


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
НПП «ЭЛЕМЕР»


В.М. Окладников
«24» 06 2013 г.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ
ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ


ТСМУ 0104, ТСПУ 0104

ФОРМА ЗАКАЗА


Вводится в действие с « 1 » 07 20 13 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по маркетингу


Р.О. Балувев
« 24 » 06 2013 г.

Директор по спецпроектам в
сфере атомной энергетики



И.И. Есаулов
« 24 » 06 2013 г.

Технический директор

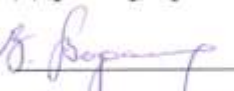

Д.В. Дегтярев
« 24 » 06 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

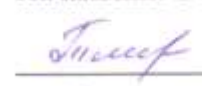
Начальник ОПТУ


С.А. Ткаченко
« 24 » 06 2013 г.

Директор производства


Р.А. Болтенков
« 24 » 06 2013 г.

Начальник ОС и ТД


Л.И. Толбина
« 24 » 06 2013 г.

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом

ТСМУ 0104, ТСПУ 0104

При заказе ТСМУ 0104, ТСПУ 0104 заполняется сначала форма заказа на головку термопреобразователя (часть 1), затем заполняется форма заказа на термозонд (часть 2).

ВНИМАНИЕ! 1. При заказе ТСМУ 0104, ТСПУ 0104 заполняют часть 1 и часть 2 (позиции от 1 до 6) формы заказа.

2. При заказе термозонда (первичного преобразователя ПП) заполняют часть 2 формы заказа.

Часть 1 – ТСМУ 0104, ТСПУ 0104

<u>ТСМУ 0104</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Тип прибора
2. Вид исполнения: общепромышленное, А, Ех, Ехd (таблица 1)
3. Класс безопасности для вида исполнения с кодом при заказе А:
- 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченной организацией ОАО «Концерн Росэнергоатом»
- 4 (без приемки).
4. Тип корпуса (таблица 2)
5. Кабельный ввод (таблица 3)
6. Код климатического исполнения (таблица 4)
7. Диапазон измерений температуры (таблица 5)
8. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (таблица 5)
9. Госповерка (индекс заказа: ГП) (по заказу)
10. Обозначение технических условий

ПРИМЕР ЗАКАЗА

<u>ТСМУ 0104</u>	<u>Exd</u>	<u>/-/</u>	<u>АГ-14Exd</u>	<u>К-13</u>	<u>t1060 СЗ</u>	<u>(-50...150) °С</u>	<u>0,5</u>	<u>ГП</u>	<u>ТУ 4227-061-13282997-04</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Часть 2 – термозонд

<u>ТС-1088/1 БГ</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Тип первичного термопреобразователя (конструктивное исполнение)
2. Тип (НСХ) первичного преобразователя (таблицы 1, 5)
3. Диапазон измерений температуры (таблица 5)
4. Длина монтажной части, L, мм
5. Диаметр монтажной части, d, мм
6. Диаметр наружной части, D, мм (указывается при необходимости)
7. Класс допуска по ГОСТ 6651-2009
8. а. Кронштейн для ТС-1288/13-1 БГ: КРП;
б. Кронштейн для ТС-1288/13 БГ (с указанием максимального диаметра рабочей поверхности): КРМ100, КРМ200, КРМ300

ПРИМЕРЫ ЗАКАЗА

<u>ТС-1088/1 БГ</u>	<u>- 100М</u>	<u>- (-50...200) °С</u>	<u>- 120</u>	<u>- Ø10</u>	<u>- Ø10</u>	<u>- В</u>	<u>- -</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

<u>ТС-1288/13-1 БГ</u>	<u>- Pt100</u>	<u>- (-50...100) °С</u>	<u>- 66</u>	<u>- Ø6</u>	<u>- Ø14</u>	<u>- В</u>	<u>- КРП</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

