-"-"	43 2122 1511	180	291
ТТ У № 2	-"-"	43 2122 1512	180	441
ТТ У № 4	обычн.	43 2122 1513	260	104
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1514	260	141
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1515	260	201
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1516	260	291
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1517	260	441
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1518	260	671
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1519	260	1041
ТТ У № 4	обычн.	43 2122 1520	180	104
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1521	180	141
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1522	180	201
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1523	180	291
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1524	180	441
ТТ М У № 5	обычн.	43 2122 2873	260	104
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2875	260	141
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2876	260	201
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2877	260	291
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2879	260	441
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2870	260	671
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2882	260	1041

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инст. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-2021.010-89

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М У № 5	обычн.	43 2122 2863	180	104
ТТ М У № 5	-"-"-	43 2122 2864	180	141
ТТ М У № 5	-"-"-	43 2122 2865	180	201
ТТ М У № 5	-"-"-	43 2122 2866	180	291
ТТ М У № 5	-"-"-	43 2122 2867	180	441
ТТ М У № 6	обычн.	43 2122 2505	260	104
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2507	260	141
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2508	260	201
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2509	260	291
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2510	260	441
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2512	260	671
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2513	260	1041
ТТ М У № 6	обычн.	43 2122 2492	180	104
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2493	180	141
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2494	180	201
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2495	180	291
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2496	180	441
ТТ М У № 7	обычн.	43 2122 2532	260	104
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2534	260	141
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2535	260	201
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2536	260	291
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2537	260	441
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2539	260	671

Пасг	№ докум	Подп	Дата
------	---------	------	------

ТУ 25-2021.010-89

Пасг

29

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М У № 7	обычн.	43 2122 2540	260	104I
ТТ У № 8	обычн.	43 2122 1556	260	104
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1557	260	14I
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1558	260	20I
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1559	260	29I
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1560	260	44I
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1561	260	67I
ТТ У № 8	-"-	43 2122 1562	260	104I
ТТ У № 9	обычн.	43 2121 0563	260	104
ТТ У № 9	-"-	43 2122 0564	260	14I
ТТ У № 9	-"-	43 2122 0565	260	20I
ТТ У № 9	-"-	43 2122 0566	260	29I
ТТ У № 10	обычн.	43 2122 1567	260	104
ТТ У № 10	-"-	43 2122 1568	260	14I
ТТ У № 10	-"-	43 2122 1569	260	20I
ТТ У № 10	-"-	43 2122 1570	260	29I
ТТ У № 11	-"-	43 2122 1571	260	104
ТТ У № 11	-"-	43 2122 1572	260	14I
ТТ У № 11	-"-	43 2122 1573	260	20I
ТТ У № 11	-"-	43 2122 1574	260	29I

Изм. № поста	Подп. и дата
	Изм. № дубл.
Изм. № поста	Взам. изм. №
	Подп. и дата

Мем.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25-2021.010-87

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 2	экс. исп.	43 2122 1701	260	104
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1702	260	141
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1703	260	201
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1704	260	291
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1705	260	441
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1706	260	671
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1707	260	1041
ТТ У № 2	экс. исп.	43 2122 1708	180	104
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1709	180	141
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1710	180	201
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1711	180	291
ТТ У № 2	-"-"-	43 2122 1712	180	441
ТТ У № 4	экс. исп.	43 2122 1713	260	104
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1714	260	141
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1715	260	201
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1716	260	291
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1717	260	441
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1718	260	671
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1719	260	1041
ТТ У № 4	экс. исп.	43 2122 1720	180	104
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1721	180	141
ТТ У № 4	-"-"-	43 2122 1722	180	201
ТТ у № 4	-"-"-	43 2122 1723	180	291

Изм.	Лист	из докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист

3/

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 4	экс. исп.	43 2122 1724	180	441
ТТ М У № 5	экс. исп.	43 2122 2711	260	104
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2713	260	141
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2714	260	201
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2715	260	291
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2717	260	441
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2719	260	671
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2720	260	1041
ТТ М У № 5	экс. исп.	43 2122 2702	180	104
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2703	180	141
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2704	180	201
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2705	180	291
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2706	180	441
ТТ М У № 6	экс. исп.	43 2122 2731	260	104
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2733	260	141
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2734	260	201
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2735	260	291
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2736	260	441
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2738	260	671
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2739	260	1041
ТТ М У № 6	экс. исп.	43 2122 2722	180	104
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2723	180	141
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2724	180	201

Изм. № докум.	Подп. и дата
Взам. и дата	Подп. и дата
Изм. № докум.	Подп. и дата
Взам. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89



## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТМУВ 6	экс.исп.	43 2122 2725	180	291
ТТМУВ 6	-"-"-	43 2122 2726	180	441
ТТМУВ 7	экс.исп.	43 2122 2751	260	104
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2753	260	141
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2754	260	201
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2755	260	291
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2756	260	441
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2758	260	671
ТТМУВ 7	-"-"-	43 2122 2759	260	1041
ТТУВ 8	экс.исп.	43 2122 1756	260	104
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1757	260	141
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1758	260	201
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1759	260	291
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1760	260	441
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1761	260	671
ТТУВ 8	-"-"-	43 2122 1762	260	1041
ТТУВ 9	экс.исп.	43 2122 1763	260	104
ТТУВ 9	-"-"-	43 2122 1764	260	141
ТТУВ 9	-"-"-	43 2122 1765	260	201
ТТУВ 10	экс.исп.	43 2122 1767	260	104
ТТУВ 10	-"-"-	43 2122 1768	260	141

