

СОГЛАСОВАНО

Представитель в/ч 27177-5

" ____ " _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО НПК "Эталон"

" ____ " _____ 20 г.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МОРСКИЕ

ТСП/1-8042

Руководство по эксплуатации

ЮВМА.400520.003 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1 Назначение.....	4
2 Технические данные	9
3 Состав изделия	14
4 Маркировка.....	15
5 Устройство и работа изделия.....	16
6 Тара, упаковка и консервация.....	17
7 Требования безопасности.....	18
8 Порядок установки и подготовка к работе.....	19
9 Указания по поверке	22
10 Проверка технического состояния	23
11 Характерные неисправности и методы их устранения	24
12 Правила хранения и транспортирования	25
Приложение А	26
Габаритный чертеж термопреобразователей ТСП/1-8042.....	26
Приложение Б.....	43
Схемы электрические соединений термопреобразователей.....	43
Приложение В	45
Установка термопреобразователей ТСП/1-8042.....	45
Приложение Г	46
Соответствие обозначений термопреобразователей исполнениям Луцкого ПО "Электротермометрия".....	46
Приложение Д	68
Сведения о содержании драгоценных металлов, цветных металлов и сплавов	68

					ЮВМА.400520.003 РЭ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042 Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов	
Разраб.								О ₁		2	82
Пров.											
Н. контр.											
Утв.											
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			

Руководство по эксплуатации ЮВМА.400520.003 РЭ (далее РЭ) предназначено для изучения конструкции, принципа действия, правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания термопреобразователей сопротивления ТСП/1-8042 ВП, выпускаемые с приемкой представителем заказчика.

Требования РЭ распространяются также на термопреобразователи сопротивления, выпущенные под техническим надзором Российского Морского Регистра судоходства (у таких термопреобразователей в обозначении шифр ВП заменен на шифр МР), на термопреобразователи, выпущенные под техническим надзором Российского речного регистра (с буквенным шифром РР), а также на термопреобразователи общепромышленного исполнения (буквенный шифр в обозначении отсутствует).

В дальнейшем по тексту буквенные шифры ВП, МР и РР опускаются для простоты и указываются только в тех случаях, когда изложенное относится только к термопреобразователям сопротивления (далее – ТС) конкретного типа.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

1 Назначение

1.1 ТС предназначены для измерения температуры различных сред в условиях и температурных диапазонах, указанных в таблице 1.

1.2 Термопреобразователи предназначены для эксплуатации на кораблях, а также морских судах с неограниченным районом плавания и речных судах.

Термопреобразователи рассчитаны для работы в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, при температуре воздуха, указанной в таблице 1, в условиях относительной влажности до 100 % при температуре до 50 °С, в условиях воздействия магнитных полей постоянного тока напряженностью до 400 А/м и переменного тока напряженностью до 160 А/м.

1.3 Термопреобразователи являются невосстанавливаемыми, однофункциональными, однозонными, стационарными, одно – или двухканальными (в зависимости от количества термометрических элементов) изделиями погружаемого типа.

1.4 Термопреобразователи удовлетворяют требованиям ГОСТ 6651-94, ГОСТ В 20.39.301-76 – ГОСТ В 20.39.308-76 (группа исполнения 2.1.2 по ГОСТ В.20.39.304-76), ГОСТ В 20.57.301-76 – ГОСТ В 20.57.310-76, а также требованиям «Правил классификации и постройки морских судов» Российского Морского Регистра судоходства и «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания» Российского Речного Регистра.

1.5 Контроль изготовления, испытания и приемка термопреобразователей осуществляются:

- Представителем Заказчика – термопреобразователей, изготовленных в соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ В 20. В условном обозначении таких термопреобразователей проставляется дополнительный буквенный шифр ВП, изготовление и поставка таких термопреобразователей осуществляется в соответствии с "Условиями поставки № 01-1874-62";

- под техническим надзором Российского Морского Регистра Судоходства – термопреобразователей, предназначенных для использования на морских судах, у таких термопреобразователей в условном обозначении проставляется дополнительный буквенный шифр МР;

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

- под техническим надзором Российского Речного Регистра – термопреобразователей, предназначенных для использования на речных судах, у таких термопреобразователей в условном обозначении проставляется дополнительный буквенный шифр РР;

Для термопреобразователей общепромышленного применения с приемкой ОТК предприятия-изготовителя дополнительный буквенный шифр в обозначении отсутствует

В дальнейшем по тексту буквенные шифры ВП, МР и РР опускаются для простоты и указываются только в тех случаях, когда изложенное относится только к термопреобразователям сопротивления (далее – ТС) конкретного типа.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 1

Обозначение типа, номера рисунка ТС и НСХ преобразования	Рабочий диапазон измеряемой температуры, °С	Температура воздуха, окружающего головку, °С	Показатель тепловой инерции в воде, с, не более	Давление, МПа (кгс/см ²)		Длина монтажной части ТС, мм	Измеряемая среда	Марка материала защитной арматуры
				Р _у	Р _{раб}			
ТСП/1-8042, рис. А.1, 50П, (гр. 21) 100П (гр. 22)	От минус 50 до 400 включ.	От минус 50 до 200 включ.	10	25 (250)	19 (190)	500 1470	Вода высокой чистоты, дистиллят, бидистиллят	Сталь 08Х18Н10Т
						630 1600		
ТСП/1-8042, рис. А.2, 50П, (гр. 21) 100П (гр. 22)	От минус 50 до 400 включ.	От минус 50 до 200 включ.	15	0,4 (4)	0,3 (3)	800 2000	Защитные чехлы спец. устройств	Сталь 08Х18Н10Т
						870 2050		
ТСП/1-8042, рис. А.3, 50П (гр. 21)	От минус 50 до 470 включ.	От минус 50 до 80 включ. при влажности до 100%	9	0,4 (4)	0,26 (2,6)	1000 2196	Твердое тело	Сталь 12Х18Н10Т
						1250 2500		
ТСП/1-8042, рис. А.4, 50П, (гр. 21) 100П (гр. 22)	От минус 60 до 150 включ.	От минус 50 до 80 включ.	9	25 (250)	25 (250)	1426 2526	Охлаждающая жидкость, масло, топливо двигателей внутреннего сгорания	Сталь 12Х18Н10Т
						500 1385		
						630 1455		
						675 1600		
						1000 1645		
						1250		
						320 3000 7500		
						875 3200 8000		
						960 3500 8500		
						1450 4000 9000		
						1700 4150 9500		
						2000 4500 10000		
						2250 5000 10500		
						2350 5500 11000		
						2500 6000 11500		
						2700 6500 12000		
						2980 7000		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				6
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1

Обозначение типа, номера рисунка ТС и НСХ преобразования	Рабочий диапазон измеряемой температуры, °С	Температура воздуха, окружающего головку, °С	Показатель тепловой инерции в воде, с, не более	Давление, МПа (кгс/см ²)		Длина монтажной части, мм	Измеряемая среда	Марка материала защитной арматуры
				Р _у	Р _{раб}			
ТСП/1-8042, рис. А.6, 50П двойн. (гр. 21 двойн.)	От минус 50 до 400 включ.	От 0 до 100 включ.	8	20 (200)	15 (150)	570 1400 2300	Вода высокой чистоты, дистиллят, бидистиллят.	Сталь 08Х18Н10Т
						600 1420 2400		
						700 1500 2500		
						710 1600 2600		
						800 1700 2700		
						900 1800 2800		
						1000 1900 2900		
						1100 2000 3000		
						1200 2100		
						1300 2200		
ТСП/1-8042, рис.А.7, 50П двойн. (гр. 21 двойн.)						600 1400 2300		
						615 1420 2400		
						700 1500 2500		
						710 1600 2600		
						800 1700 2700		
						900 1800 2800		
						1000 1900 2900		
						1100 2000 3000		
						1200 2100		
						1300 2200		

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					7
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Продолжение таблицы 1

Обозначение типа, номера рисунка ТС и НСХ преоб- разования	Рабочий диапазон измеряе- мой температуры, °С	Температура воздуха, окружающего головку, °С	Показатель тепловой инер- ции в воде, с, не более	Давление, МПа (кгс/см ²)		Длина монтажной части, мм			Измеряемая среда	Марка материала защитной арматуры
				P _y	P _{раб}					
ТСП/1-8042, рис. А.8, А.9, 50П (гр. 21)	От минус 50 до 400 включ.	От минус 50 до 200 включ.	9	25 (250)	19 (190)	630	1365	2000	Вода высокой чи- стоты, дистиллят, бидистиллят	Сталь 08X18H10T
						675	1430	2400		
						785	1455	2500		
						800	1540	2645		
						830	1600	2950		
						1000	1640	3200		
						1250	1850	3300		
						1305	1885	4550		
ТСП/1-8042, рис. А.10, 50П (гр. 21)	От минус 50 до 400 включ.	От минус 50 до 200 включ.	9	0,63 (6,3)	0,48 (4,8)	1180	3550	5600	Защитные чехлы специальных устройств	Сталь 12X18H10T
						1320	4000	6000		
						1500	4500	7500		
						2240	5000	8500		
						2360	5230	9000		
						2500	5300	10600		
						3350	5450			

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					8
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

2 Технические данные

2.1 ТС соответствуют требованиям ЮВМА.400520.003 ТУ.

2.2 Диапазон измеряемых температур соответствует таблице 1.

2.3 Номинальное сопротивление при температуре 0 °С (R_0) и допускаемое отклонение сопротивления при температуре 0°С (ΔR_0) при изготовлении соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Тип ТС, номер рисунка	НСХ преобразования	R_0 , Ом	ΔR_0 , Ом	Класс до- пуска
ТСП/1-8042 (рис. А.1)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,050$ ($\pm 0,046$)	В
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,050$	А
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,100$	В
ТСП/1-8042 (рис. А.2)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,050$ ($\pm 0,046$)	В
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,050$	А
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,100$	В
ТСП/1-8042 (рис. А.3)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,050$ ($\pm 0,046$)	В
ТСП/1-8042 (рис. А.4)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,050$ ($\pm 0,046$)	В
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,050$	А
	100П (гр. 22)	100	$\pm 0,100$	В
ТСП/1-8042 (рис. А.6)	2x50П (гр. 21 двойн.)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
ТСП/1-8042 (рис. А.7)	2x50П (гр. 21 двойн.)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
ТСП/1-8042 (рис. А.8)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
ТСП/1-8042 (рис. А.9)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А
ТСП/1-8042 (рис. А.10)	50П (гр. 21)	50 (46)	$\pm 0,025$ ($\pm 0,023$)	А

Примечание - Термопреобразователи с градуировками, приведенными в скобках, при новом конструировании не применять, использовать только в целях достройки и ремонта заказов.

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.4 Значение W_{100} , определяемое как отношение сопротивления термопреобразователей при температуре 100°C к сопротивлению при температуре 0 °С, соответствует указанным в таблице 3.

Для термопреобразователя ТСП/1-8042 (рис. А.10) в паспорте должно приводиться фактическое значение отношения W_{100} .

Таблица 3

Тип термопреобразователя	Класс допуска по ГОСТ 6651	Номинальное значение W_{100}	Наименьшее допускаемое значение W_{100}
ТСП/1-8042	А	1,3910	1,3905
	В		1,3900
Примечание - Наибольшее значение W_{100} не ограничивается.			

2.5 Пребывание ТС в течение 250 часов при температуре верхнего предела измерения не вызывает их повреждения и изменения сопротивления R_0 в температурном эквиваленте более, чем на 0,15 °С от первоначального значения для ТС класса допуска А по ГОСТ 6651-94 и 0,3 °С для ТС класса допуска В по ГОСТ 6651-94.

2.6 Предел допускаемого значения основной погрешности термопреобразователей (Δg), выраженный в градусах по Цельсию, в зависимости от измеряемой температуры t при изготовлении и в течение первого года эксплуатации должен быть равен значениям, вычисленным по формулам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Тип термопреобразователя	Класс допуска	Значение Δg , °С
ТСП/1-8042	А	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$
	В	$\pm(0,30 + 0,005 \cdot t)$

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.7 Назначенный полный срок службы ТС не менее 15 лет без ограничения ресурса. В течение указанного срока ТС работают периодами по 5000 ч. без ограничения числа включений. За период 5000 ч. не предусматривается техническое обслуживание ТС.

ТС сохраняют заданные технические характеристики и эксплуатационные показатели в течение и после 10 лет хранения в законсервированном состоянии в условиях отапливаемого хранилища при условии переконсервации через 5 лет силами и средствами заказчика.

2.8 Вероятность безотказной работы ТС за 5000 ч. не менее 0,99.

2.9 Показатель тепловой инерции ТС, определяемый при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, соответствует таблице 1.

2.10 Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента (ЧЭ) и защитной арматурой, а также между цепями двух ЧЭ (для термопреобразователей с двумя ЧЭ) не менее:

а) 100 МОм (20 МОм между двумя ЧЭ) - при температуре от 15 до 35 °С и относительной влажности до 80 %;

б) 1 МОм - при повышенной относительной влажности 100% при температуре 50 °С.

в) 2 МОм (0,2 МОм между двумя ЧЭ) при температуре верхнего предела измерения.

2.11 ТС устойчивы:

- к воздействию относительной влажности воздуха до 100% при температуре 50 °С;
- к воздействию температуры минус 50 и +100 °С.

2.12 ТС сохраняют работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации на одной частоте в диапазоне частот от 20 до 30 Гц при ускорении 19,6 м/с².

2.13 Термопреобразователи ТСП/1-8042 рис. А.1 – А.3, А.6 – А.10 (кроме термопреобразователей с шифром МР, РР) вибропрочные и виброустойчивые при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 60 Гц при виброускорении до 19,6 м/с².

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Термопреобразователи ТСП/1-8042 рис. А.4 (кроме термопреобразователей с шифром МР и РР) виброустойчивые при виброускорении до 59 м/с^2 в диапазоне частот от 1 до 80 Гц и вибропрочные после воздействия вибрации в диапазоне частот от 1 до 80 Гц при виброускорении до $39,2 \text{ м/с}^2$.

Термопреобразователи с шифром МР, РР вибропрочные и виброустойчивые при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 80 Гц при виброускорении до 49 м/с^2 .