<u>ТС-1288/13 БГ</u>	<u>- Pt100</u>	<u>- (-50...100) °С</u>	<u>- 126</u>	<u>- Ø6</u>	<u>- Ø10</u>	<u>- В</u>	<u>- КРМ100</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

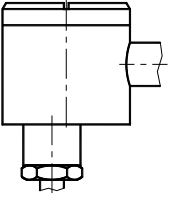
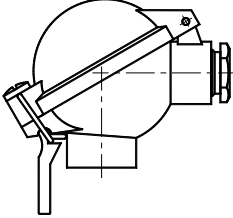
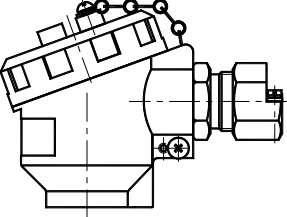
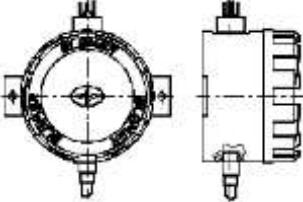
<u>ТС-А7</u>	<u>- Pt100</u>	<u>- (0...50) °С</u>	<u>- 100</u>	<u>- Ø6</u>	<u>- -</u>	<u>- В</u>	<u>- -</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

<u>ТС-МГ</u>	<u>- Pt100</u>	<u>- (0...100) °С</u>	<u>- 120</u>	<u>- Ø4</u>	<u>- -</u>	<u>- В</u>	<u>- -</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

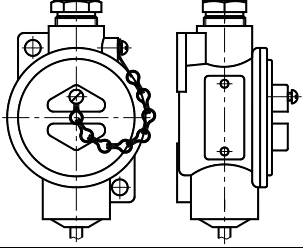
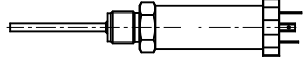
Таблица 1 – Вид исполнения (поз. 2)

Модификация, исполнение термопреобразователя	Первичный преобразователь		Исполнение преобразователя измерительного	Примечание
	НСХ	в соответствии с		
ТСМУ 0104, ТСМУ 0104Exd, ТСМУ 0104А	50М, 100М	ГОСТ 6651	ИП 0104/М	Преобразователи измерительные ИП 0104 внесены в Госреестр СИ
ТСМУ 0104Ех			ИП 0104Ех/М	
ТСПУ 0104 ТСПУ 0104Exd ТСПУ 0104А	50П, 100П или Pt100	ГОСТ 6651 или DIN № 43760	ИП 0104/П	
ТСПУ 0104Ех			ИП 0104Ех/П	

Таблица 2 – Корпуса головок и их обозначение, кабельные вводы и степень защиты IP (поз. 4)

Обозначение корпуса головки	Корпуса головок	Кабельные вводы по таблице 3								
		Сальник M16x1,5	VG9- MS68 (металл)	Вилка PLT-164-R	Сальник M20x1,5	VG9-К68 (пластик)	Кабельный ввод Exd	Вилка GSSNA	Вилка GSP 311	Сальник G 1/2"
ИГ-01		+	+	+	-	-	-	-	-	-
АГ-10 ИГ-10 ПГ-10		-	+	+	+	+	-	-	-	-
ИГ-14Exd АГ-14Exd		-	-	-	-	-	+	-	-	-
АГ-07		-	-	-	-	-	-	+	-	-

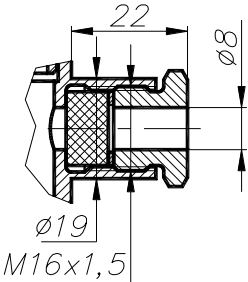
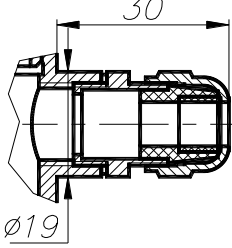
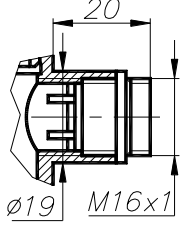
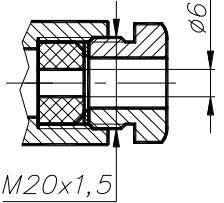
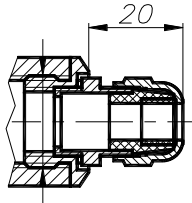
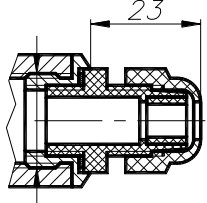
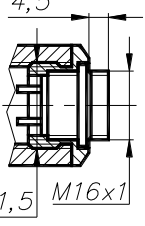
Продолжение таблицы 2