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 10	экс. исп.	43 2122 1769	260	201
ТТ У № 10	- " -	43 2122 1770	260	291
ТТ У № 11	экс. исп.	43 2122 1771	260	104
ТТ У № 11	- " -	43 2122 1772	260	141
ТТ У № 11	- " -	43 2122 1773	260	201
ТТ У № 11	- " -	43 2122 1774	260	291
ТТ У № 2	троп. исп.	43 2122 1801	260	104
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1802	260	141
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1803	260	201
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1804	260	291
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1805	260	441
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1806	260	671
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1807	260	1041
ТТ У № 2	троп. исп.	43 2122 1808	180	104
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1809	180	141
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1810	180	201
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1811	180	291
ТТ У № 2	- " -	43 2122 1812	180	441
ТТ У № 4	троп. исп.	43 2122 1814	260	104
ТТ У № 4	- " -	43 2122 1815	260	141
ТТ У № 4	- " -	43 2122 1816	260	201
ТТ У № 4	- " -	43 2122 1817	260	291

Имя и фамилия	Подп. и дата
Взвешивание	Подп. и дата
Исч. № дубл.	Подп. и дата
Исч. №	Подп. и дата

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 4	троп. исп.	43 2122 1818	260	441
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1819	260	671
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1820	260	1041
ТТ У № 4	троп. исп.	43 2122 1821	180	104
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1822	180	141
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1823	180	201
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1824	180	291
ТТ У № 4	-"-"	43 2122 1825	180	441
ТТ М У № 5	троп. исп.	43 2122 2873	260	104
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2875	260	141
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2876	260	201
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2877	260	291
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2879	260	441
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2881	260	671
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2882	260	1041
ТТ М У № 5	троп. исп.	43 2122 2865	180	104
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2864	180	141
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2865	180	201
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2866	180	291
ТТ М У № 5	-"-"	43 2122 2867	180	441
ТТ М У № 6	троп. исп.	43 2122 2910	260	104
ТТ М У № 6	-"-"	43 2122 2912	260	141


Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нения	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М У № 6	троп. исп.	43 2122 2913	260	201
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2914	260	291
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2915	260	441
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2917	260	671
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2918	260	1041
ТТ М У № 6	троп. исп.	43 2122 2885	180	104
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2886	180	141
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2887	180	201
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2888	180	291
ТТ М У № 6	-"-"-	43 2122 2889	180	441
ТТ М У № 7	троп. исп.	43 2122 2930	260	104
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2932	260	141
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2933	260	201
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2934	260	291
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2935	260	441
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2937	260	671
ТТ М У № 7	-"-"-	43 2122 2938	260	1041
ТТ У № 8	троп. исп.	43 2122 1857	260	104
ТТ У № 8	-"-"-	43 2122 1858	260	141
ТТ У № 8	-"-"-	43 2122 1859	260	201
ТТ У № 8	-"-"-	43 2122 1860	260	291
ТТ У № 8	-"-"-	43 2122 1861	260	441
ТТ У № 8	-"-"-	43 2122 1862	260	671

№ докум.	Подп.	Дата
№ инв. № дубл.		
№ инв. №		
№ инв. №		
№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

## Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 8	троп. исп.	43 2122 1863	260	104I
ТТ У № 9	трсл. исп.	43 2122 1864	260	104
ТТ У № 9	-"-"-	43 2122 1865	260	14I
ТТ У № 9	-"-"-	43 2122 1866	260	20I
ТТ У № 9	-"-"-	43 2122 1867	260	29I
ТТ У № 10	троп. исп.	43 2122 1868	260	104
ТТ У № 10	-"-"-	43 2122 1869	260	14I
ТТ У № 10	-"-"-	43 2122 1870	260	20I
ТТ У № 10	-"-"-	43 2122 1871	260	29I
ТТ У № 11	троп. исп.	43 2122 1872	260	104
ТТ У № 11	-"-"-	43 2122 1873	260	14I
ТТ У № 11	-"-"-	43 2122 1874	260	20I
ТТ У № 11	-"-"-	43 2122 1875	260	29I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТУ

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
ГОСТ 8.001-80	ГСИ. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений	2.1.
ГОСТ 8.279-78	ГСИ. Термометры жидкостные стеклянные рабочие. Методы и средства поверки	3.4.
ГОСТ 8.383-80	ГСИ. Государственные испытания средств измерений. <i>Основные положения</i>	2.1.
ГОСТ 15.001-73	Система разработки и постановки продукции на производство. Разработка и постановка продукции на производство. Основные положения	2.5.1.
ОСТ 25-1240-86	Приборы и средства автоматизации. Надежность. Методы контрольных испытаний	2.6.1.
ГОСТ 1224-71	Стекло термометрическое. Марки	1.3.5.
ГОСТ 4658-73	Ртуть. Технические условия	1.3.1.
ГОСТ 7329-74	Изделия из стекла химико-лабораторного и электровакуумного. Метод поляризационно-оптического измерения разности хода лучей	3.5.

Подл. - дата  
 Вып. - № док.  
 Изм. № док.  
 Подл. - дата  
 Изм. № док.