2.14 Термопреобразователи не имеют конструктивных элементов и узлов с резонансными частотами в диапазоне частот от 5 до 40 Гц при амплитуде виброперемещения до 0,3 мм.

2.15 Термопреобразователи выдерживают воздействие одиночных ударов:

- с ускорением 9800 м/с^2 и длительностью ударного импульса от 0,5 до 2 мс для термопреобразователей с шифром ВП. Общее количество ударов 9;

- с ускорением 68 м/с^2 при частоте следования ударов от 40 до 80 ударов в минуту для остальных термопреобразователей. Общее количество ударов 1000.

2.16 Термопреобразователи устойчивы к воздействию качки с амплитудой 45° и периодом колебаний от 5 до 16 с, а также длительных наклонов во все стороны до 45° .

2.17 ТС работоспособны в условиях воздействия магнитных полей постоянного тока напряженностью 400 А/м и переменного тока частотой 50, 400 и 1000 Гц напряженностью 160 А/м при самых неблагоприятных направлениях и фазе, а также в условиях воздействия акустических шумов частотой 150 – 10000 Гц с уровнем 140 дБ.

2.18 ТС с шифром ВП сохраняют работоспособность:

- после воздействия импульсного магнитного поля с амплитудой 12 кА/м в течение 5-7 секунд с крутизной нарастания импульса 30-40 кА/мс при количестве импульсов 250;

- после многократного воздействия дегазации, дезактивации и дезинфекции.

2.19 Степень защиты от пыли и воды IPX5 по ГОСТ 14254-96.

2.20 Материал головки ТС – сталь 12Х18Н10Т.

Измерительная цепь термопреобразователей ТСП/1-8042, рис. А.4, подключена к контактам блочной вилки 2РМГ22Б4ШЗЕ2, подключение внешних цепей осуществляется посредством кабельной розетки 2РМТ22КПЭ4ГЗВ1В, входящей в комплект поставки термопреобразователей.

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

2.21 Материал защитной арматуры соответствует таблице 1.

2.22 ТС устойчивы к воздействию соляного (морского) тумана, плесневых грибов.

2.23 ТС работоспособны в условиях давления измеряемой среды и скоростей потока, указанных в таблице 1.

2.24 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса ТС соответствуют приведенным в приложениях А, Б.

2.25 Термопреобразователи ТСП/1-8042 (рис. А.10) гибкие. Диаметр изгиба должен быть от 600 до 800 мм. Термопреобразователи должны допускать монтаж из состояния, при котором их рабочая часть сворачивается в бухту диаметром 600 – 800 мм и демонтаж в то же состояние, а также должны выдерживать не менее двух циклов изгиба внутренним диаметром, равным десятикратному диаметру кабеля.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.			Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

3 Состав изделия

3.1 Состав изделия приведен в таблице 5

Таблица 5

Наименование составной части	Обозначение	Ед. изм	Кол.	Примечание
Термопреобразователь	По приложению Д	шт.	1	
Паспорт	ЮВМА.400520.003 ПС	экз.	1	Для каждого термопреобразователя
Руководство по эксплуатации	ЮВМА.400520.003 РЭ	экз.	1	На партию ТС не более 25 шт., поставляемых одному потребителю
Одиночный комплект ЗИП (поставляется с термопреобразователем)				
Прокладка	ЮВМА.754152.001	шт.	2	Для ТС рис. А.1–А.3, А.8–А.10
Кольцо	ЮВМА.754175.001	шт.	2	Для ТС рис. А.6, А.7
Прокладка	ЮВМА.758491.006	шт.	2	Для ТС рис. А.1–А.3, А.6, А.9, А.10
Прокладка	ЮВМА.711441.005	шт.	2	Для ТС рис. А.4 со штуцером М20х1,5
Прокладка	-01	шт.	2	Для ТС рис. А.4 со штуцером М22х1,5
Прокладка	-02	шт.	2	Для ТС рис. А.4 со штуцером М27х2
Заглушка	ЮВМА.754151.001	шт.	2	Для ТС рис. А.1–А.3, А.8–А.10
			4	Для ТС рис. А.6, А.7

Примечания

1 Запасные части к термопреобразователям, указанные в таблице 5, поставляются с термопреобразователем в счет его стоимости. Увеличенное количество запасных частей сверх указанного в таблице 5 может поставляться по отдельному заказу за дополнительную плату. Запасные части поставляются упакованными в оберточную бумагу, уложенными в транспортную тару в полиэтиленовый чехол вместе с документацией.

2 Количество комплектов запасных частей в случае поставки на объект нескольких однотипных термопреобразователей по согласованию с заказчиком может быть уменьшено в счет уменьшения стоимости заказа, что оговаривается в заказе.

3 По требованию заказчика по отдельному договору поставляется дополнительное количество экземпляров руководства по эксплуатации.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

4 Маркировка

4.1 Маркировка термопреобразователя содержит:

- условное обозначение типа термопреобразователя;
- вид приемки (кроме приемки ОТК);
- сокращенное обозначение исполнения;
- условное обозначение НСХ;
- класс допуска;
- условное обозначение схемы электрической соединения по ГОСТ 6651-94;
- рабочий диапазон измерения;
- заводской номер (допускается шифром), год выпуска.

Пример выполнения маркировки:

ТСП/1-8042 ВП 014-16 50П В 2 -50...+400 °С № 7080092 2002

4.2 Маркировка наносится ударным способом, гравированием, фотохимической печатью, фотохимическим травлением, выдавливанием или прессованием. Маркировка нанесена на корпус головки термопреобразователя или на металлическую табличку, которая закреплена на патрубке кабельного ввода сваркой.

4.3 Знак утверждения типа средств измерения нанесен на эксплуатационную документацию.

4.4 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", основные, дополнительные и информационные надписи.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

5 Устройство и работа изделия

5.1 Принцип действия ТС основан на свойстве платины изменять свое электрическое сопротивление с изменением температуры.

5.2 ТС состоит из чувствительного элемента (ЧЭ), помещенного в защитную арматуру, и головки с крышкой. ЧЭ выполнен из платиновой проволоки в виде спирали, уложенной в керамический чехол (для ТСП). С помощью выводных проводников ЧЭ подсоединен к клеммам контактной колодки, размещенной в головке.

5.3 ТС имеют кабельный ввод, который укомплектован двумя нажимными шайбами и резиновой втулкой для подсоединения кабеля с наружным диаметром не более 14 мм. При монтаже шайбы и втулка рассверливаются в зависимости от диаметра кабеля.

5.4 В одиночный комплект ЗИП входят прокладки, заглушки и уплотнительные кольца, используемые в процессе длительной эксплуатации или при ремонте объекта:

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

6 Тара, упаковка и консервация

6.1 Поставка ТС производится в упаковке.

6.2 Упаковывание ТС производится по конструкторской документации предприятия-изготовителя. Категория упаковки КУ-3, вариант упаковки ВУ-6 по ГОСТ В 9.001-72.

6.3 Упаковка обеспечивает транспортирование ТС всеми видами транспорта на любые расстояния без ограничения числа перегрузок.

6.4 Упаковка обеспечивает хранение ТС при температуре воздуха от минус 50 до 60 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

6.5 Для ТС с шифром ВП консервация и переконсервация должны производиться методом статического осушения в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ ВД 9.014-80. Вариант защиты ВЗ-10.

Способы и средства консервации обеспечивают сохраняемость ТС в течение 10 лет со дня приемки представителем заказчика на предприятии-изготовителе при условии переконсервации через 5 лет при хранении в условиях 2 и 4 по ГОСТ 15150-69. Переконсервация производится силами и средствами заказчика.

Для остальных ТС условия хранения 3 по ГОСТ 15150-69. Срок сохраняемости ТС - 10 лет – обеспечивается переконсервацией через 5 лет силами и средствами заказчика по ГОСТ 9.014-78.

6.6 Упаковка, консервация и переконсервация должны проводиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности не более 80 %.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

7 Требования безопасности

7.1 Термопреобразователи сами по себе не являются источником повышенной опасности, поэтому при проведении испытаний необходимо соблюдать требования безопасности, оговоренные в эксплуатационной документации на испытательное оборудование.

7.2 При работе с электрооборудованием следует соблюдать требования безопасности, изложенные в "Межотраслевых правилах по охране труда (правилах безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001 и РД 153-34.0-03.150-00

7.3 При работе с нагревательными устройствами и климатическими камерами следует соблюдать особую осторожность во избежание получения ожогов и обморожения. Работы следует выполнять в рукавицах или перчатках.

7.4 Отсоединение термопреобразователей от магистралей с измеряемой средой и обратное подключение к магистралям необходимо осуществлять при полном отсутствии давления в магистрали.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

8 Порядок установки и подготовка к работе

8.1 Извлечь ТС из упаковки и проверить комплектность. Произвести расконсервацию и обезжиривание ТС этиловым спиртом.

Выдержать ТС при температуре 15-35 °С и относительной влажности 45-80 % в течение 2 часов.

8.2 Проверить целостность токоведущей части ТС омметром. При наличии обрыва электрической цепи заменить ТС новым.

8.3 Проверить электрическое сопротивление изоляции между металлическим корпусом и токоведущей частью ТС мегаомметром с напряжением до 100 В. Если электрическое сопротивление изоляции окажется менее 100 МОм, просушить ТС при температуре 130-150 °С в течение трех – пяти часов. После просушки электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм. При неудовлетворительных результатах повторной проверки заменить ТС новым.

8.4 Установить ТС в соответствующее гнездо на объекте. Момент затяжки крепежных шурупов с диаметром резьбы М27х2 должен быть в пределах от 120 до 170 Н·м, а шурупов с диаметром резьбы М33х2 в пределах от 150 до 200 Н·м. При установке термопреобразователей с применением сварки применять аргонодуговую сварку. Катет сварного шва 3 - 6 мм. Используемые для уплотнения отдельных исполнений термопреобразователей металлические прокладки из меди входят в состав одиночного комплекта ЗИП. Перед установкой в гнездо на объекте медная уплотнительная прокладка должна быть подвергнута отжигу при температуре 450-500 °С в течение 1 часа. Прокладка должна быть использована в течение 48 часов после отжига. При задержке в использовании прокладки более 48 часов она должна быть подвергнута повторному отжигу по тому же режиму.

8.5 В уплотнительной резиновой заглушке вводного устройства головки термопреобразователя выполнить отверстие по оси заглушки диаметром в соответствии с таблицей 7, выбрать плоские стальные шайбы в зависимости от диаметра кабеля по наружной оболочке в соответствии с рисунком 1 и таблицей 7, собрать узел уплотнения кабеля в соответствии с рисунком 1 и произвести подсоединение жил кабеля к контактным шпилькам в головке термопреобразователя. Гайки на контактных шпильках должны быть закручены с крутящим моментом не более 2,5 Н·м. Сечение жилы кабеля не более 1,5 мм².

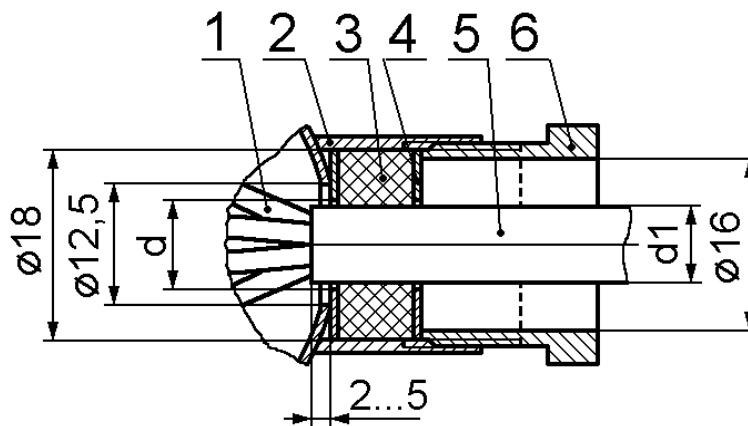
					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Примечания

1 В комплект поставки термопреобразователя входят две пары шайб с размерами отверстий 10,5 и 12,5 мм. При монтаже используется одна пара шайб с диаметром отверстия, соответствующим диаметру наружной оболочки кабеля по таблице 6.

2 Допускается подсоединение кабеля с диаметром по наружной изоляции менее 8 мм, для этого необходимо выполнить отверстие в резиновой втулке в соответствии с таблицей 6 и применить шайбы, диаметр отверстия которых на 0,5 – 1,0 мм больше диаметра кабеля по наружной изоляции.

3 При монтаже кабеля с двойной наружной изоляцией допускается использовать кабель с диаметром наружной оболочки до 16 мм при условии, что наружная оболочка в месте уплотнения будет удалена, а наружный диаметр внутренней оболочки не превышает 12 мм.



1 – изолированные жилы кабеля; 2 – корпус головки термопреобразователя;
3 – эластичная резиновая втулка (изготавливается из заглушки, входящей в комплект поставки термопреобразователя); 4 – шайба; 5 – наружная резиновая или пластмассовая оболочка кабеля; 6 – нажимной штуцер.

Рисунок 1 – Монтаж кабеля во вводном устройстве головки термопреобразователя

8.6 Произвести уплотнение кабельного ввода закручиванием резьбового штуцера вводного устройства. Кабель должен быть зажат настолько, чтобы исключалось его прокручивание или протаскивание в резиновом кольце при приложении усилия от руки.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 6 – Размеры элементов узла уплотнения кабеля, мм

Обозначение шайбы поз. 4	Диаметр отверстия в шайбе d	Диаметр наружной обо- лочке кабеля d1	Диаметр отвер- стия в уплотни- тельной втулке поз. 3	Примечание
ЮВМА.758491.002-00	12,5	10 ... 12	(d1 – 0,5)...d1	
-12	10,5	8 ... 10	(d1 – 0,5)...d1	

8.7 Закрутить крышку с крутящим моментом 10-30 Н·м. Для уменьшения трения при закручивании крышки рекомендуется смазать резьбу корпуса головки и крышки тонким слоем любой высокотемпературной смазки на основе дисульфида молибдена, например ВНИИ НП-232 или порошком дисульфида молибдена.