АГ-07-1		-	-	-	-	-	-	-	-	+ IP 54
МГ		-	-	-	-	-	-	-	+ IP 65	-

Примечания:

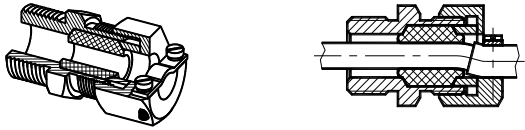
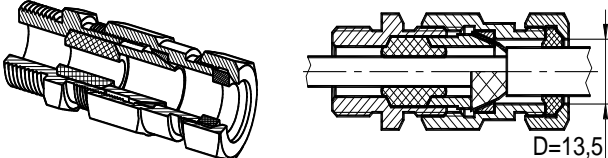
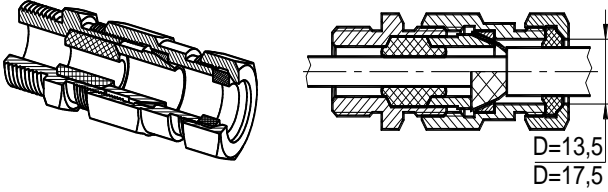
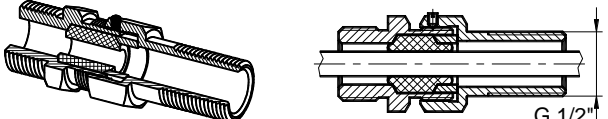
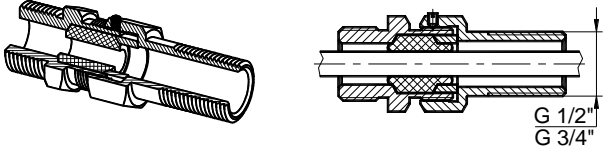
- 1 Знак “+” обозначает возможность конструктивного исполнения.
- 2 Знак “-” обозначает, что конструктивное исполнение невозможно.
- 3 * См. таблицу 3.

Таблица 3 – Кабельные вводы (поз. 5)

Для НГ-01		
<p>Сальник M16x1,5</p> 	<p>VG9-MS68 (металл)</p>  <p>Диаметр кабеля 4÷8 мм</p>	<p>Вилка PLT-164-R</p>  <p>Ответная розетка PLT-164-P прямая или угловая - в комплекте</p>
Для АГ-10, НГ-10, ПГ-10		
<p>Сальник M20x1,5</p> 	<p>VG9-MS68 (металл)</p>  <p>Диаметр кабеля 4÷8 мм</p>	<p>VG9-K68 (пластик)</p>  <p>Диаметр кабеля 4÷8 мм</p>
	<p>Вилка PLT-164-R</p>  <p>Ответная розетка PLT-164-P прямая или угловая - в комплекте</p>	

Продолжение таблицы 3 - Кабельные вводы Exd

Для АГ-14Exd, НГ-14Exd

Код кабельного ввода	Параметры кабельного ввода	Конструктивное исполнение
К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13	
КБ-13	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (D = 13,5)	
КБ-17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 с броней (экраном) Ø10...17 (D = 17,5)	 <p style="text-align: right;">D=13,5 D=17,5</p>
КТ-1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 1/2"	
КТ-3/4	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 3/4"	 <p style="text-align: right;">G 1/2" G 3/4"</p>