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	4.2.
ГОСТ 18242-72	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля	
ГОСТ 26964-86	Правила государственной приемки продукции. <i>Основные положения</i>	2.5.1.
ГОСТ 27544-87	Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические условия	1.1.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОДУКЦИИ

Наименование средств поверки и оборудования	Рекомендуемый тип, шифр	Примечание
Термометры ртутные стеклянные лабораторные	4-В № 1-8 ГОСТ 215-73	Аттестован в Органах Госстандарта СССР в качестве образцового 3-го разряда
Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТО № 1-3 ГОСТ 8.317-78	-"-"
Термостат нулевой	НТ-000	Изготовлен на предприятии и по чертежам предприятия.
Термостат водяной	/Градиент температуры в рабочем пространстве не более 0,07 °С/м	Аттестован ведомственной метрологической службой
Термостат масляный	/Градиент температуры в рабочем пространстве не более 0,1 °С/м	-"-"
Термостат селитровый	/Градиент температуры в рабочем пространстве не более 0,2 °С/м	-"-"

№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №
Поиск. № акт	Поиск. № акт	Поиск. № акт	Поиск. № акт	Поиск. № акт
Виды акт. №	Виды акт. №	Виды акт. №	Виды акт. №	Виды акт. №
№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №
№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №	№ инв. №



Продолжение

Наименование средств поверки и оборудования	Рекомендуемый тип, шифр	Примечание
Стенд ударный	СУ-1М	
Полярископ-поляриметр	ПКС-125 /ЛКС-250/ ТУ 3-3.1032-78	
Штангенциркуль, 0-250	ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-80	
Линейка измерительная 0-500 мм	ГОСТ 427-75	

Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной или с их разрешения ведомственной метрологической службы, удовлетворяющие по точности требования настоящих ТУ.

Лист	из докум	Подп	Дата
------	----------	------	------

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
91

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
/справочное/

ЗАВИСИМОСТЬ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫСТУПАЮЩЕГО СТОЛБИКА ОТ  
ТЕМПЕРАТУРЫ В ТЕРМОСТАТЕ ПРИ ГРАДУИРОВАНИИ

Температура при градуировании	-35	0	+50	+100	+200	+300	+400	+500	+600
Средняя температура выступающего столбика	-10	+15	+30	+50	+75	+100	+130	+160	+190

Примечание: 1. На промежуточных точках температуры выступающего столбика определяется линейным интерполированием.

2. Приложение распространяется на ртутные термометры без защитных оправ.

Име. №. год.	Подп. и дат.	Взам. инв. №	Име. №. вкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89



ОКП 43 2122

Группа П 21

СОГЛАСОВАНО

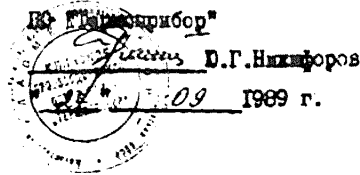
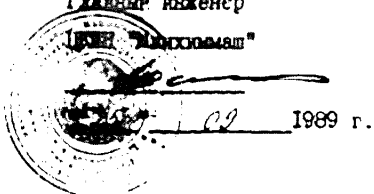
УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

Генеральный директор

ИЗМ. "Термоприбор"

ИЗМ. "Термоприбор"



ИЗВЕЩЕНИЕ АИТ.3434

об изменении

ТУ 25-2021.010-89

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Государственной приемки на ПО "Термоприбор"

А.Н.Афанасьев

"27" 09 1989 г.

291641/01- 30.10.89  
ИЗВЕЩЕНИЕ  
О СОСТАВЕ  
065/08245/01 2.10.83

ОГК	Наименование		Ссылка на документ		Шифр	Лист	Листов
	Дата выпуска	Срок вкл.	Срок дейст.	Итого шт.			
	АИТ.3434		ТУ 25-2021.010-89		0	2	2
	Отработка документации				Укажите о внесении		
Указание о заказе	На заказе не отражается. Цена не меняется				По получении извещения		

Изм.	Примечание	
	№	Содержание
I		КОПИИ ИСПРАВИТЬ Лист 5 Таблица I. ... Примечание: ... ГОСТ 27544-87. Допускается увеличение диапазонов измерений, указанных в табл. I ниже 0 °C и выше верхнего предела, но не более, чем на 25 °C. Лист 40 ТУ 25-2021.003-88 ... ГОСТ 210-73
		Примечание: АИТ 2.822.055, АИТ 2.822.082
		Разослать
		ОГК ОТИ ОПТ ИИТ Госприемка
		Приложение

Составил	Проверил	Тех. ред.	Инженер	Проект. 324320000
Земскова	Иткин		Круглова	

Министерство общего машиностроения

ОДП 43 2122

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ЦКБН "Минтяжмаш"



\_\_\_\_\_ 1990 г.