8.8 Подключить ТС ко вторичному прибору. Вторичный прибор должен иметь номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования, соответствующую НСХ термопреобразователя сопротивления.

8.9 После монтажа и подключения крышку головки пломбировать с применением пломбировочной проволоки диаметром 0,5 мм. Для пломбировочной проволоки в стойке крышки имеется отверстие.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

9 Указания по поверке

9.1 Периодическая поверка термопреобразователей, применяемых в сферах государственного метрологического контроля и надзора, проводится по ГОСТ 8.461-82. Термопреобразователи, применяемые вне сфер государственного метрологического контроля и надзора, подвергаются калибровке.

Межповерочный интервал 2 года.

9.2 Для термопреобразователей с шифром ВП, применяемых в сфере обороны и безопасности РФ, в зависимости от условий размещения и интенсивности эксплуатации, особенности объектов измерения, допускается изменять межповерочный интервал в соответствии с нормативными документами соответствующих метрологических служб.

9.3 Для термопреобразователей, демонтаж которых с объекта невозможен или затруднен, допускается проверка их технического состояния по специальным методикам (бездемонтажная поверка, метрологический диагностический контроль и т.д.), утвержденным в установленном порядке.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.			Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

10 Проверка технического состояния

10.1 Для ТС с шифром ВП периодичность планово-предупредительных осмотров устанавливается в зависимости от эксплуатационных условий, но не реже одного раза в три года без демонтажа.

10.2 При планово-предупредительных осмотрах проверяют внешний вид ТС и измеряют электрическое сопротивление изоляции между токоведущей частью и корпусом мегаомметром с напряжением до 100 В на соответствие требованиям п. 2.10.а.

10.3 ТС имеют неразборную конструкцию и ремонту не подлежат.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

11 Характерные неисправности и методы их устранения

11.1 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 7

Таблица 7

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Сопротивление на выходных контактах ТС равно бесконечности или близко к нулю	Обрыв или замыкание чувствительного элемента	Заменить ТС новым	
Электрическое сопротивление изоляции менее указанного в п. 2.10 РЭ	Проникновение влаги внутрь защитной арматуры	Просушить при температуре 130-150 °С в течение 3 - 4 часов	Если после сушки электрическое сопротивление изоляции менее указанного в п. 2.10 РЭ, замените ТС новым

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

12 Правила хранения и транспортирования

12.1 ТС в транспортной таре предприятия-изготовителя транспортируются всеми видами транспорта на любые расстояния без ограничения скорости и числа перегрузок при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 60 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

12.2 ТС с шифром ВП в таре предприятия-изготовителя хранятся в условиях 2 и 4 по ГОСТ 15150-69. Срок хранения ТС – 10 лет обеспечивается переконсервацией через 5 лет силами и средствами заказчика.

Для остальных ТС условия хранения 3 по ГОСТ 15150-69. Срок сохраняемости - 10 лет обеспечивается переконсервацией по ГОСТ 9.014-78 через 5 лет .

12.3 После пяти лет хранения необходимо произвести переконсервацию ТС.

Порядок переконсервации:

- вскрыть упаковку;
- вынуть мешочек с силикагелем-осушителем силикагелем-индикатором и просушить его при температуре 150-200 °С в течение 1 – 2 часов;
- завернуть ТС в упаковочную бумагу, упаковать в полиэтиленовый чехол, предварительно уложив в мешочек с силикагелем-осушителем силикагелем-индикатором;
- заварить торец чехла.

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Приложение А
(обязательное)

Габаритный чертеж термопреобразователей ТСП/1-8042

Рис. А.1

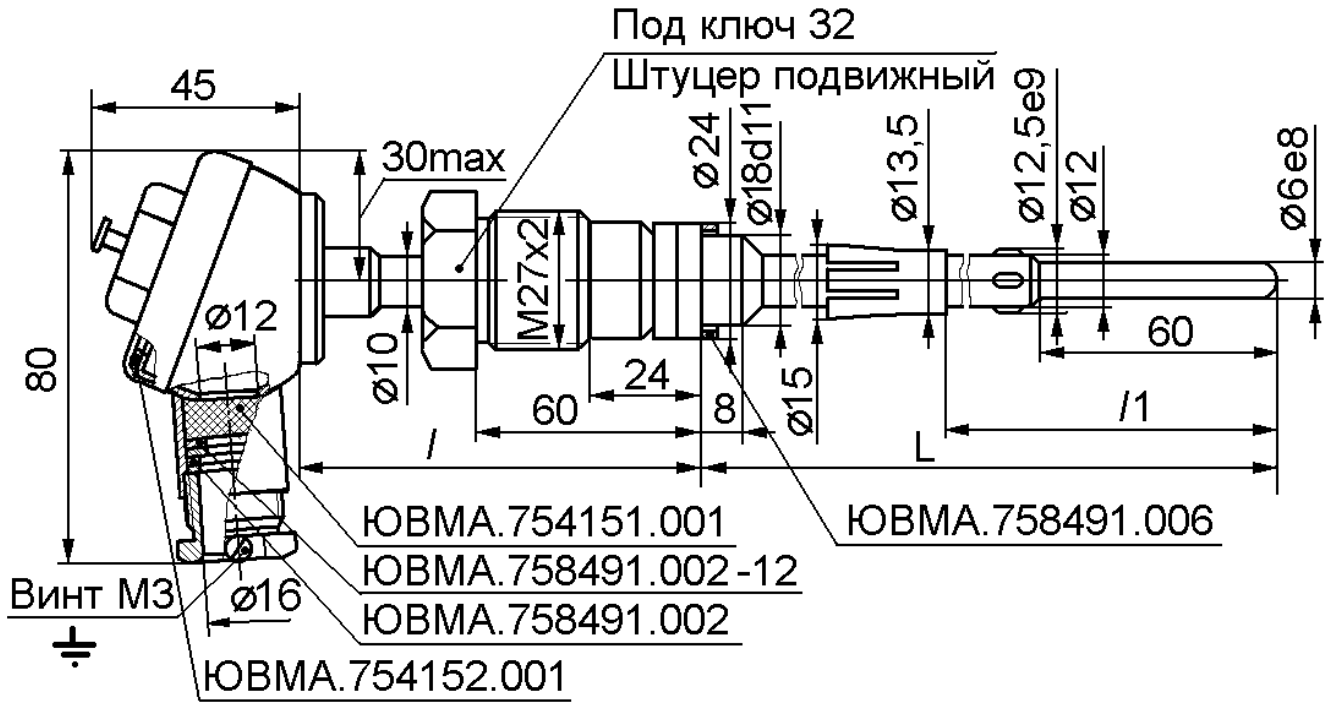
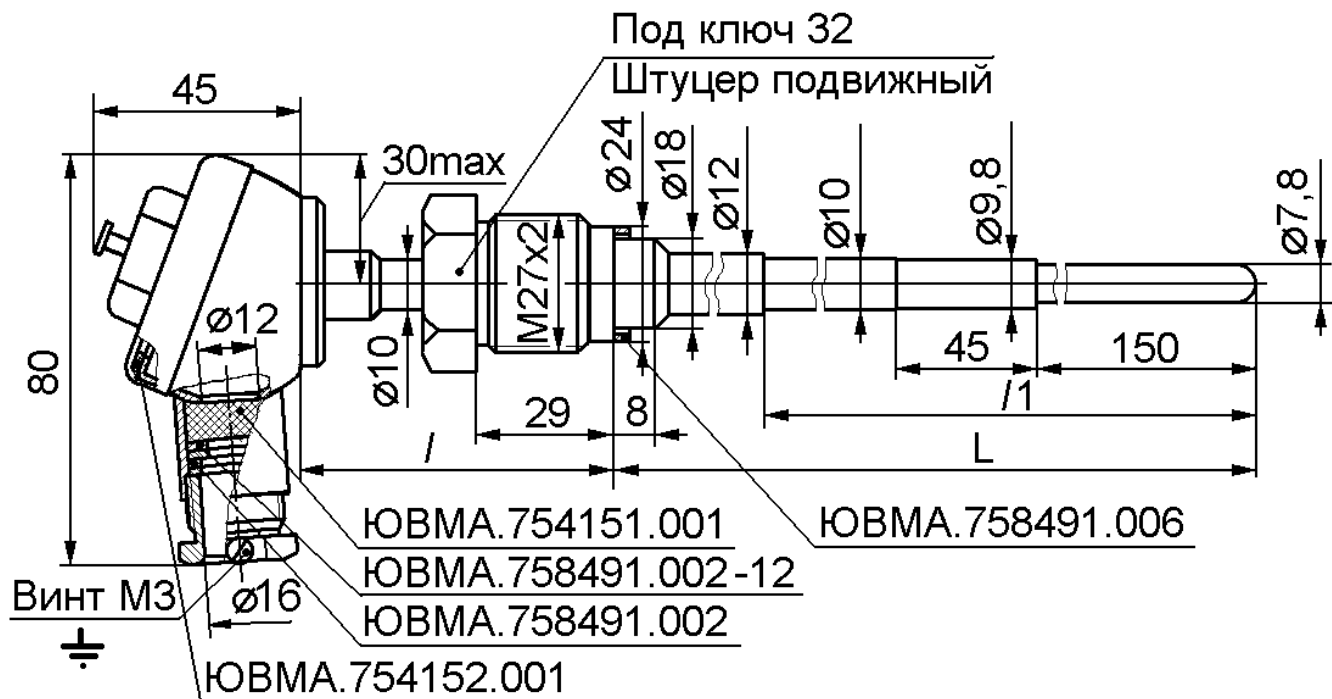


Рис. А.2



					ЮВМА.400520.003 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			26
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Рис. А.3

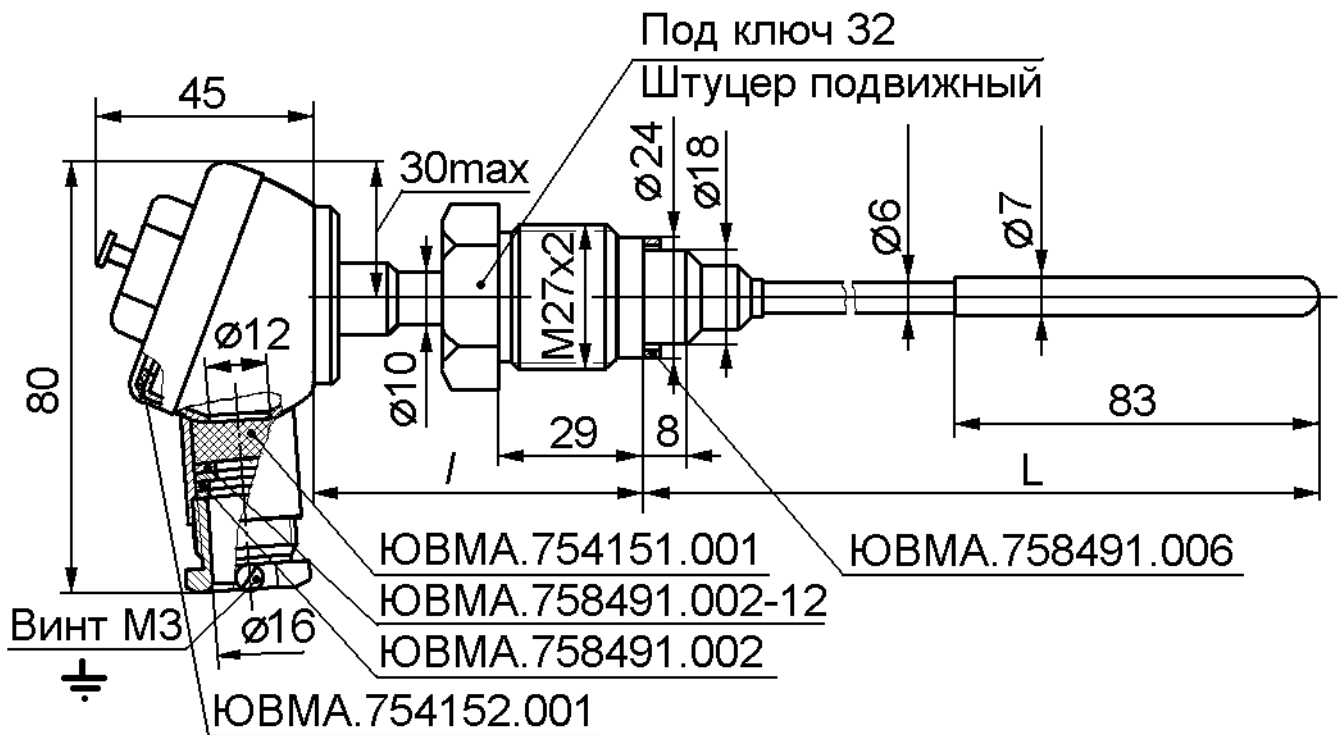
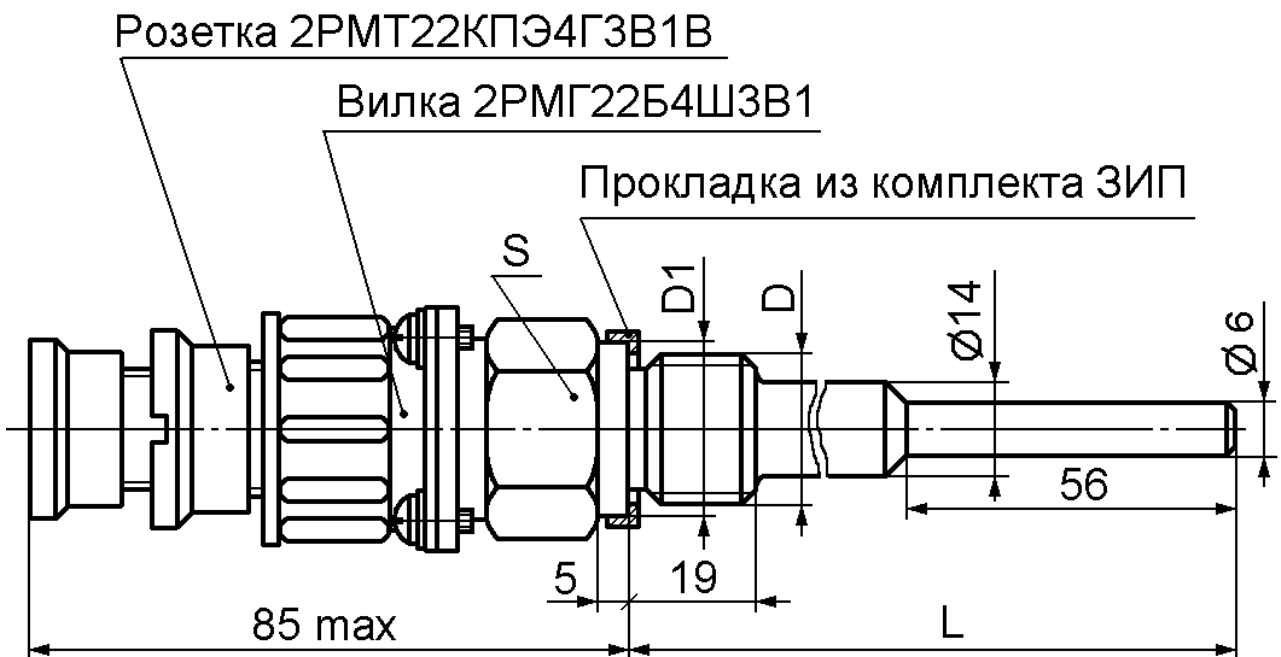