Продолжение таблицы 3

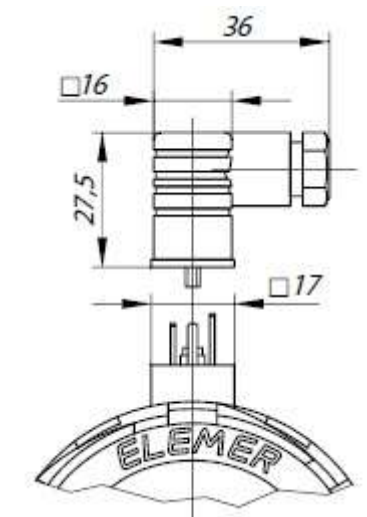
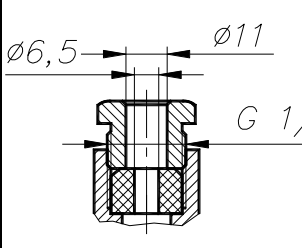
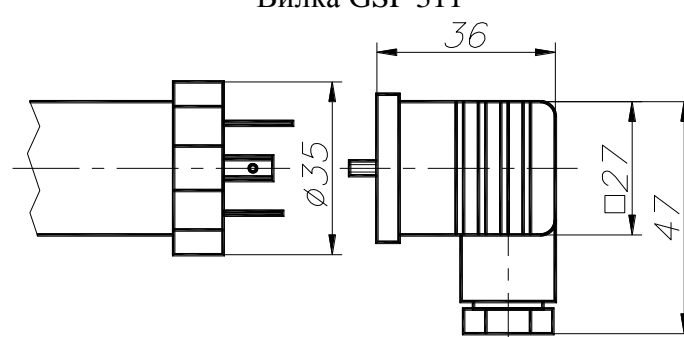
<p>Для АГ-07</p> <p>Вилка GSSNA</p>  <p>Отверстия: □16, □17</p> <p>Высота: 27,5</p> <p>Отметка: ELEMER</p> <p>Ответная розетка GDSN</p>	<p>Для АГ-07-1</p> <p>Сальниковый ввод</p>  <p>Диаметры: $\phi 6,5$, $\phi 11$</p> <p>Обозначение: G 1/2</p>
<p>Для МГ</p> <p>Вилка GSP 311</p>  <p>Диаметры: $\phi 35$, $\phi 27$</p> <p>Длина: 36</p> <p>Высота: 47</p> <p>Ответная часть: розетка GDM 3009; уплотнитель GDM 3-16</p>	

Таблица 4 – Климатическое исполнение (поз. 6)

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон	Код
-	С2	Р 52931-2008	от минус 50 до плюс 70 °С	t5070
	С3		от минус 10 до плюс 60 °С	t1060 С3
ТЗ	-	15150-69	от минус 10 до плюс 60 °С	t1060 ТЗ

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ТСМУ 0104, ТСПУ 0104 (поз. 7, 8)

Нижний предел измерений, °С	Ряд верхних пределов измерений, °С	НСХ первичного преобразователя		
		50М, 100М	Pt100 (только для ТСПУ 0104 в корпусе МГ)	50П, 100П, Pt100
		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (длина монтажной части термопреобразователя, мм)		
минус 50	0; 20; 30	±0,75; ±0,5 (80); ±0,5 (≥100)	-	-
	0; 20; 30; 50	-	±0,75; ±0,5; ±0,25 (≥60)	
	50; 70; 80; 100	±0,75; ±0,5 (80); ±0,25 (≥100)	-	
	70; 80; 100	-	±0,75; ±0,5; ±0,25 (≥60)*; ±0,15** (≥100)	
	120; 130; 150	±0,25 (≥100)		
0	50	±0,75; ±0,5 (80); ±0,5 (≥100)	±0,75; ±0,5; ±0,25 (≥60)	-
	70; 80; 100; 120; 130; 150; 170; 180; 200	±0,75; ±0,5 (80); ±0,25 (≥100)	±0,75; ±0,5; ±0,25 (≥60)*; ±0,15** (≥100)	
минус 50	0			±1,0 (60); ±0,75 (80); ±0,5 (≥100)
	50; 100			±1,0 (60); ±0,5 (80); ±0,25 (≥100)
	150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500			±1,0 (80)**; ±0,5 (100); ±0,25 (≥120)
0	50			±1,0; ±0,75 (60); ±0,75; ±0,5 (80); ±0,5; ±0,25 (≥100)
	100; 150; 200			±1,0 (60)*; ±0,75 (80); ±0,5; ±0,25; ±0,15*** (≥100)