Группа П 21

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

Клинское ПО "Термоприбор"

*Григорьев* \_\_\_\_\_ Д.Г.Н. Григорьев

" 16 " 05 \_\_\_\_\_ 1990 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ АКТ.3646

об изменении

ТУ 25-2021.010-89

*N 29164/02 от 20.05.88*

Зарегистрировано

МЦСМ Госс:

*005/012245/02 21.05 50*

Наименование		Обозначение		Причина		Листы	Лист	Листов
АКТ.3646		ТУ 25-2021.010-89		По результатам испытаний		5	2	4
ОГК	Дата выпуска	Срок изм.		Срок деп. ствия ПИ		Указание о введ. ствия		
Указание о заказе	На заказе не отражается. Цена не меняется							

Изм.	Содержание изменения	Примечание.																		
2	<p>КОПИИ ИСПРАВИТЬ</p> <p>Лист 5</p> <p>1.3.1. ... ГОСТ 4658-73 . или другой термометрической жидкостью.</p> <p>Лист 6</p> <p>термометрической жидкостью</p> <p>1.3.6. До заполнения ртуутью ...</p> <p>термометрической жидкости</p> <p>1.3.8. Мениск столбика ртуутьи ...</p> <p>Лист 7</p> <p>1.3.12. Установленная безотказная наработка должна быть не менее 2000 ч.</p> <p>Лист 8</p> <p>2.1. ...</p> <p>предъявительским;</p> <p>...</p>	<p>АКТ 2.822.255.</p> <p>АКТ 2.822.082.</p> <p>Изм. № 1 регистрационный номер 006/018245/01 от 2.10.89 г.</p> <p>Разослать</p> <p>ОГК</p> <p>ОГК</p> <p>ИИТ</p> <p>Внешним абонентам</p> <p>Приложение</p>																		
<table border="1"> <tr> <td>Составил</td> <td>Проверил</td> <td>1. контр.</td> <td>И. контр.</td> <td>Утвердил</td> <td>Предгв. организация</td> </tr> <tr> <td>ВИСЬКОВА</td> <td>ДИТРИЗВ</td> <td></td> <td>КРУТОВА</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Виськова</i></td> <td><i>Дитризов</i></td> <td></td> <td><i>Крутова</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Составил	Проверил	1. контр.	И. контр.	Утвердил	Предгв. организация	ВИСЬКОВА	ДИТРИЗВ		КРУТОВА			<i>Виськова</i>	<i>Дитризов</i>		<i>Крутова</i>			
Составил	Проверил	1. контр.	И. контр.	Утвердил	Предгв. организация															
ВИСЬКОВА	ДИТРИЗВ		КРУТОВА																	
<i>Виськова</i>	<i>Дитризов</i>		<i>Крутова</i>																	
Подписчик исправля		Контр. копии исправля																		

ИЗВЕЩЕНИЕ АКТ.3646		Лист
Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	3
2		

Изм.	Содержание изменения
2	<p>Лист 8</p> <p>2.2. ... проведения предъявительских, ...</p> <p>Таблица 3</p> <p>Вид испытания</p> <p>предъявительские, приемосдаточные</p> <p>Лист 9</p> <p>термометрической жидкостью</p> <p>4. ... термометров ртуутью- ...</p> <p>термометрической жидкости</p> <p>8. Проверка неухода ртуутьи- ...</p> <p>Листы 10, 11, 12 без изм. аннулировать и заменить листами 10, 11, 12 изм. "2"</p> <p>Лист 13 аннулировать</p> <p>Лист 14</p> <p>термометрической жидкостью</p> <p>3.2. ... наполнения термометров ртуутью ...</p> <p>термометрической жидкости</p> <p>3.6. ... опускания столбика ртуутьи- ...</p> <p>3.7. ... /п. 1.3.10./ и установленной безотказной наработки /п. 1.3.12./ ...</p>

## ИЗВЕЩЕНИЕ АБТ.3646

Лист  
4

Изм.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

2

Лист 16

/для ртутных термометров/

4.2. ..., кроме авиатранспорта, ...

Лист 17

5.2. ... со дня изготовления. /для ртутных термометров/ и 18 мес. - для жидкостных термометров.

... со дня ввода в эксплуатацию /для ртутных термометров/ и 18 мес. - для жидкостных термометров.

Лист 38

ОСТ 25-1240-86 Приборы и средства автоматизации. Надежность. Методы контрольных испытаний 2.6.1.

Лист 39

ГОСТ 26964-86 Правила государственной приемки продукции. Основные положения 2.5.1.

Ввести: ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

## ИЗВЕЩЕНИЕ

Лист  
5

Изм.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

2Лист 39

ГОСТ 27633-88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытания на надежность.

Лист 4

I.I.I. ...согласно АБТ 2.322.304

2. Последовательность испытаний по усмотрению предприятия-изготовителя может быть изменена

### 2.3. Приемно-сдаточные испытания

2.3.1. Термометры при приемно-сдаточных испытаниях должны подвергаться сплошному контролю в объеме, предусмотренном табл. 3., кроме п. 1.3.6. /при межоперационном контроле/ и п. 1.3.9., по которым проверка проводится путем выборочного 3 % контроля от партии, п. 1.3.8. - не менее 5 % от партии. Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию.

Партией считается число термометров, предъявленных к приемке по одному документу.

2.3.2. Приемно-сдаточные испытания проводятся отделом технического контроля /ОТК/ предприятия-изготовителя.

2.3.3. На термометрах, прошедших приемно-сдаточные испытания, должно быть проставлено поверительное клеймо.

На термометрах, предназначенных для учебных целей, наносится буква "У".

2.3.4. Выборочный контроль проводят по ГОСТ 18242-72.

При этом тип плана контроля - одноступенчатый, уровень контроля II сданий, вид контроля - нормальный.

Приемочный уровень дефектности  
для значительных дефектов - 2,5 %  
для малозначительных - 6,5 %

### 2.4. Безотказные испытания

2.4.1. Порядок проведения периодических испытаний в соответствии с ГОСТ 15.001-73.

2.4.2. Термометры должны подвергаться периодическим испытаниям один раз в год. Количество образцов должно быть не менее 5 шт., прошедших приемно-сдаточные испытания.