Рис. А.4



					ЮВМА.400520.003 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			27
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

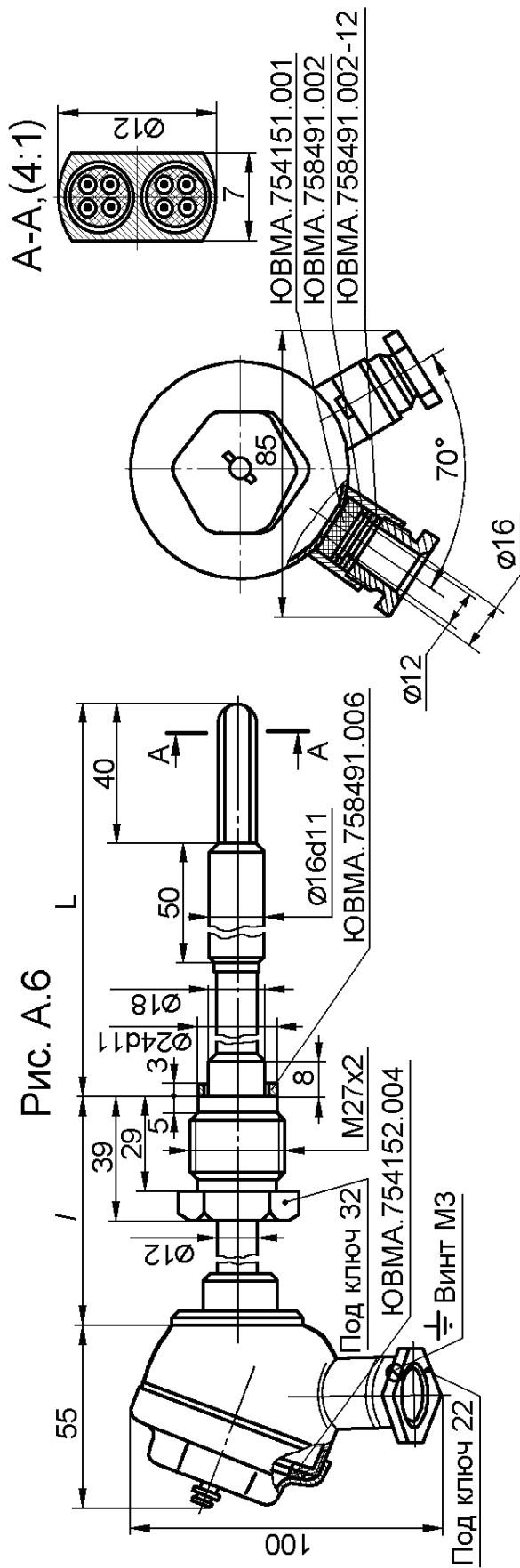
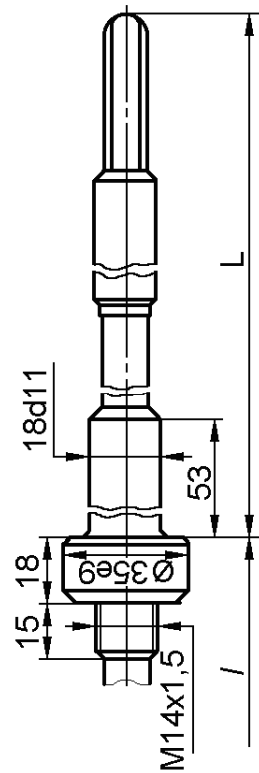


Рис. А.7
Остальное см. рис. А.6



					ЮВМА.400520.003 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			28
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

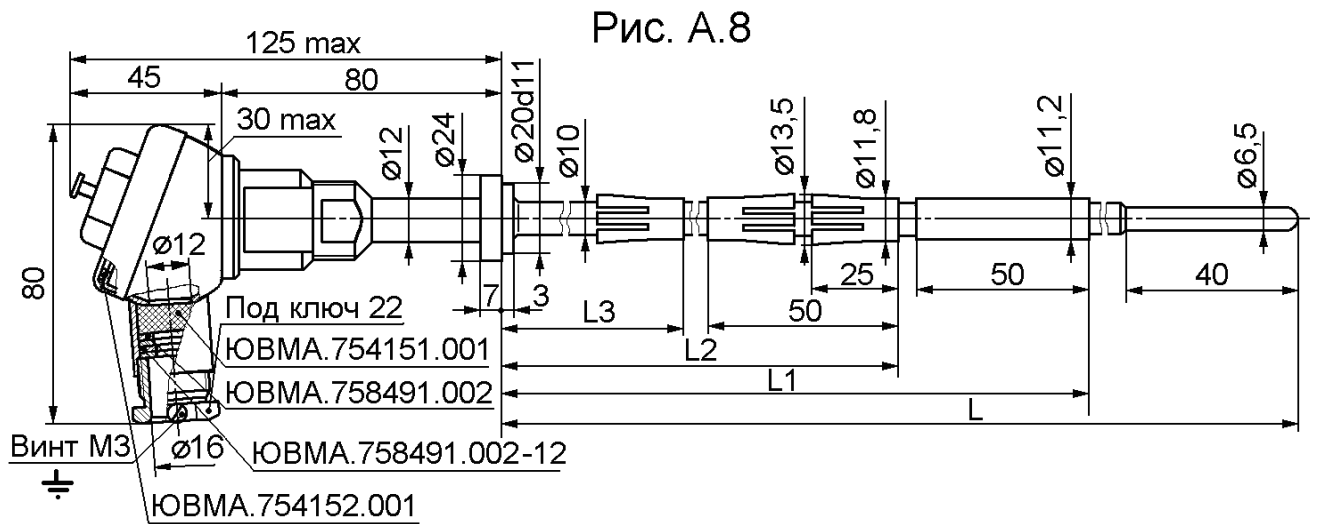
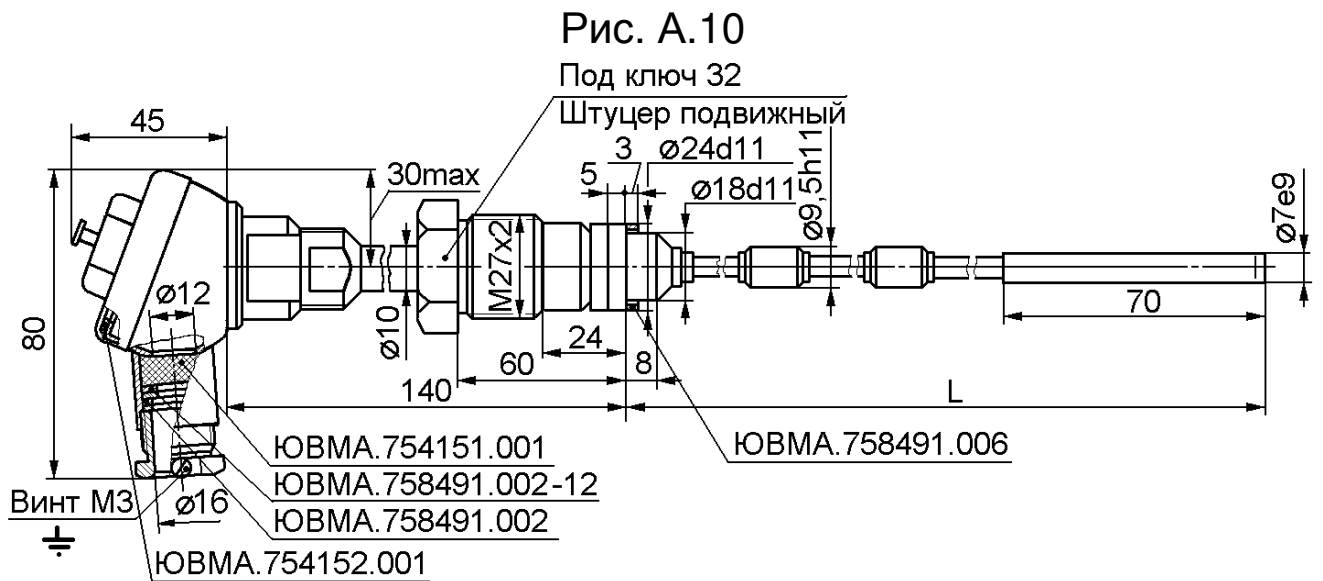
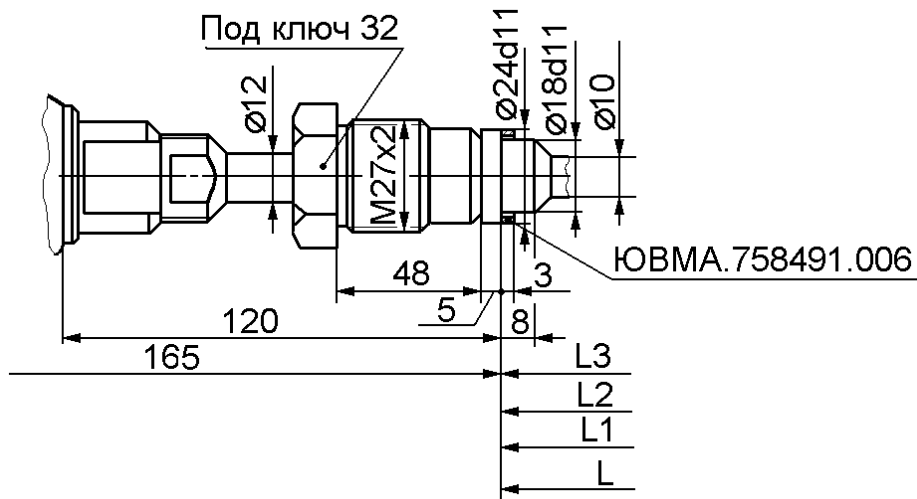


Рис. А.9
Остальное см. рис. А.8



					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				29
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм			Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений	
		L	l	l ₁								
ЮВМА.405211.014-00	А.1	500	100	110	0,8	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	3 (4)	
-01						50П	В					
-02						100П	А					
-03						100П	В					
-04						630	50П					А
-05							50П					В
-06		100П			А							
-07		100П			В							
-08		800			50П	А						
-09					50П	В						
-10					100П	А						
-11					100П	В						
-12		870			50П	А						
-13					50П	В						
-14					100П	А						
-15					100П	В						
-16		1000			50П	А						
-17					50П	В						
-18					100П	А						
-19					100П	В						
-20		1250			50П	А						
-21					50П	В						
-22					100П	А						
-23					100П	В						
-24		1426			50П	А						
-25					50П	В						
-26					100П	А						
-27	100П		В									

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						30
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм			Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l	l ₁							
ЮВМА.405211.014-28	А.1	1470	100	110	1,5	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	3 (4)
-29						50П	В				
-30						100П	А				
-31						100П	В				
-32		1600			1,6	50П	А				
-33						50П	В				
-34						100П	А				
-35						100П	В				
-36		2000			1,8	50П	А				
-37						50П	В				
-38						100П	А				
-39						100П	В				
-40		2050			1,8	50П	А				
-41						50П	В				
-42						100П	А				
-43						100П	В				
-44		2196			1,9	50П	А				
-45						50П	В				
-46						100П	А				
-47						100П	В				
-48		2500			2,1	50П	А				
-49						50П	В				
-50						100П	А				
-51						100П	В				
-52		2526			2,2	50П	А				
-53						50П	В				
-54						100П	А				
-55						100П	В				
-56		500			0,8	50П	А				
-57						50П	В				
-58						100П	А				
-59						100П	В				
-60		630			0,9	50П	А				
-61	50П		В								
-62	100П		А								
-63	100П		В								

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						31
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм			Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений		
		L	l	l ₁									
ЮВМА.405211.014-64	А.1	800	100	150	1,1	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	3 (4)		
-65						50П	В						
-66						100П	А						
-67						100П	В						
-68						870	1,1					50П	А
-69												50П	В
-70		100П			А								
-71		100П			В								
-72		1000			1,2							50П	А
-73												50П	В
-74						100П	А						
-75						100П	В						
-76				1250		1,3	50П					А	
-77							50П					В	
-78		100П			А								
-79		100П			В								
80		1426			1,4		50П					А	
-81							50П					В	
-82				100П		А							
-83				100П		В							
-84				1470		1,5	50П					А	
-85							50П					В	
-86		100П			А								
-87		100П			В								
-88		1600			1,6		50П					А	
-89							50П					В	
-90				100П		А							
-91				100П		В							
-92				2000		1,8	50П					А	
-93							50П					В	
-94	100П	А											
-95	100П	В											
-96	4370	3,2	100П		А								
-97	5770	4,1	100П		А								