Продолжение таблицы 5

250; 300; 350; 400; 450; 500; 550		$\pm 1,0; \pm 0,75$ $\pm 0,5; \pm 0,25$ $\pm 0,25; \pm 0,15^{***}$	(100); (120); (≥ 160)
--	--	--	------------------------------------

Примечания

1 * – при $l_m = 60$, $t_b = 100$ °С.

2 ** – при $l_m = 80$, $t_b = 200$ °С.

3 *** По отдельному заказу.

Приложение А

Корпуса головок

АГ-10, НГ-10, ПГ-10

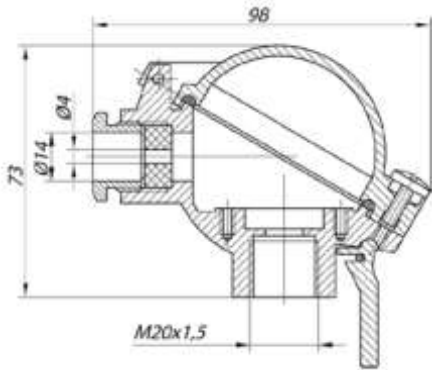


Рисунок А.1

АГ-14Exd, НГ-14Exd

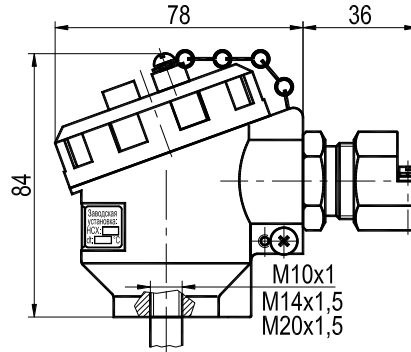


Рисунок А.2

НГ-01

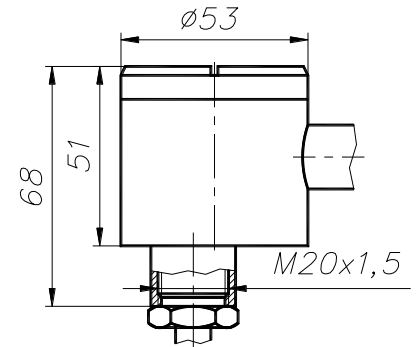
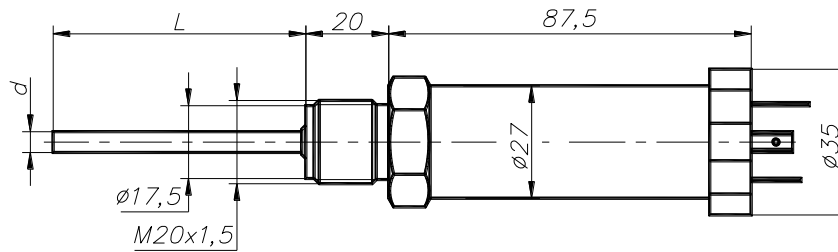


Рисунок А.3

ТС-МГ*



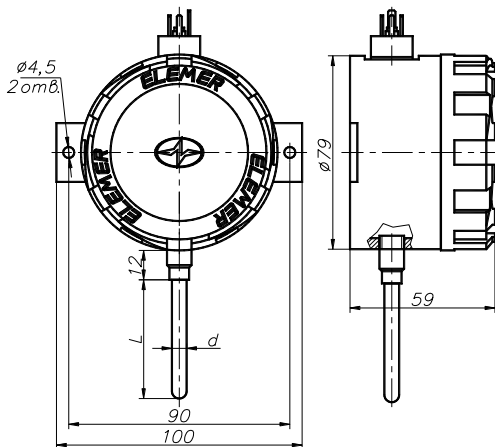
L - длина монтажной части, мм: 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320.

d - диаметр, мм: 2; 3; 4; 5; 6.