2.4.3. Термометры при периодических испытаниях должны проверяться на соответствие всем требованиям настоящих ТУ согласно табл. 3.

2.4.4. Результаты периодических испытаний оформляются по ГОСТ 15.001-73.

2.5. Контрольные испытания на надежность

2.5.1. Контрольные испытания на надежность проводятся в соответствии с ГОСТ 27.410-87 и ГОСТ 27883-88.

2.5.2. Контрольные испытания на надежность проводятся предприятием-изготовителем на термометрах, прошедших приемочные испытания.

2.5.3. Контрольные испытания на подтверждение вероятности безотказной работы /п. 1.3.10./ следует проводить раз на установочной серии или на первой промышленной партии, а также в случае модернизации, влияющей на безотказность при серийном производстве.

2.5.4. Контрольные испытания на безотказность /п. 1.3.10./ проводят одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний по ГОСТ 27.410-87 и ГОСТ 27883-88.

Исходные данные для планирования испытаний:

приемочный уровень вероятности безотказной работы

$$P = 0,94;$$

браковочный уровень вероятности безотказной работы

$$P = 0,70;$$

риск изготовителя = 0,1;

риск потребителя = 0,2;

продолжительность испытаний = 2000 ч.;

объем выборки = 10 термометров;

приемочное число отказов  $C = 1$ .

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Если число наступивших отказов равно или меньше  $C$ , результаты контрольных испытаний считают положительными. Если число наступивших отказов больше  $C$ , результаты контрольных испытаний считают отрицательными. В этом случае вопрос о дальнейшем выпуске изделий решается по ГОСТ 27.410-87 и ГОСТ 27883-88.

#### 2.6. Государственные контрольные испытания.

2.6.1. Организация и порядок проведения испытаний - по ГОСТ 8.001-80.


Министерство общего машиностроения

УДК

Группа П 21

ОКД 43 2122

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ЦКБН М

14



1990 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЦКБН М



В.Г. Никифоров

12

1990 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ АИТ.3793

об изменении

ТУ 25-2021.010-89

1291671/03 от 31.01.03

005/018245/03 19.12.90

Уведомле-ние о введе-нии  
на работе не отражается. Цена не меняется  
с момента получения извещения

Изм.	Содержание изменения	Примечательность
------	----------------------	------------------

3	<p><u>КОПИИ ИСПРАВИТЬ</u></p> <p>Лист 3 без изменений аннулировать и заменить листом 3 изм. "3"</p> <p><u>Лист 4</u> 28498-90 I.I.I. ... ГОСТ <del>27644-89</del></p> <p><u>Лист 5</u> Примечание к табл. I. требованием ГОСТ 16498-90 ... в соответствии с ГОСТ <del>27644-89</del> Лист 6, 7 без изменений аннулировать и заменить листом 6, 7 изм. "3" Ввести лист 7а, 7б, 7в, 7г</p>	<p>АКТ 2.822.255</p> <p>АКТ 2.822.304</p> <p>АКТ 2.822.082</p> <p>Изм. № регистрационный номер 0051018245/02 от 21.05.90 г.</p> <p><u>Разослать</u></p> <p>ОГК</p> <p>ОГК</p> <p>ОГК</p> <p>представителю заказчика</p> <p>ЦПТ</p> <p>Внешним абонентам</p>
---	--	---

Система	Исполн.	Содерж.	И. контр.	Утвержда.	Предст. заказчика
Черепанова	Дмитриев		Круткова		
Павлов	Валентина				

### ИЗВЕЩЕНИЕ АКТ.3793

Лист 3

#### СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Изм. 3

#### Лист 9

Табл.3

Вид испытаний	
предварительные	периодические
прямо-сдаточные	

Лист 10, 12 изм. "2" аннулировать и заменить листом 10, 12 изм. "3"

#### Лист 11

0,1

2.5.4. ... риск потребителя  $\beta = 0,2$

12

... объем выборки  $n = 10$  термометров

Ввести лист 39а, 39б

#### Лист 41

250

Етангенциркуль, 0-250 мм ШЦ-I-125-0,1

ГОСТ 166-80

#### Лист 11

2.4.4. исключить

# ИЗВЕЩЕНИЕ АИГ. 3793

Лист  
4

И. н.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

3

## Лист 38

~~ГОСТ 15.001-73 Система разработки и постановки продукции на производство. Разработка и постановка продукции на производство. Основные положения.~~ 2.5.1.

Лист 28,29 без изм. аннулировать и заменить листом 28.29 изм. "3"

Настоящие технические условия /ТУ/ распространяются на термометры технические стеклянные, предназначенные для измерения температуры от минус 35 °С до 600 °С, термометры для учебных целей /в дальнейшем - термометры/, изготавливаемые для нужд народного хозяйства, учебных целей и экспорта.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении 2.