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

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						32
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм			Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l	l ₁							
ЮВМА.405211.015-00	А.1	2050	100	200	1,8	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	3 (4)
-01						50П	В				
-02						100П	А				
-03						100П	В				
-04						50П	А				
-05		50П			В						
-06		2196			100П	А					
-07					100П	В					
-08					50П	А					
-09		2500			50П	В					
-10					100П	А					
-11					100П	В					
-12		2526			50П	А					
-13					50П	В					
-14					100П	А					
-15	100П		В								
-16	А.2		500	80	0,8	50П	А	0,4 (4)			
-17		50П				В					
-18		100П				А					
-19		100П				В					
-20	630			0,9	50П	А					
-21					50П	В					
-22					100П	А					
-23					100П	В					

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						33
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм			Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l	l ₁							
ЮВМА.405211.015-24	А.2	675	80	200	1,0	50П	А	0,4 (4)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	3 (4)
-25						50П	В				
-26						100П	А				
-27						100П	В				
-28		1000			1,2	50П	А				
-29						50П	В				
-30						100П	А				
-31						100П	В				
-32		1250			1,3	50П	А				
-33						50П	В				
-34						100П	А				
-35						100П	В				
-36		1385			1,4	50П	А				
-37						50П	В				
-38						100П	А				
-39						100П	В				
-40		1455			1,5	50П	А				
-41						50П	В				
-42						100П	А				
-43						100П	В				
-44		1600			1,6	50П	А				
-45						50П	В				
-46						100П	А				
-47						100П	В				
-48		1645			1,7	50П	А				
-49						50П	В				
-50						100П	А				
-51						100П	В				

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						34
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм		Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l							
ЮВМА.405211.016-00	А.3	320	60	1,0	50П	В	0,4 (4)	От минус 50 до 470 включ.	Сталь 12Х18Н10Т	4
-01		875								
-02		960								
-03		1450								
-04		1700								
-05		2000								
-06		2250								
-07		2350								
-08		2500								
-09		2700								
-10		2980								
-11		3000								
-12		3200								
-13		3500								
-14		4000								
-15		4150								
-16		4500								
-17		5000								
-18		5500								
-19		6000								
-20		6500								
-21		7000								
-22		7500								
-23		8000								
-24		8500								
-25		9000								
-26		9500								
-27		10000								
-28		10500								
-29		11000								
-30		11500								
-31	12000									
-32										

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм		Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление P _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l							
ЮВМА.405211.017-00	А.6	570	80	1,5	2x50П	А	20,0 (200)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	2x4
-01		600								
-02		700								
-03		710								
-04		800		2,0						
-05		900								
-06		1000								
-07		1100		2,5						
-08		1200								
-09		1300								
-10		1400		3,0						
-11		1420								
-12		1500								
-13		1600		3,5						
-14		1700								
-15		1800								
-16		1900		4,0						
-17		2000								
-18		2100								
-19		2200		4,5						
-20		2300								
-21		2400								
-22		2500		5,0						
-23		2600								
-24		2700								
-25		2800								
-26		2900								
-27	3000									

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						36
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм		Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление Р _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	l							
ЮВМА.405211.017-50	А.7	600	100	1,5	2x50П	А	20,0 (200)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	2x4
-51		615								
-52		700								
-53		710								
-54		800		2,0						
-55		900								
-56		1000								
-57		1100								
-58		1200		2,5						
-59		1300								
-60		1400								
-61		1420								
-62		1500		3,0						
-63		1600								
-64		1700								
-65		1800								
-66		1900		3,5						
-67		2000								
-68		2100								
-69		2200								
-70		2300		4,0						
-71		2400								
-72		2500								
-73		2600								
-74		2700		4,5						
-75		2800								
-76		2900								
-77		3000								

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
										37
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм				Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление P _у , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений		
		L	L ₁	L ₂	L ₃									
ЮВМА.405211.018-00	А.8	630	577	—	—	1,5	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	4		
-01		675	622											
-02		785	732											
-03		800	747											
-04		830	777											
-05		1000	947											
-06		1250	1197											
-07		1305	1252											
-08		1365	1312											
-09		1430	1377											
-10		1455	1402										600	2,0
-11		1540	1335											
-12		1600	1395											
-13		1640	1460											
-14		1850	1645											
-15		1885	1680	845	2,5									
-16		2000	1947	1550		750								
-17		2400	2347	1400	600	3,5								
-18		2500	2447											
-19		2645	2592											
-20		2950	2897	1700	845	4,5								
-21		3200	3147											
-22		3300	3247											
-23		4550	4497											
-24	3000	2947												

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						38
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм				Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление P _y , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений	
		L	L ₁	L ₂	L ₃								
ЮВМА.405211.018-50	А.9	630	577	—	—	1,5	50П	А	25,0 (250)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 08Х18Н10Т	4	
-51		675	622										
-52		785	732										
-53		800	747										
-54		830	777										
-55		1000	947										
-56		1250	1197			600							2,0
-57		1305	1252										
-58		1365	1312										
-59		1430	1377										
-60		1455	1402										
-61		1540	1335										
-62		1600	1395	1550	750	2,5							
-63		1640	1460										
-64		1850	1645										
-65		1885	1680			845							
-66		2000	1947			1550							750
-67		2400	2347			1400							600
-68		2500	2447										
-69		2645	2592										
-70		2950	2897	1700	845	4,5							
-71		3200	3147										
-72		3300	3247										
-73		4550	4497										
-74	3000	2947											

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
										39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм				Масса, кг, не более	НСХ	Класс допуска	Условное давление P _y , МПа (кгс/см ²)	Диапазон измерения температур, °С	Материал защитной арматуры	Схема соединений
		L	L ₁	L ₂	L ₃							
ЮВМА.405211.019-00	А.10	1180	—	—	—	1,0	50П	А	0,63 (6,3)	От минус 50 до 400 включ.	Сталь 12Х18Н10Т	4
-01		1320										
-02		1500										
-03		2240										
-04		2360										
-05		2500										
-06		3350				1,5						
-07		3550										
-08		4000										
-09		4500										
-10		5000										
-11		5230										
-12		5300				2,5						
-13		5450										
-14		5600										
-15		6000										
-16		7500										
-17		8500										
-18		9000										
-19	10600											

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
										40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм				НСХ	Масса, кг, не более	Схема соединений	Класс допуска
		L	D	D ₁	S				
ЮВМА.405211.038-00	А.4	80	M20x1.5	28	32	50П	0,26	4	В
-01		100					0,30		
-02		120					0,33		
-03		160					0,41		
-04		200					0,48		
-05		80	M22x1.5	30			0,27		
-06		100					0,31		
-07		120					0,35		
-08		160					0,43		
-09		200					0,50		
-10		80	M27x2	35	36	0,28			
-11		100				0,33			
-12		120				0,37			
-13		160				0,45			
-14		200				0,52			
-15		80	M20x1.5	28	32	100П	0,26		
-16		100					0,30		
-17		120					0,33		
-18		160					0,41		
-19		200					0,48		
-20		80	M22x1.5	30			0,27		
-21		100					0,31		
-22		120					0,35		
-23		160					0,43		
-24		200					0,50		
-25		80	M27x2	35	36	0,28			
-26		100				0,33			
-27		120				0,37			
-28		160				0,45			
-29	200	0,52							

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Рис.	Размеры, мм				НСХ	Масса, кг, не более	Схема соединений	Класс допуска
		L	D	D ₁	S				
ЮВМА.405211.038-30	А.4	80	M20x1.5	28	32	50П	0,26	4	А
-31		100					0,30		
-32		120					0,33		
-33		160					0,41		
-34		200					0,48		
-35		80	M22x1.5	30			0,27		
-36		100					0,31		
-37		120					0,35		
-38		160					0,43		
-39		200					0,50		
-40		80	M27x2	35	36	0,28			
-41		100				0,33			
-42		120				0,37			
-43		160				0,45			
-44		200				0,52			
-45		80	M20x1.5	28	32	100П	0,26		
-46		100					0,30		
-47		120					0,33		
-48		160					0,41		
-49		200					0,48		
-50		80	M22x1.5	30			0,27		
-51		100					0,31		
-52		120					0,35		
-53		160					0,43		
-54		200					0,50		
-55		80	M27x2	35	36	0,28			
-56		100				0,33			
-57		120				0,37			
58		160				0,45			
-59		200				0,52			

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Приложение Б

(обязательное)

Схемы электрические соединений термопреобразователей

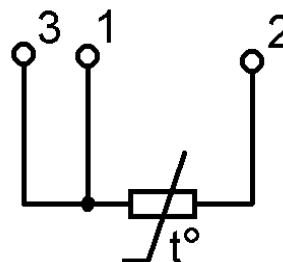
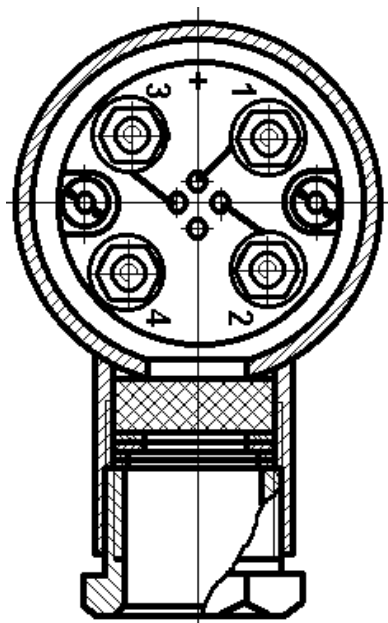


Схема 3

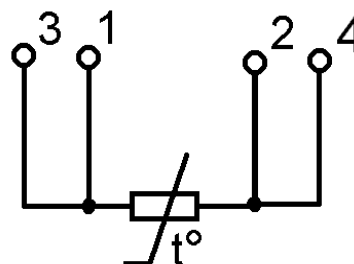
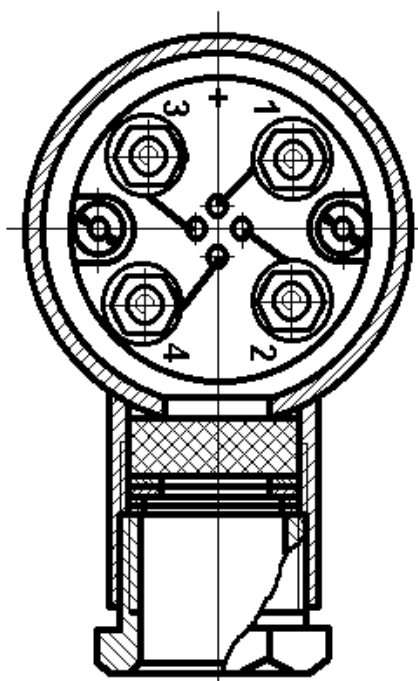


Схема 4 (кроме термометров исполнений по рисунку А.4)

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

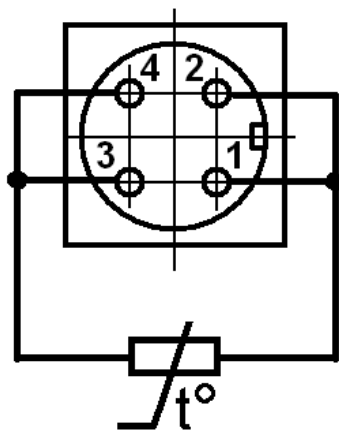


Схема 4 (только для исполнения по рисунку А.4)

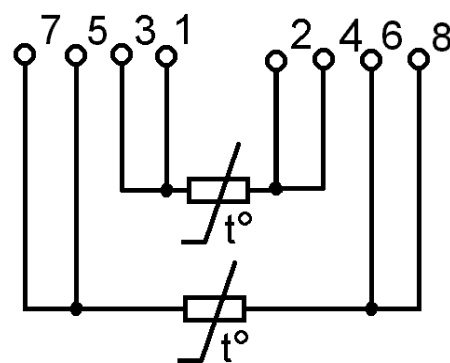
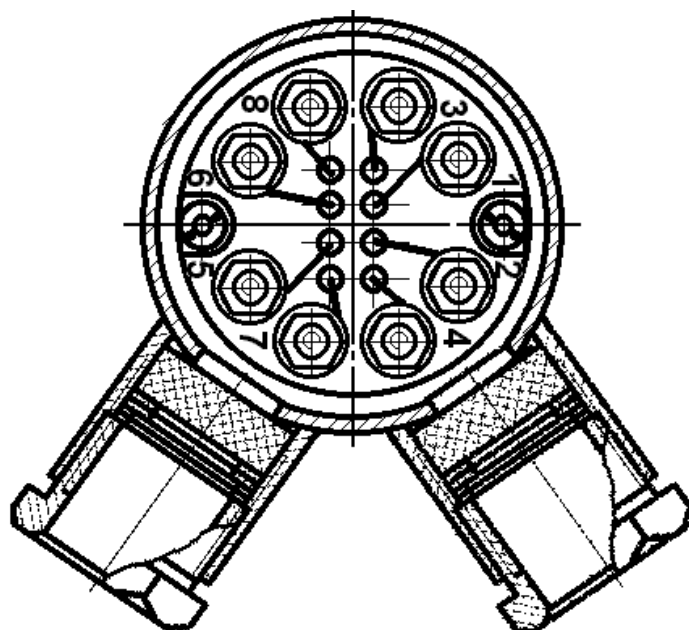


Схема 2x4 (только для исполнений по рисункам А.6, А.7)

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				44
Инв. № подл.					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Приложение В

(рекомендуемое)