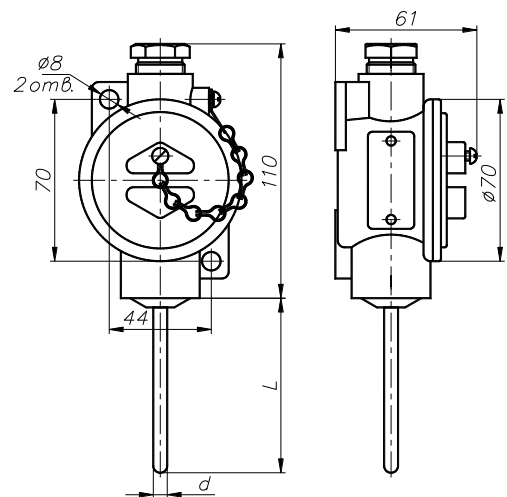
* Только для ТСПУ 0104 с НСХ Pt100.

Рисунок А.4

ТС-А7*



ТС-А7-1*



L - длина монтажной части, мм: 60; 80; 100.

d - диаметр монтажной части, мм: 4; 6.

* Только для ТСПУ 0104 с НСХ Pt100.

Рисунок А.5

Приложение Б

Первичные преобразователи типа ТС

ТС-1088/2 БГ

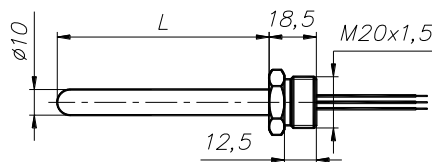


Рисунок Б.1 L=100...3550

ТС-1187/4 БГ

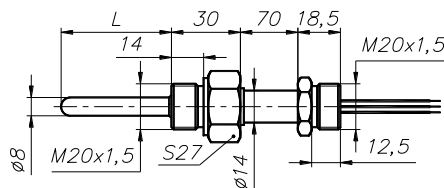


Рисунок Б.2 L=60...1250

ТС-1088/1 БГ

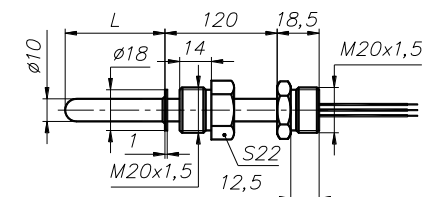


Рисунок Б.3 L=80...3550

ТС-1088/3 БГ

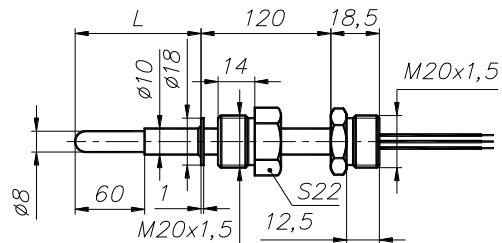


Рисунок Б.4 L=80...3550

ТС-1088/7 БГ

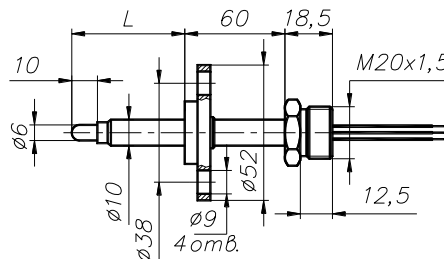


Рисунок Б.5 L=60...320

ТС-1088/6 БГ

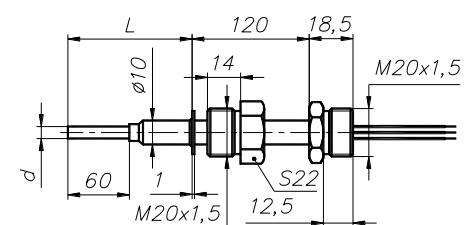


Рисунок Б.6а d=4; L=60...200
Рисунок Б.6б d=5; L=60...500
Рисунок Б.6в d=6; L=60...1600