Пример записи термометров при их заказе:

- прямого исполнения № 6 с ценой деления шкалы 2 °С, с длиной верхней части 260 мм и нижней части 103 мм, модернизированный, II кл. точности:

"Термометр ТТ М II 6 2 260 103. II ТУ 25-2021.010-89"

- углового исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 104 мм, I кл. точности:

"Термометр ТТ У 4 I 260 104. I ТУ 25-2021.010-89"

- учебного, прямого исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 103 мм:

"Термометр учебный ТТ II 4 I 260 103 ТУ 25-2021.010-89"

- учебного, углового исполнения № 4 с ценой деления шкалы 1 °С, длиной верхней части 260 мм и нижней части 104 мм:

"Термометр учебный ТТ У 4 I 260 104 ТУ 25-2021.010-89"

История изменений	Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10
	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20

				ТУ 25-2021.010-89		
Изм. №	Дата	Исполнитель	Проверенный	Исполнитель	Проверенный	Исполнитель
1	1989	И.В.МОН	И.В.МОН	И.В.МОН	И.В.МОН	И.В.МОН
Технические условия				Термометры технические стеклянные		
Технические условия				Классовое ИО Термометр		

Таблица 2

Диапазон измерения температуры, °C	Предел допускаемой погрешности термометров при цене деления шкалы и классе точности, °C									
	0,5		1		2		5		10	
	1 класс	1 класс	2 класс	1 класс	2 класс	1 класс	1 класс	2 класс		
I	2	3	4	5	6	7	8	9		
от минус 35 до 0	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$							
св. 0 до 100	$\pm 1$	$\pm 1$		$\pm 2$		$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 10$		
св. 100 до 200		$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 10$		
св. 200 до 300				$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 10$		
св. 300 до 400						$\pm 10$	$\pm 10$			
св. 400 до 500						$\pm 10$	$\pm 10$			
св. 500 до 600						$\pm 10$	$\pm 10$			

Примечание: Значение предела допускаемой погрешности в скобках приведены для смазывающей жидкости.

1.3.4. У термометров, предназначенных для учебных целей, предел допускаемой погрешности не должен превышать величину в 2 раза большую, чем значений, приведенные в табл. 2.

1.3.5. Термометры должны изготавливаться из стекла по ГОСТ 1224-71.

1.3.6. До заполнения термометрической жидкостью ампулы термометров должны быть отожжены. Удельная разность хода лучей не должна превышать  $12 \text{ мкм}^{-1}$ .

1.3.7. Требования к внешнему виду термометров, предназначенных для учебных целей, устанавливаются по согласованию с заказчиком.

1.3.8. Мениск столбика термометрической жидкости не должен опускаться в резервуар при температуре минус  $35^{\circ}\text{C}$ .

1.3.9. У термометров угловых в месте загиба угла удельная разность хода лучей не должна превышать  $24 \text{ мли}^{-1}$ .

1.3.10. Вероятность безотказной работы термометров за 2000ч должна быть 0,94.

1.3.11. Термометры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие относительной влажности  $/95 \pm 3/\%$  при температуре окружающей среды  $/35 \pm 3/^{\circ}\text{C}$ .

1.3.12. Параметром, определяющим отказ, является превышение предела допускаемой погрешности.

#### 1.4. Маркировка

1.4.1. На каждом термометре должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение  $^{\circ}\text{C}$ ;

квартал и год изготовления /последние две цифры/;

обозначение стандарта или технических условий в соответствии с которыми изготовлен термометр;

условное обозначение термометра;

наименование или условное обозначение термометрической

жидкости /для смазывающей жидкости/;

глубине погружения;

класс точности;

порядковый номер термометра по системе нумерации предприятия-

изготовителя;

допускается не наносить порядковый номер на термометры,

не имеющие паспорта;

ИЗДАНИЕ  
Год выпуска  
№ докум  
Подп.  
Дата

И	Л	М	П
№ докум	Подп.	Дата	

TU 25-2021.010-89



буква "У" на термометрах, предназначенных для учебных целей;

знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80.

Допускается наносить только на потребительской таре или указывать на бумажной обертке или в эксплуатационной документации:

обозначение стандарта или технических условий;  
условное наименование термометрической жидкости;  
знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80;  
класс точности.

Маркировка термометров, предназначенных для экспорта - по заказу-наряду внешнеторговой организации.

1.4.2. Транспортная маркировка грузов должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-77. Транспортная маркировка грузов, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-77, ГОСТ 24634-81 и заказ-наряду внешнеторговой организации.

### 1.5. Упаковка

1.5.1. Каждый термометр должен быть уложен в футляр или коробку, изготовленные по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, или другую упаковку с мягкой или амортизирующей прокладкой, обеспечивающую сохранность термометров при хранении и транспортировании.

По согласованию с потребителем допускается упаковывать термометры по 5-10 шт. в одну коробку с мягкой или амортизирующей прокладкой.

Термометры, форма и размеры которых не позволяют их упаковывать в футляры или коробки, должны быть обернуты в бумагу по ГОСТ 16711-84, ГОСТ 8273-75, ГОСТ 11836-76, а также по ГОСТ 12923-82 или другую упаковку, обеспечивающую их сохранность при хранении и транспортировании.

№ докум.	Исполн.	Дата	ТУ 25-2021.010-89	Лист
				78

1.5.2. Каждый термометр, предназначенный для экспорта, должен быть уложен в футляр. Термометры, форма и размеры которых не позволяют упаковывать их в футляры, должны быть упакованы в специальные решетки и коробки.

Футляр из бумаги для термометров, предназначенных для паспорта, должен быть окрошен нитроэмалью НЦ по ГОСТ 5406-84 или ХВ по ГОСТ 10144-74.

Деревянные футляры должны быть полированы или покрыты лаком по ГОСТ 4976-83. Допускается не красить футляры, если это не предусмотрено в заказе-наряде внешнеторговой организации.