Установка термопреобразователей ТСП/1-8042

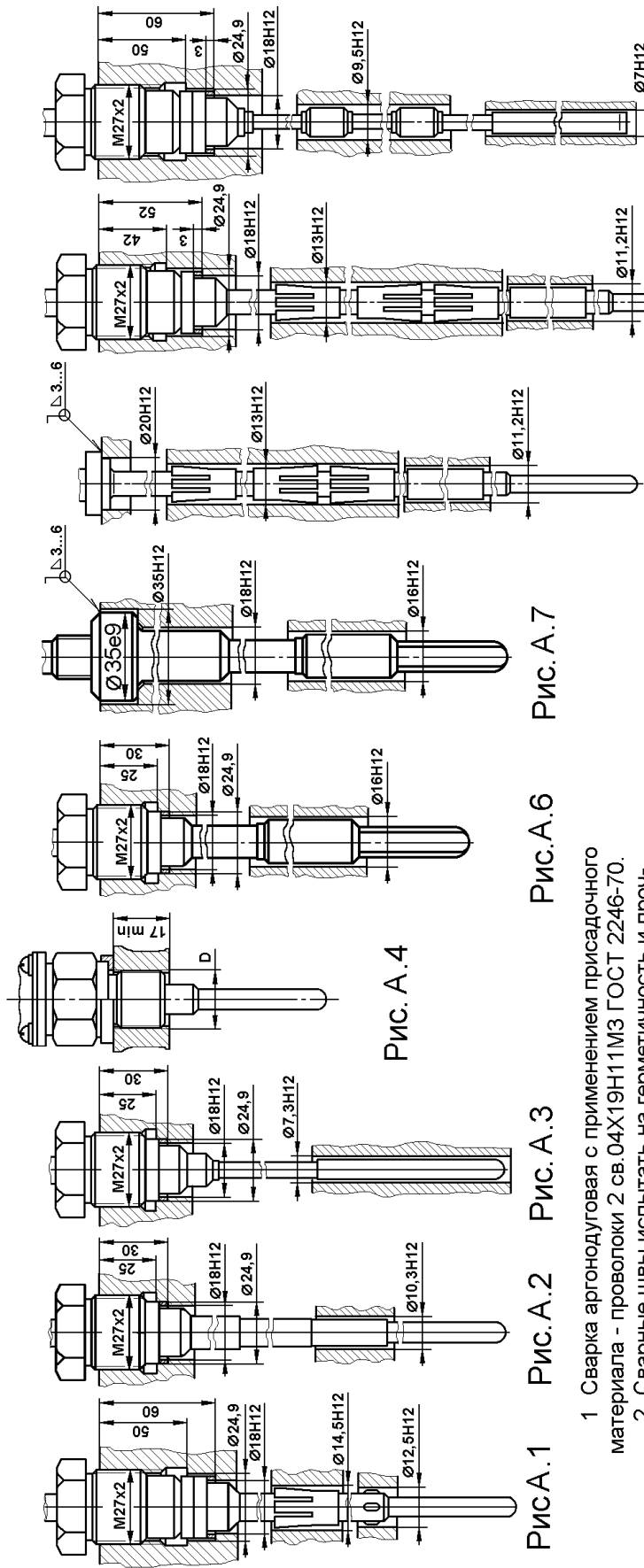


Рис.А.1 Рис.А.2 Рис.А.3

Рис.А.6

Рис.А.7

Рис.А.8

Рис.А.9

Рис.А.10

- 1 Сварка аргонодуговая с применением присадочного материала - проволоки 2 св.04Х19Н11М3 ГОСТ 2246-70.
- 2 Сварные швы испытать на герметичность и прочность гидравлическим или воздушным пробным давлением Рпр=35 МПа в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 10 мин.
- 3 При сварке предохранить головку от перегрева. Температура на расстоянии 40 мм от места приварки не должна превышать 200°С.

					ЮВМА.400520.003 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			45
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Приложение Г

(справочное)

Соответствие обозначений термопреобразователей исполнениям

Луцкого ПО "Электротермометрия"

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-магуры
			L	l	l ₁			
ЮВМА.405211.014-00	5Ц2.822.162-00	А.1	500	100	110	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-01	-01					50П	В	
-02	-02					100П	А	
-03	-03					100П	В	
-04	-04					50П	А	
-05	-05					50П	В	
-06	-06		630			100П	А	
-07	-07					100П	В	
-08	-08					50П	А	
-09	-09		800			50П	В	
-10	-10					100П	А	
-11	-11					100П	В	
-12	-12		870			50П	А	
-13	-13					50П	В	
-14	-14					100П	А	
-15	-15		1000			100П	В	
-16	-16					50П	А	
-17	-17					50П	В	
-18	-18		1250			100П	А	
-19	-19					100П	В	
-20	-20					50П	А	
-21	-21		1426			50П	В	
-22	-22					100П	А	
-23	-23					100П	В	
-24	-24		1426			50П	А	
-25	-25					50П	В	
-26	-26					100П	А	
-27	-27	100П		В				

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					46
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-магуры
			L	l	l ₁			
ЮВМА.405211.014-28	5Ц2.822.162-28	А.1	1470	100	110	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-29	-29					50П	В	
-30	-30					100П	А	
-31	-31					100П	В	
-32	-32					50П	А	
-33	-33					50П	В	
-34	-34		1600			100П	А	
-35	-35					100П	В	
-36	-36					50П	А	
-37	-37					50П	В	
-38	-38					100П	А	
-39	-39					100П	В	
-40	-40		2000			50П	А	
-41	-41					50П	В	
-42	-42					100П	А	
-43	-43					100П	В	
-44	-44					50П	А	
-45	-45					50П	В	
-46	-46		2050			100П	А	
-47	-47					100П	В	
-48	-48					50П	А	
-49	-49					50П	В	
-50	-50					100П	А	
-51	-51					100П	В	
-52	-52		2500			50П	А	
-53	-53					50П	В	
-54	-54					100П	А	
-55	-55					100П	В	
-56	-56					50П	А	
-57	-57					50П	В	
-58	-58		2526			100П	А	
-59	-59					100П	В	
-60	-60					50П	А	
-61	-61					50П	В	
-62	-62					100П	А	
-63	-63	100П		В				
		500	150	50П	А			
				50П	В			
				100П	А			
				100П	В			
				50П	А			
				50П	В			
		630	100П	А				
			100П	В				
			50П	А				
			50П	В				

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				47
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l	l ₁			
ЮВМА.405211.014-64	5Ц2.822.162-64	А.1	800	100	150	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-65	-65					50П	В	
-66	-66					100П	А	
-67	-67					100П	В	
-68	-68					50П	А	
-69	-69		50П			В		
-70	-70		100П			А		
-71	-71		100П			В		
-72	-72		50П			А		
-73	-73		50П			В		
-74	-74		100П			А		
-75	-75		100П			В		
-76	-76		50П			А		
-77	-77		50П			В		
-78	-78		100П			А		
-79	-79		100П		В			
80	80		50П		А			
-81	-81		50П		В			
-82	-82		100П		А			
-83	-83		100П		В			
-84	-84		50П		А			
-85	-85		50П		В			
-86	-86		100П		А			
-87	-87		100П		В			
-88	-88		50П		А			
-89	-89		50П		В			
-90	-90		100П		А			
-91	-91		100П		В			
-92	-92		50П		А			
-93	-93		50П		В			
-94	-94		100П		А			
-95	-95				В			
-96	-				А			
-97	-	4370						
		5770						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры	
			L	l	l ₁				
ЮВМА.405211.015-00	5Ц2.822.163-00	А.1	2050	100	200	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т	
-01	-01					50П	В		
-02	-02					100П	А		
-03	-03					100П	В		
-04	-04					50П	А		
-05	-05					50П	В		
-06	-06		2196			100П	А		
-07	-07					100П	В		
-08	-08					50П	А		
-09	-09					50П	В		
-10	-10					2500	100П		А
-11	-11						100П		В
-12	-12		50П				А		
-13	-13		50П				В		
-14	-14		2526				100П		А
-15	-15						100П		В
-16	-16					50П	А		
-17	-17					50П	В		
-18	-18					500	100П		А
-19	-19						100П		В
-20	-20		630				50П		А
-21	-21						50П		В
-22	-22						100П		А
-23	-23	100П		В					
		А.2		80	200	50П	А		
						50П	В		
			100П			А			
			100П			В			
			50П			А			
			50П			В			

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

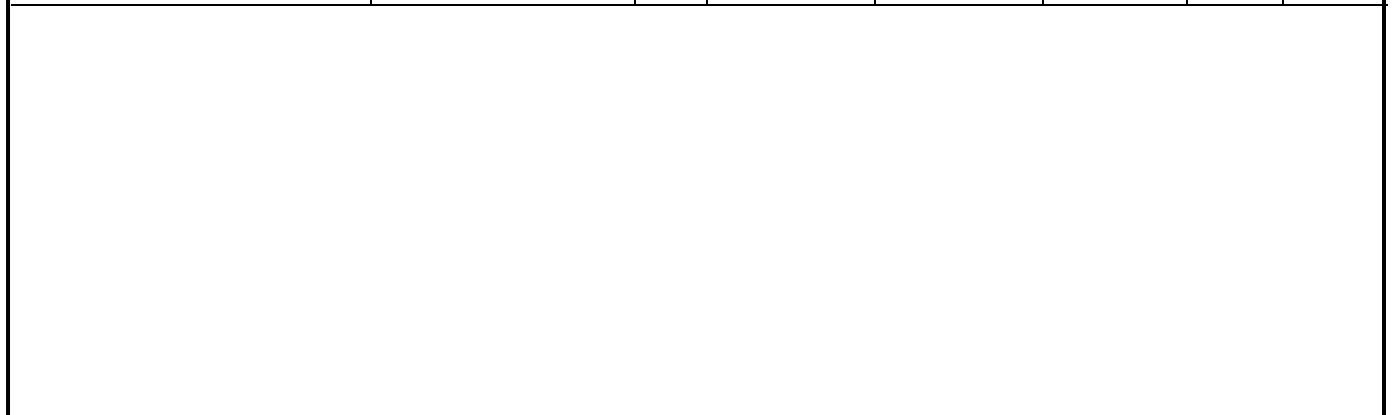
Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-магуры		
			L	l	l ₁					
ЮВМА.405211.015-24	5Ц2.822.163-24	А.2	675	80	200	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т		
-25	-25					50П	В			
-26	-26					100П	А			
-27	-27					100П	В			
-28	-28					50П	А			
-29	-29		50П			В				
-30	-30		100П			А				
-31	-31		100П			В				
-32	-32		50П			А				
-33	-33		50П			В				
-34	-34		100П			А				
-35	-35		100П			В				
-36	-36		50П			А				
-37	-37		50П			В				
-38	-38		100П			А				
-39	-39		100П			В				
-40	-40		50П			А				
-41	-41		50П			В				
-42	-42		100П			А				
-43	-43		100П			В				
-44	-44		50П		А					
-45	-45		50П		В					
-46	-46		100П		А					
-47	-47		100П		В					
-48	-48		50П		А					
-49	-49		50П		В					
-50	-50		100П		А					
-51	-51		100П		В					
					1645	390	50П		А	
							50П		В	
							100П		А	
					100П	В				

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				50
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм		НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.016-00	5Ц2.821.468-00	А.3	320	60	50П	В	Сталь 12Х18Н10Т
-01	-01		875				
-02	-02		960				
-03	-03		1450				
-04	-04		1700				
-05	-05		2000				
-06	-06		2250				
-07	-07		2350				
-08	-08		2500				
-09	-09		2700				
-10	-10		2980				
-11	-11		3000				
-12	-12		3200				
-13	-13		3500				
-14	-14		4000				
-15	-15		4150				
-16	-16		4500				
-17	-17		5000				
-18	-18		5500				
-19	-19		6000				
-20	-20		6500				
-21	-21		7000				
-22	-22		7500				
-23	-23		8000				
-24	-24		8500				
-25	-25		9000				
-26	-26		9500				
-27	-27		10000				
-28	-28		10500				
-29	-29		11000				
-30	-30		11500				
-31	-31	12000					

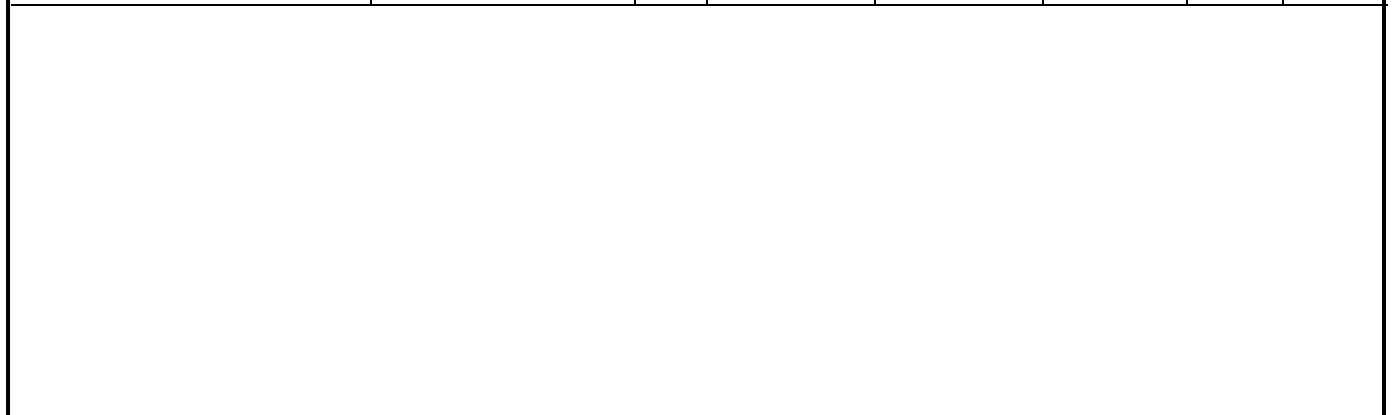
					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				51
Инв. № подл.					Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм		НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.017-00	5Ц2.821.270-04	А.6	570	80	2x50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-01	-05		600				
-02	-06		700				
-03	-07		710				
-04	-08		800				
-05	-09		900				
-06	-10		1000				
-07	-11		1100				
-08	-12		1200				
-09	-13		1300				
-10	-14		1400				
-11	-15		1420				
-12	-16		1500				
-13	-17		1600				
-14	-18		1700				
-15	-19		1800				
-16	-20		1900				
-17	-21		2000				
-18	-22		2100				
-19	-23		2200				
-20	-24		2300				
-21	-25		2400				
-22	-26		2500				
-23	-27		2600				
-24	-28		2700				
-25	-29		2800				
-26	-30		2900				
-27	-31		3000				



					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				52
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм		НСХ	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.017-50	5Ц2.821.270-32	А.7	600	100	2x50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-51	-33		615				
-52	-34		700				
-53	-35		710				
-54	-36		800				
-55	-37		900				
-56	-38		1000				
-57	-39		1100				
-58	-40		1200				
-59	-41		1300				
-60	-42		1400				
-61	-43		1420				
-62	-44		1500				
-63	-45		1600				
-64	-46		1700				
-65	-47		1800				
-66	-48		1900				
-67	-49		2000				
-68	-50		2100				
-69	-51		2200				
-70	-52		2300				
-71	-53		2400				
-72	-54		2500				
-73	-55		2600				
-74	-56		2700				
-75	-57		2800				
-76	-58		2900				
-77	-59		3000				