ТС-1088/5 БГ

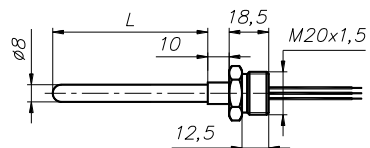


Рисунок Б.7 L=100...1250

ТС-1288/1 БГ

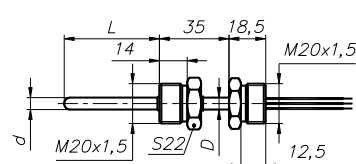


Рисунок Б.8а d=4; L, мм: 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
Рисунок Б.8б d=6; L, мм: 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
D=6; D=10 для АГ-14Exd, НГ-14 Exd

ТС-1288Э/8 БГ

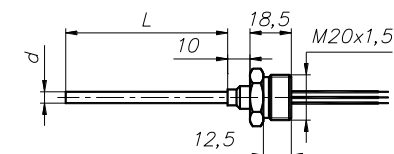


Рисунок Б.9а d=3; L=100...200
Рисунок Б.9б d=4; L=100...200
Рисунок Б.9в d=6; L=100...320

Продолжение приложения Б
Первичные преобразователи типа ТС

ТС-1288/13 БГ

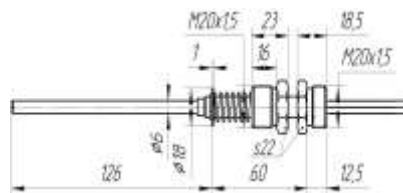


Рисунок Б.1а



Размеры, мм				α	Примечание: диаметр рабочей поверхности	Код заказа
A	H	h	R			
36,5	44	9,1	22	90°	до Ø100 мм	KPM 100
45,1	44	9	4,7	60°	Ø100 - Ø200 мм	KPM 200
50,8	41	6,2	9,7	30°	Ø200 - Ø300 мм	KPM 300

Рисунок Б.1б

ТС-1288/13-1 БГ

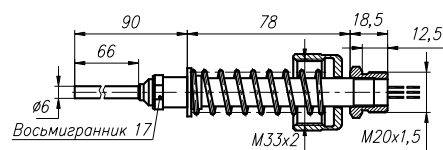


Рисунок Б.2а

ТС (с корпусом АГ-07)

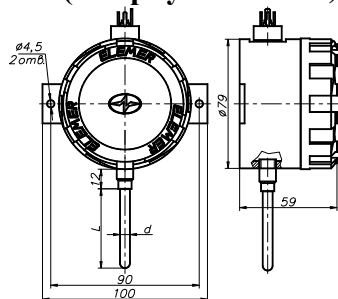


Рисунок Б.3а d=4; L, мм: 60, 80, 100

Рисунок Б.3б d=6; L, мм: 60, 80, 100

Кронштейн для ТС-1288/13-1 БГ

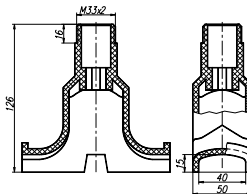


Рисунок Б.2б

ТС (с корпусом АГ-07-1)

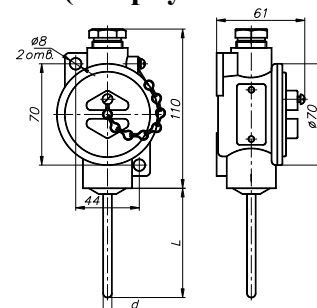


Рисунок Б.4а d=4; L, мм: 60, 80, 100

Рисунок Б.4б d=6; L, мм: 60, 80, 100