1.5.3. Термометры в футлярах, коробках или другой упаковке должны быть уложены в транспортную тару - деревянные ящики по ГОСТ 2991-86, ГОСТ 10350-81, ГОСТ 15841-88, ГОСТ 16511-86, ГОСТ 16536-84 с прокладкой сухим упаковочным материалом. При перевозке в универсальных контейнерах по ГОСТ 15102-75 термометры в футлярах, коробках или другой упаковке должны быть уложены в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 22852-77 и ГОСТ 9142-84 или сформированы в пакеты по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Транспортная тара и упаковка должны обеспечивать сохранность термометров при транспортировании любым видом транспорта.

1.5.4. Термометры в футлярах или другой потребительской упаковке, предназначенные для экспорта, должны быть упакованы в ящики по ГОСТ 24634-81.

Термометры в футлярах, предназначенные для экспорта в страны с тропическим климатом, должны быть упакованы в чехлы из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

Для районов с умеренным климатом термометры допускается упаковывать в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-84 и ГОСТ 22852-77.

Имя и Фамилия
№ докум. № 1111
№ докум. № 1111
№ докум. № 1111
№ докум. № 1111

№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
1111	1111	1111	1111

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
76

1.5.5. В соответствии с заказ-нарядом внешнеторговой организации ящики и прокладочный материал, для термометров, предназначенных для экспорта в страны с тропическим климатом должны быть подвергнуты защитной обработке в соответствии с ГОСТ 15155-89.

1.5.6. Масса ящика с упакованными термометрами не должна превышать 50 кг.

1.5.7. В каждый ящик термометров должна быть вложена сопроводительная документация с указанием:

- наименования количества термометров;
- обозначения технических условий;
- наименования термометрической жидкости.

Товаросопроводительная документация для термометров, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям нормативно-технической документации и составляться на языке, указанном в заказ-наряде внешнеторговой организации. Техническая и товаросопроводительная документация должна быть завернута в оберточную бумагу марки А по ГОСТ 6273-75 и вложена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 100 мкм, а для стран с тропическим климатом - в два герметичных пакета толщиной не менее 150 мкм каждый с последующей упаковкой в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828-75. Край водонепроницаемой бумаги должен быть склеен синтетическим клеем. Швы пакета из полиэтиленовой пленки должны быть герметично сварены.

1.5.8. В наружный пакет с товаросопроводительной документацией должны быть вложены вкладыш, изготовленный из бумаги или картона, с четкой надписью на языке, указанном в заказ-наряде внешнеторговой организации, которую можно прочитать, не вскрывая пакета.

Надпись допускается наносить на пакет. Товаросопроводительную

документацию помещают в ящик с упакованной продукцией.

1.5.9. Один экземпляр упаковочного листа для термометров, предназначенных для экспорта в страны с умеренным климатом должен быть помещен в пакет из водонепроницаемой бумаги или бумаги с полиэтиленовым покрытием и уложен в специальный карман ящика. Для термометров, предназначенных для экспорта в страны с тропическим климатом, упаковочный лист должен быть помещен в пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 150 мкм, швы которого надежно сварены. Пакет должен быть дополнительно обернут в водонепроницаемую бумагу или покрыт полиэтиленом и уложен в специальный карман ящика.

1.5.10. Упаковка термометров, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы - в соответствии с требованиями ГОСТ 15846-79.

№ п/п	№ докум.	Имя Фамилия	Подпись	Дата	TV 25-2021.010-89	Лист 7г
	№ докум.	Имя Фамилия	Подпись	Дата		

2. Последовательность испытаний по усмотрению предприятия-изготовителя может быть изменена

### 2.3. Приёмо-сдаточные испытания

2.3.1. Термометры при приёмо-сдаточных испытаниях должны подвергаться сплошному контролю в объёме, предусмотренном табл.3, кроме п.1.3.5. (при межоперационном контроле) и п.1.3.8., 1.3.9., по которым проверка проводится путём выборочного контроля.

Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию.

Партией считается число термометров, предъявленных к приёмке по одному документу.

2.3.2. Приёмо-сдаточные испытания проводятся отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

2.3.3. На термометрах, прошедших приёмо-сдаточные испытания, должно быть проставлено поверительное клеймо.

На термометрах, предназначенных для учебных целей, наносится буква "У".

### 2.3.4. Выборочный контроль проводят по ГОСТ 18242-72.

При этом тип плана контроля - одноступенчатый, уровень контроля II обций, вид контроля - нормальный.

### 2.4. Периодические испытания.

2.4.1. Термометры должны подвергаться периодическим испытаниям один раз в год. Количество образцов должно быть не менее 10 шт., прошедших приёмо-сдаточные испытания.

2.4.2. При неудовлетворительных результатах периодических испытаний хотя бы по одному из требований испытаниям подвергают удвоенное число термометров из той же партии. Результаты повторных испытаний считают окончательными.

№ докум	Изд.	Дата	ТУ 23-2021.010-89	Лист 10
---------	------	------	-------------------	------------

2.5.5. Если число наступивших отказов равно или меньше С, результаты контрольных испытаний считают положительными.

2.5.6. Если число наступивших отказов больше С, результаты контрольных испытаний считают отрицательными.

В этом случае выясняются и устраняются причины отказа. Испытания повторяются на таком же количестве изделий. До получения результатов повторных испытаний выпуск изделий продолжается.

2.5.7. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний решается вопрос о дальнейшем выпуске изделий по заданному уровню надежности.

## 2.6. Государственные контрольные испытания

2.6.1. Организация и порядок проведения испытаний - по ГОСТ 8.001-80, ГОСТ 8 385-80.

Изм. №	Дата	Исполн.	Содержание	Дата	Исполн.	Подп. и дата

5	2021.01.10	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Изм.	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-2021.010-89

Лист  
12

Тип и номера термометра	Испол- нение	Код ОИД	Продолжение	
			Длина верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ У № 2	обычн.	43 2122 1510	180	201
ТТ У № 2	" "	43 2122 1511	180	291
ТТ У № 2	" "	43 2122 1512	180	441
ТТ У № 4	обычн.	43 2122 1513	260	104
ТТ У № 4	" "	43 2122 1514	260	141
ТТ У № 4	" "	43 2122 1515	260	201
ТТ У № 4	" "	43 2122 1516	260	291
ТТ У № 4	" "	43 2122 1517	260	441
ТТ У № 4	" "	43 2122 1518	260	671
ТТ У № 4	" "	43 2122 1519	260	1041
ТТ У № 4	обычн.	43 2122 1520	180	104
ТТ У № 4	" "	43 2122 1521	180	141
ТТ У № 4	" "	43 2122 1522	180	201
ТТ У № 4	" "	43 2122 1523	180	291
ТТ У № 4	" "	43 2122 1524	180	441
ТТМУ № 5	обычн.	43 2122 2472	260	104
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2474	260	141
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2475	260	201
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2476	260	291
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2478	260	441
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2480	260	671
ТТ МУ № 5	" "	43 2122 2481	260	1041

Продолжение

Типы и номера термометров	Испол- нение	Код ОКП	Длина	
			верхней части, мм	нижней части, мм
ТТ М У №5	обыч.	43 2122 2462	180	104
ТТ М У №5	-"-"	43 2122 2463	180	141
ТТ М У №5	-"-"	43 2122 2464	180	201
ТТ М У №5	-"-"	43 2122 2465	180	291
ТТ М У №5	-"-"	43 2122 2466	180	441
ТТ М У №6	обыч.	43 2122 2505	260	104
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2507	260	141
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2508	260	201
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2509	260	291
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2510	260	441
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2512	260	671
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2513	260	1041
ТТ М У №6	обыч.	43 2122 2492	180	104
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2493	180	141
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2494	180	201
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2495	180	291
ТТ М У №6	-"-"	43 2122 2496	180	441
ТТ М У №7	обыч.	43 2122 2532	260	104
ТТ М У №7	-"-"	43 2122 2534	260	141
ТТ М У №7	-"-"	43 2122 2535	260	201
ТТ М У №7	-"-"	43 2122 2536	260	291
ТТ М У №7	-"-"	43 2122 2537	260	441
ТТ М У №7	-"-"	43 2122 2539	260	671

Изм. № года	Подп. и дата
Вып. №1	Изм. № 2124
Вып. №2	
Подп. и дата	



ПРИЛОЖЕНИЕ I

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия	I.5.3.
ГОСТ 4976-83	Лаки марок ИЦ-218, ИЦ-222, ИЦ-243 мебельные и ИЦ-223. Технические условия	I.5.2.
ГОСТ 5406-84	Эмали ИЦ-25. Технические условия	I.5.2.
ГОСТ 8273-75	Бумага оберточная. Технические условия	I.5.1., I.5.7.
ГОСТ 8828-75	Бумага двухслойная упаковочная. Общие технические условия	I.5.7.
ГОСТ 9142-84	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия	I.5.3.
ГОСТ 10144-89	Эмали ХВ-124. Технические условия	I.5.2.
ГОСТ 10350-81	Ящики деревянные для продукции легкой промышленности. Технические условия	I.5.3.
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	I.5.4., I.5.7.
ГОСТ 11836-76	Бумага для билетов. Технические условия	I.5.1.
ГОСТ 12923-82	Алигнин медицинский. Технические условия	I.5.1.
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов	I.4.2.

продолжение

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
ГОСТ 15102-75	Контейнер универсальный металлический закрытый но- минальной массой брутто 5,0 т. Технические условия	I.5.3.
ГОСТ 15155-89	Изделия из древесины для районов с тропическим кли- матом. Способы защиты и па- раметры защищенности.	I.5.5.
ГОСТ 15841-88	Ящики деревянные для продук- ции сельскохозяйственного и тракторного машиностроения. Технические условия	I.5.3.
ГОСТ 16511-86	Ящики деревянные для продук- ции электротехнической про- мышленности. Технические ус- ловия	I.5.3.
ГОСТ 16536-84	Ящики деревянные для продук- ции автомобильной промышлен- ности. Технические условия	I.5.3.
ГОСТ 16711-84	Основа парафинированной бу- маги. Технические условия	I.5.1.
ГОСТ 22852-77	Ящики из гофрированного кар- тона для продукции приборост- роительной промышленности Технические условия	I.5.3.
ГОСТ 24634-81	Ящики деревянные для продук- ции, поставляемой для экс- порта. Общие технические ус- ловия	I.4.2., I.5.4.

Изм. №	Дата	Исполн.
Изм. №	Дата	Исполн.
Изм. №	Дата	Исполн.

Изм. №	Дата	Исполн.
Изм. №	Дата	Исполн.
Изм. №	Дата	Исполн.

ТУ 25-2021.010-89