					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				53
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
					Подп. и дата			

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм				НСХ	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.018-00	5Ц2.821.412-48	А.8	630	577	—	600	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-01	-49		675	622					
-02	-50		785	732					
-03	-51		800	747					
-04	-52		830	777					
-05	-53		1000	947					
-06	-54		1250	1197					
-07	-55		1305	1252					
-08	-56		1365	1312					
-09	-57		1430	1377					
-10	-58		1455	1402					
-11	-59		1540	1335					
-12	-60		1600	1395					
-13	-61		1640	1460					
-14	-62		1850	1645					
-15	-63		1885	1680					
-16	-64		2000	1947	1550	750			
-17	-65		2400	2347	1400	600			
-18	-66		2500	2447					
-19	-67		2645	2592					
-20	-68		2950	2897	1700	845			
-21	-69		3200	3147					
-22	-70		3300	3247					
-23	-71	4550	4497						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм				НСХ	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.018-50	5Ц2.821.412-72	А.9	630	577	—	600	50П	А	Сталь 08Х18Н10Т
-51	-73		675	622					
-52	-74		785	732					
-53	-75		800	747					
-54	-76		830	777					
-55	-77		1000	947					
-56	-78		1250	1197					
-57	-79		1305	1252					
-58	-80		1365	1312					
-59	-81		1430	1377					
-60	-82		1455	1402					
-61	-83		1540	1335					
-62	-84		1600	1395					
-63	-85		1640	1460					
-64	-86		1850	1645					
-65	-87		1885	1680					
-66	-88		2000	1947	1550	750			
-67	-89		2400	2347	1400	600			
-68	-90		2500	2447					
-69	-91		2645	2592					
-70	-92		2950	2897	1700	845			
-71	-93		3200	3147					
-72	-94		3300	3247					
-73	-95		4550	4497					

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ В25-04.4110-84	Рис.	Размеры, мм				НСХ	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.019-00	5Ц2.821.479-00	А.10	1180	—	—	—	50П	А	Сталь 12Х18Н10Т
-01	-01		1320						
-02	-02		1500						
-03	-03		2240						
-04	-04		2360						
-05	-05		2500						
-06	-06		3350						
-07	-07		3550						
-08	-08		4000						
-09	-09		4500						
-10	-10		5000						
-11	-11		5230						
-12	-12		5300						
-13	-13		5450						
-14	-14		5600						
-15	-15		6000						
-16	-16		7500						
-17	-17		8500						
-18	-18		9000						
-19	-19		10600						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									56
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм			Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l	l ₁			
ЮВМА.405211.014-00.01	5Ц2.821.251-00;-01	А.1	500	100	110	21	А	Сталь 12Х18Н10Т (08Х18Н10Т)
-01.01	-02;-03					21	В	
-02.01	-04;-05					22	А	
-03.01	-06;-07		22			В		
-04.01	-08;-09		21			А		
-05.01	-10;-11		630			21	В	
-06.01	-12;-13					22	А	
-07.01	-14;-15					22	В	
-08.01	-16;-17		800			21	А	
-09.01	-18;-19					21	В	
-10.01	-20;-21					22	А	
-11.01	-22;-23		22			В		
-12.01	-24;-25		870			21	А	
-13.01	-26;-27					21	В	
-14.01	-28;-29					22	А	
-15.01	-30;-31		1000			22	В	
-16.01	-32;-33					21	А	
-17.01	-34;-35					21	В	
-18.01	-36;-37		1250			22	А	
-19.01	-38;-39					22	В	
-20.01	-40;-41					21	А	
-21.01	-42;-43		1426			21	В	
-22.01	-44;-45					22	А	
-23.01	-46;-47					22	В	
-24.01	-48;-49					21	А	
-25.01	-50;-51					21	В	
-26.01	-52;-53					22	А	
-27.01	-54;-55	22		В				

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									57
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм			Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры	
			L	l	l ₁				
ЮВМА.405211.014-28.01	5Ц2.821.251-56;-57	А.1	1470	100	110	21	A	Сталь 12Х18Н10Т (08Х18Н10Т)	
-29.01	-58;-59					21	B		
-30.01	-60;-61					22	A		
-31.01	-62;-63					22	B		
-32.01	-64;-65					21	A		
-33.01	-66;-67					21	B		
-34.01	-68;-69		1600			22	A		
-35.01	-70;-71					22	B		
-36.01	-72;-73					21	A		
-37.01	-74;-75					2000	21		B
-38.01	-76;-77						22		A
-39.01	-78;-79						22		B
-40.01	-80;-81		2050				21		A
-41.01	-82;-83						21		B
-42.01	-84;-85						22		A
-43.01	-86;-87					22	B		
-44.01	-88;-89					2196	21		A
-45.01	-90;-91						21		B
-46.01	-92;-93		22				A		
-47.01	-94;-95		22				B		
-48.01	5Ц2.821.252-00;-01		2500				21		A
-49.01	-02;-03						21		B
-50.01	-04;-05					22	A		
-51.01	-06;-07					22	B		
-52.01	-08;-09					2526	21		A
-53.01	-10;-11						21		B
-54.01	-12;-13		22				A		
-55.01	-14;-15		22				B		
-56.01	5Ц2.821.253-00;-01		500				21		A
-57.01	-02;-03						21		B
-58.01	-04;-05					22	A		
-59.01	-06;-07					22	B		
-60.01	-08;-09					630	21		A
-61.01	-10;-11	21		B					
-62.01	-12;-13	22	A						
-63.01	-14;-15	22	B						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					58
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм			Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры	
			L	l	l ₁				
ЮВМА.405211.014-64.01	5Ц2.821.253-16;-17	А.1	800	100	150	21	А	Сталь 08Х18Н10Т	
-65.01	-18;-19					21	В		
-66.01	-20;-21					22	А		
-67.01	-22;-23					22	В		
-68.01	-24;-25					870	21		А
-69.01	-26;-27						21		В
-70.01	-28;-29		22		А				
-71.01	-30;-31		22		В				
-72.01	-32;-33		1000		21		А		
-73.01	-34;-35				21		В		
-74.01	-36;-37				22	А			
-75.01	-38;-39				22	В			
-76.01	-40;-41				1250	21	А		
-77.01	-42;-43					21	В		
-78.01	-44;-45		22			А			
-79.01	-46;-47		22			В			
80.01	-48;-49		1426			21	А		
-81.01	-50;-51					21	В		
-82.01	-52;-53				22	А			
-83.01	-54;-55				22	В			
-84.01	-56;-57				1470	21	А		
-85.01	-58;-59					21	В		
-86.01	-60;-61		22			А			
-87.01	-62;-63		22			В			
-88.01	-64;-65		1600			21	А		
-89.01	-66;-67					21	В		
-90.01	-68;-69				22	А			
-91.01	-70;-71				22	В			
-92.01	-72;-73				2000	21	А		
-93.01	-74;-75					21	В		
-94.01	-76;-77	22	А						
-95.01	-78;-79	22	В						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									59
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм			Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры	
			L	l	l ₁				
ЮВМА.405211.015-00.01	5Ц2.821.253-80;-81	А.1	2050	100	200	21	А	Сталь 12Х18Н10Т (08Х18Н10Т)	
-01.01	-82;-83					21	В		
-02.01	-84;-85					22	А		
-03.01	-86;-87					22	В		
-04.01	-88;-89					21	А		
-05.01	-90;-91		2196			21	В		
-06.01	-92;-93					22	А		
-07.01	-94;-95					22	В		
-08.01	5Ц2.821.254-00;-01					21	А		
-09.01	-02;-03					21	В		
-10.01	-04;-05		2500			22	А		
-11.01	-06;-07					22	В		
-12.01	-08;-09					21	А		
-13.01	-10;-11					2526	21		В
-14.01	-12;-14						22		А
-15.01	-15;-16	22	В						
-16.01	5Ц2.821.255-00;-01	21	А						
-17.01	-02;-03	21	В						
-18.01	-04;-05	А.2	500	80	22	А			
-19.01	-06;-07				22	В			
-20.01	-08;-09				21	А			
-21.01	-10;-11				21	В			
-22.01	-12;-13				22	А			
-23.01	-14;-15	630			22	В			
ЮВМА.400520.003 РЭ								Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				60	
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм			Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры	
			L	l	l ₁				
ЮВМА.405211.015-24.01	5Ц2.821.255-16;-17	А.2	675	80	200	21	А	Сталь 08Х18Н10Т	
-25.01	-18;-19					21	В		
-26.01	-20;-21					22	А		
-27.01	-22;-23					22	В		
-28.01	-24;-25					21	А		
-29.01	-26;-27					21	В		
-30.01	-28;-29		1000			22	А		
-31.01	-30;-31					22	В		
-32.01	-32;-33					21	А		
-33.01	-34;-35					21	В		
-34.01	-36;-37					22	А		
-35.01	-38;-39					22	В		
-36.01	-40;-41		1250			21	А		
-37.01	-42;-43					21	В		
-38.01	-44;-45					22	А		
-39.01	-46;-47					22	В		
-40.01	-48;-49					21	А		
-41.01	-50;-51					21	В		
-42.01	-52;-53		1385			22	А		
-43.01	-54;-55					22	В		
-44.01	-56;-57					21	А		
-45.01	-58;-59					21	В		
-46.01	-60;-61					22	А		
-47.01	-62;-63					22	В		
-48.01	-64;-65		1455			21	А		
-49.01	-66;-67					21	В		
-50.01	-68;-69					22	А		
-51.01	-70;-71					22	В		
						1600	21		А
							21		В
			22				А		
		22	В						
		1645	21	А					
			21	В					
			22	А					
			22	В					
			390	21	А				
				21	В				
		22		А					
		22		В					

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					61
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм		Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.016-00.01	—	А.3	320	60	21	В	Сталь 12Х18Н10Т
-01.01	5Ц2.821.256-00		875				
-02.01	-01		960				
-03.01	-02		1450				
-04.01	-03		1700				
-05.01	-04		2000				
-06.01	-05		2250				
-07.01	-06		2350				
-08.01	-07		2500				
-09.01	-08		2700				
-10.01	-09		2980				
-11.01	-10		3000				
-12.01	-11		3200				
-13.01	-12		3500				
-14.01	-13		4000				
-15.01	-14		4150				
-16.01	-15		4500				
-17.01	-16		5000				
-18.01	-17		5500				
-19.01	-18		6000				
-20.01	-19		6500				
-21.01	-20		7000				
-22.01	-21		7500				
-23.01	-22		8000				
-24.01	-23		8500				
-25.01	-24		9000				
-26.01	-25		9500				
-27.01	-26		10000				
-28.01	-27		10500				
-29.01	-28		11000				
-30.01	-29		11500				
-31.01	-30	12000					

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					62
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм		Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.017-00.01	5Ц2.821.270-00	А.6	570	80	21 двойн.	А	Сталь 12Х18Н10Т
-01.01	—		600				
-02.01	—		700				
-03.01	—		710				
-04.01	—		800				
-05.01	—		900				
-06.01	—		1000				
-07.01	—		1100				
-08.01	—		1200				
-09.01	—		1300				
-10.01	5Ц2.821.270-01		1400				
-11.01	—		1420				
-12.01	—		1500				
-13.01	—		1600				
-14.01	—		1700				
-15.01	—		1800				
-16.01	—		1900				
-17.01	—		2000				
-18.01	—		2100				
-19.01	—		2200				
-20.01	5Ц2.821.270-02		2300				
-21.01	—		2400				
-22.01	—		2500				
-23.01	—		2600				
-24.01	—		2700				
-25.01	—		2800				
-26.01	—		2900				
-27.01	—	3000					

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				63
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
				Подп. и дата				

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм		Градуировка	Класс допуска	Материал защитной ар-матуры
			L	l			
ЮВМА.405211.017-50.01	—	А.7	600	100	21 двойн.	А	Сталь 12Х18Н10Т
-51.01	5Ц2.821.270-03		615				
-52.01	—		700				
-53.01	—		710				
-54.01	—		800				
-55.01	—		900				
-56.01	—		1000				
-57.01	—		1100				
-58.01	—		1200				
-59.01	—		1300				
-60.01	—		1400				
-61.01	—		1420				
-62.01	—		1500				
-63.01	—		1600				
-64.01	—		1700				
-65.01	—		1800				
-66.01	—		1900				
-67.01	—		2000				
-68.01	—		2100				
-69.01	—		2200				
-70.01	—		2300				
-71.01	—		2400				
-72.01	—		2500				
-73.01	—		2600				
-74.01	—		2700				
-75.01	—		2800				
-76.01	—		2900				
-77.01	—	3000					

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм				Градуировка	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.018-00.01	5Ц2.821.412-00	А.8	630	577	—	600	21	А	Сталь 08Х18Н10Т
-01.01	-01		675	622					
-02.01	-02		785	732					
-03.01	-03		800	747					
-04.01	-04		830	777					
-05.01	-05		1000	947					
-06.01	-06		1250	1197					
-07.01	-07		1305	1252					
-08.01	-08		1365	1312					
-09.01	-09		1430	1377					
-10.01	-10		1455	1402					
-11.01	-11		1540	1335					
-12.01	-12		1600	1395					
-13.01	-13		1640	1460					
-14.01	-14		1850	1645					
-15.01	-15		1885	1680	845				
-16.01	-16		2000	1947	1550	750			
-17.01	-17		2400	2347	1400	600			
-18.01	-18		2500	2447					
-19.01	-19		2645	2592	1700	845			
-20.01	-20		2950	2897					
-21.01	-21		3200	3147					
-22.01	-22		3300	3247					
-23.01	-23	4550	4497						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									65
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм				Градуировка	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.018-50.01	5Ц2.821.412-24	А.9	630	577	—	600	21	А	Сталь 08Х18Н10Т
-51.01	-25		675	622					
-52.01	-26		785	732					
-53.01	-27		800	747					
-54.01	-28		830	777					
-55.01	-29		1000	947					
-56.01	-30		1250	1197					
-57.01	-31		1305	1252					
-58.01	-32		1365	1312					
-59.01	-33		1430	1377					
-60.01	-34		1455	1402					
-61.01	-35		1540	1335					
-62.01	-36		1600	1395					
-63.01	-37		1640	1460					
-64.01	-38		1850	1645					
-65.01	-39		1885	1680	845				
-66.01	-40		2000	1947	1550	750			
-67.01	-41		2400	2347	1400	600			
-68.01	-42		2500	2447					
-69.01	-43		2645	2592	1700	845			
-70.01	-44		2950	2897					
-71.01	-45		3200	3147					
-72.01	-46		3300	3247					
-73.01	-47	4550	4497						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Обозначение по ТУ 25.02.791737-77	Рис.	Размеры, мм				Градуировка	Класс допуска	Материал защитной арматуры
			L	L ₁	L ₂	L ₃			
ЮВМА.405211.019-00.01	—	А.10	1180	—	—	—	21	А	Сталь 12Х18Н10Т
-01.01	—		1320						
-02.01	—		1500						
-03.01	—		2240						
-04.01	—		2360						
-05.01	—		2500						
-06.01	—		3350						
-07.01	—		3550						
-08.01	—		4000						
-09.01	—		4500						
-10.01	—		5000						
-11.01	—		5230						
-12.01	—		5300						
-13.01	—		5450						
-14.01	—		5600						
-15.01	—		6000						
-16.01	—		7500						
-17.01	—		8500						
-18.01	—		9000						
-19.01	—		10600						

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Приложение Д

(справочное)

Сведения о содержании драгоценных металлов, цветных металлов и сплавов

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные прокладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.014-00	7,931	0,0237	0,1038	5,0
-01		0,0237		
-02		0,0474		
-03		0,0474		
-04	9,740	0,0237		
-05		0,0237		
-06		0,0474		
-07		0,0474		
-08	12,105	0,0237		
-09		0,0237		
-10		0,0474		
-11		0,0474		
-12	13,079	0,0237		
-13		0,0237		
-14		0,0474		
-15		0,0474		
-16	14,888	0,0237		
-17		0,0237		
-18		0,0474		
-19		0,0474		
-20	18,366	0,0237		
-21		0,0237		
-22		0,0474		
-23		0,0474		
-24	20,815	0,0237		
-25		0,0237		
-26		0,0474		
-27		0,0474		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные прокладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.014-28	21,427	0,0237	0,1038	5,0
-29		0,0237		
-30		0,0474		
-31	0,0474			
-32	23,236	0,0237		
-33		0,0237		
-34		0,0474		
-35		0,0474		
-36	28,802	0,0237		
-37		0,0237		
-38		0,0474		
-39		0,0474		
-40	29,497	0,0237		
-41		0,0237		
-42		0,0474		
-43		0,0474		
-44	31,529	0,0237		
-45		0,0237		
-46		0,0474		
-47		0,0474		
-48	35,758	0,0237		
-49		0,0237		
-50		0,0474		
-51		0,0474		
-52	36,259	0,0237		
-53		0,0237		
-54		0,0474		
-55		0,0474		
-56	7,931	0,0237		
-57		0,0237		
-58		0,0474		
-59		0,0474		
-60	9,740	0,0237		
-61		0,0237		
-62		0,0474		
-63		0,0474		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				69
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные прокладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платиновый ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.014-64	12,105	0,0237	0,1038	5,0
-65		0,0237		
-66		0,0474		
-67		0,0474		
-68	13,079	0,0237		
-69		0,0237		
-70		0,0474		
-71		0,0474		
-72	14,888	0,0237		
-73		0,0237		
-74		0,0474		
-75		0,0474		
-76	18,366	0,0237		
-77		0,0237		
-78		0,0474		
-79		0,0474		
80	20,815	0,0237		
-81		0,0237		
-82		0,0474		
-83		0,0474		
-84	21,427	0,0237		
-85		0,0237		
-86		0,0474		
-87		0,0474		
-88	23,236	0,0237		
-89		0,0237		
-90		0,0474		
-91		0,0474		
-92	28,802	0,0237		
-93		0,0237		
-94		0,0474		
-95		0,0474		

Данные о содержании драгоценных и цветных металлов для исполнений ЮВМА.405211.014-96, -97 приведены на стр.81.

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								70
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные про- кладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платиновый ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.015-00	29,497	0,0237	0,1038	5,0
-01		0,0237		
-02		0,0474		
-03	0,0474	31,529		
-04	0,0237			
-05	0,0237			
-06	0,0474	35,758		
-07	0,0474			
-08	0,0237			
-09	0,0237	36,259		
-10	0,0474			
-11	0,0474			
-12	0,0237	7,652		
-13	0,0237			
-14	0,0474			
-15	0,0474	9,461		
-16	0,0237			
-17	0,0237			
-18	0,0474			
-19	0,0474			
-20	0,0237			
-21	0,0237			
-22	0,0474			
-23	0,0474			

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				71
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные про- кладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.015-24	10,087	0,0237	0,1038	5,0
-25		0,0237		
-26		0,0474		
-27	0,0474			
-28	14,609	0,0237		
-29		0,0237		
-30		0,0474		
-31		0,0474		
-32	18,088	0,0237		
-33		0,0237		
-34		0,0474		
-35		0,0474		
-36	19,966	0,0237		
-37		0,0237		
-38		0,0474		
-39		0,0474		
-40	20,940	0,0237		
-41		0,0237		
-42		0,0474		
-43		0,0474		
-44	22,958	0,0237		
-45		0,0237		
-46		0,0474		
-47		0,0474		
-48	23,584	0,0237		
-49		0,0237		
-50		0,0474		
-51		0,0474		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								72
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
					Подп. и дата			

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгметаллов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	Медь М1 Уплотнительные прокладки	Никель НП1 Выводные про- водники
ЮВМА.405211.016-00	0,0237	0,0519	5,0	9,336
-01	0,0237			23,433
-02	0,0237			25,586
-03	0,0237			38,000
-04	0,0237			43,568
-05	0,0237			51,932
-06	0,0237			58,035
-07	0,0237			60,559
-08	0,0237			64,344
-09	0,0237			69,390
-10	0,0237			76,455
-11	0,0237			76,960
-12	0,0237			82,007
-13	0,0237			89,577
-14	0,0237			102,193
-15	0,0237			105,978
-16	0,0237			114,810
-17	0,0237			127,426
-18	0,0237			140,043
-19	0,0237			152,659
-20	0,0237			165,276
-21	0,0237			177,892
-22	0,0237			190,509
-23	0,0237			203,125
-24	0,0237			215,742
-25	0,0237			228,358
-26	0,0237			240,975
-27	0,0237			253,591
-28	0,0237			266,208
-29	0,0237			278,824
-30	0,0237			291,441
-31	0,0237	304,057		

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
10	Зам.	ЮВМА.3424-16	<i>Земф</i>	03.16					73
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
06908		<i>Земф</i>		03.16	04898				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные прокладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.017-00	23,004	0,0474	0,2076	5,0
-01	24,117	0,0474		
-02	27,828	0,0474		
-03	28,199	0,0474		
-04	31,538	0,0474		
-05	35,248	0,0474		
-06	38,959	0,0474		
-07	42,669	0,0474		
-08	46,380	0,0474		
-09	50,090	0,0474		
-10	53,800	0,0474		
-11	54,542	0,0474		
-12	57,511	0,0474		
-13	61,221	0,0474		
-14	64,932	0,0474		
-15	68,642	0,0474		
-16	72,352	0,0474		
-17	76,063	0,0474		
-18	79,773	0,0474		
-19	83,484	0,0474		
-20	87,194	0,0474		
-21	90,904	0,0474		
-22	94,244	0,0474		
-23	98,325	0,0474		
-24	102,036	0,0474		
-25	105,746	0,0474		
-26	109,456	0,0474		
-27	113,167	0,0474		

					ЮВМА.400520.003 РЭ	Лист
						74
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные про- кладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.017-50	24,859	0,0474	0,2076	—
-51	25,416	0,0474		
-52	28,570	0,0474		
-53	28,941	0,0474		
-54	32,280	0,0474		
-55	35,990	0,0474		
-56	39,701	0,0474		
-57	43,411	0,0474		
-58	47,122	0,0474		
-59	50,832	0,0474		
-60	54,542	0,0474		
-61	55,284	0,0474		
-62	58,253	0,0474		
-63	61,963	0,0474		
-64	65,674	0,0474		
-65	69,384	0,0474		
-66	73,094	0,0474		
-67	76,805	0,0474		
-68	80,515	0,0474		
-69	84,226	0,0474		
-70	87,936	0,0474		
-71	91,646	0,0474		
-72	95,357	0,0474		
-73	99,067	0,0474		
-74	102,778	0,0474		
-75	106,488	0,0474		
-76	110,198	0,0474		
-77	113,909	0,0474		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные про- кладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платиновый ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.018-00	12,615	0,0237	0,1038	—
-01	13,450	0,0237		
-02	15,490	0,0237		
-03	15,769	0,0237		
-04	16,325	0,0237		
-05	19,479	0,0237		
-06	22,262	0,0237		
-07	25,137	0,0237		
-08	26,251	0,0237		
-09	27,456	0,0237		
-10	27,920	0,0237		
-11	29,497	0,0237		
-12	30,610	0,0237		
-13	31,352	0,0237		
-14	35,248	0,0237		
-15	35,898	0,0237		
-16	38,031	0,0237		
-17	45,452	0,0237		
-18	47,307	0,0237		
-19	49,997	0,0237		
-20	55,656	0,0237		
-21	60,294	0,0237		
-22	62,149	0,0237		
-23	85,339	0,0237		
-24	57,047	0,0237		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								76
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г			Содержание меди М1, г уплотнительные про- кладки
	Серебро Выводные проводники	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	
ЮВМА.405211.018-50	13,357	0,0237	0,1038	5,0
-51	14,192	0,0237		
-52	16,233	0,0237		
-53	16,511	0,0237		
-54	17,067	0,0237		
-55	20,221	0,0237		
-56	24,859	0,0237		
-57	25,880	0,0237		
-58	26,993	0,0237		
-59	28,199	0,0237		
-60	28,662	0,0237		
-61	30,239	0,0237		
-62	31,352	0,0237		
-63	32,094	0,0237		
-64	35,990	0,0237		
-65	36,640	0,0237		
-66	38,773	0,0237		
-67	46,224	0,0237		
-68	48,079	0,0237		
-69	50,769	0,0237		
-70	56,428	0,0237		
-71	61,066	0,0237		
-72	62,921	0,0237		
-73	86,111	0,0237		
-74	58,160	0,0237		

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист
								77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгметаллов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина Спираль ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30) Выводы ЧЭ	Медь М1 Уплотнительные прокладки	Никель НП1 Выводные про- водники
ЮВМА.405211.019-00	0,0237	0,0519	5,0	32,982
-01	0,0237			35,816
-02	0,0237			40,372
-03	0,0237			59,045
-04	0,0237			62,073
-05	0,0237			65,605
-06	0,0237			87,053
-07	0,0237			92,100
-08	0,0237			103,455
-09	0,0237			116,071
-10	0,0237			128,688
-11	0,0237			134,491
-12	0,0237			136,258
-13	0,0237			140,043
-14	0,0237			143,828
-15	0,0237			153,921
-16	0,0237			191,770
-17	0,0237			217,003
-18	0,0237			229,620
-19	0,0237			269,993

--	--	--	--	--

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист	
										78	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Инв. № подл.						Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина		Медь М1	
	Спираль ЧЭ	Выводы ЧЭ	Выводные про- водники	Уплотнитель- ные прокладки
ЮВМА.405211.038-00	0,0177	0,0684	0,7	8
-01			0,9	
-02			1,2	
-03			1,6	
-04			2,1	
-05			0,7	10
-06			0,9	
-07			1,2	
-08			1,6	
-09			2,1	
-10			0,7	12
-11			0,9	
-12			1,2	
-13			1,6	
-14			2,1	
-15	0,0355	0,0684	0,7	8
-16			0,9	
-17			1,2	
-18			1,6	
-19			2,1	10
-20			0,7	
-21			0,9	
-22			1,2	
-23			1,6	
-24			2,1	

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист	
										79	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Инв. № подл.						Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина		Медь М1	
	Спираль ЧЭ	Выводы ЧЭ	Выводные проводники	Уплотнительные прокладки
ЮВМА.405211.038-25	0,0355	0,0684	0,7	12
-26			0,9	
-27			1,2	
-28			1,6	
-29			2,1	
-30	0,0177	0,0684	0,7	8
-31			0,9	
-32			1,2	
-33			1,6	
-34			2,1	
-35	0,0177	0,0684	0,7	10
-36			0,9	
-37			1,2	
-38			1,6	
-39			2,1	
-40	0,0177	0,0684	0,7	12
-41			0,9	
-42			1,2	
-43			1,6	
-44			2,1	
-45	0,0355	0,0684	0,7	8
-46			0,9	
-47			1,2	
-48			1,6	
-49			2,1	

					ЮВМА.400520.003 РЭ					Лист
										80
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина		Медь М1	
	Спираль ЧЭ	Выводы ЧЭ	Выводные про- водники	Уплотнитель- ные прокладки
ЮВМА.405211.038-50	0,0355	0,0684	0,7	10
-51			0,9	
-52			1,2	
-53			1,6	
-54			2,1	
-55			0,7	12
-56			0,9	
-57			1,2	
-58			1,6	
-59			2,1	

Обозначение по ЮВМА.400520.003 ТУ	Содержание драгоценных металлов, г		Содержание цветных металлов, г	
	Платина		Никель	Медь М1
	Спираль ЧЭ	Выводы ЧЭ	Выводные проводники	Уплотнительные прокладки
ЮВМА.405211.014-96	0,0474	0,1038	31	5
-97			40,8	

					ЮВМА.400520.003 РЭ			Лист	
								81	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
10	-	9, 29, 73, 76, 77	-	-	82	ЮВМА.3424-16	-		03.16

					ЮВМА.400520.003 РЭ				Лист
									82
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.					Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата