

СОГЛАСОВАНО

Начальник 5 отдела 269 ВП МО РФ

«_____» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО НПК «Эталон»

«_____» _____ 2013 г.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ТСП/1-772, ТСП/1-772-1

Руководство по эксплуатации

ЮВМА.400520.005 РЭ

2013

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	4
2	Использование по назначению	15
3	Техническое обслуживание изделия	21
4	Транспортирование и хранение.....	23
5	Сведения об утилизации	24
Приложение А Габаритный чертеж термопреобразователей ТСП/1-772.....		25
Приложение Б Габаритный чертеж термопреобразователей ТСП/1-772-1		27
Приложение В Габаритный чертеж переходного штуцера		28
Приложение Г Установка термопреобразователей ТСП/1-772-1		29
Приложение Д Габаритный чертеж платы ЮВМА.305139.002		30
Приложение Е Чертеж средств взрывозащиты ТСП/1-772.....		31
Приложение Ж Чертеж средств взрывозащиты ТСП/1-772-1		32
Приложение И Сведения о содержании драгоценных металлов, цветных металлов и сплавов.....		33

					ЮВМА.400520.005 РЭ					
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Термопреобразователи сопротивления ТСП/1-772, ТСП/1-772-1 Руководство по эксплуатации			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>								О1	2	35
<i>Пров.</i>										
<i>Н. контр.</i>										
<i>Утв.</i>										
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>				

Руководство по эксплуатации ЮВМА.400520.005 РЭ предназначено для правильной и безопасной эксплуатации взрывозащищенных термопреобразователей сопротивления ТСП/1-772, ТСП/1-772-1 (далее термопреобразователи, ТС или изделия).

Термопреобразователи выпускаются по техническим условиям ЮВМА.400520.005 ТУ.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках термопреобразователей, техническом обслуживании, хранении, транспортировании, утилизации, а также сведения о ресурсах, сроках службы, хранения и гарантиях изготовителя (поставщика), сведения об упаковке, приемке и первичной поверке (калибровке).

К работе с термопреобразователями допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж об условиях размещения термопреобразователей на объекте.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						3
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Термопреобразователи предназначены для измерения температуры различных сред во взрывоопасных зонах и помещениях в соответствии с требованиями Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011:

- ТСП/1-772 – для измерения температуры газообразного водорода и кислорода во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ 30852.9-2002 и ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ 30852.13-2002, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т1 по классификации ГОСТ Р 51330.19-99, ГОСТ 30852.19-2002;

- ТСП/1-772-1 – для измерения температуры среды во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ 30852.9-2002 и ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ 30852.13-2002, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т1, Т2, Т3, Т4 по классификации ГОСТ Р 51330.19-99, ГОСТ 30852.19-2002.

Уровень взрывозащиты взрывобезопасный ("1").

Вид взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка ("d").

1.1.2 Термопреобразователи предназначены для эксплуатации на кораблях, морских судах с неограниченным районом плавания и речных судах и удовлетворяют требованиям «Правил классификации и постройки морских судов» Российского Морского Регистра судоходства и «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания» Российского Речного Регистра.

1.1.3 Термопреобразователи имеют вид климатического исполнения ОМ2 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы в условиях:

- температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 75 °С;
- относительной влажности до 98 % при температуре плюс 55 °С;
- пребывания в среде, содержащей пары фреона 114 В2 в количестве до 760 г/м³ – для термопреобразователя ТСП/1-772;
- избыточного внешнего давления газообразного азота до 0,5 МПа (5 кгс/см²) и кратковременно (до одного часа) давление до 3,0 МПа (30 кгс/см²);

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- воздействия магнитных полей постоянного тока напряженностью до 400 А/м и переменного тока напряженностью до 160 А/м;

- в условиях механической вибрации, ударных нагрузок, качки и длительных наклонов.

1.1.4 Термопреобразователи удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.309-98 (группы исполнения аппаратуры 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 по ГОСТ РВ 20.39.304-98, степени жесткости Пи, Пэ, Ис по ГОСТ РВ 20.39.305-98), ГОСТ РВ 20.57.304-98 – ГОСТ РВ 20.57.310-98, ГОСТ РВ 20.57.312-98, а также требованиям «Правил классификации и постройки морских судов» Российского морского регистра судоходства и «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания» Российского речного регистра.

Термопреобразователи являются однофункциональными, однозонными, стационарными, одноканальными изделиями погружаемого.

Термопреобразователи относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям.

Термопреобразователи являются средствами измерений.

По классификации ГОСТ 6651-2009 термопреобразователи относятся к платиновым типа П (температурный коэффициент $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$).

Допускается по согласованию с изготовителем изготовление и поставка платиновых термопреобразователей типа Pt (температурный коэффициент $\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$).

1.1.5 Контроль изготовления, испытания и приемка термопреобразователей осуществляются:

- представителем Заказчика (дополнительный шифр ВП) – термопреобразователей, изготовленных в соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.309-98, ГОСТ РВ 20.57.304-98 – ГОСТ РВ 20.57.310-98, ГОСТ РВ 20.57.312-98. Изготовление и поставка таких термометров осуществляется в соответствии с «Условиями поставки № 01-1874-62»;

- под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства (дополнительный шифр МР) в соответствии с "Правилами технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов" Российского морского регистра судоходства. – термопреобразователей, предназначенных для использования на морских судах;

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- под техническим надзором Российского Речного Регистра (дополнительный шифр РР) – термопреобразователей, предназначенных для использования на судах внутреннего плавания;

- ОТК предприятия-изготовителя - термопреобразователей общепромышленного применения (без дополнительного шифра приемки).

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 конкретного типа.

При заказе термопреобразователей с конкретным дополнительным шифром приемки – ВП, МР или РР после обозначения типа необходимо указать дополнительный шифр приемки – ВП, МР или РР соответственно. Эти шифры также указываются в обозначении изделий при их записи в паспортах, технической и товаросопроводительной документации.

Термопреобразователи предназначены для поставок отечественным потребителям, а также для экспорта.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Диапазон измеряемых температур, °С:

- для ТСП/1-772 с длиной защитной арматуры до 120 мм от минус 50 до +200;
- для ТСП/1-772 с длиной защитной арматуры св. 120 мм ... от минус 200 до +200;
- для ТСП/1-772-1 от минус 50 до +75.

1.2.2 Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 - 50П, 46П (градуировка 21), 100П (градуировка 22) , Pt50, Pt100.

1.2.3 Класс допуска по ГОСТ 6651-2009 В.

1.2.4 Допуск (максимально допускаемое отклонение от НСХ:

- в температурном эквиваленте, °С $\pm (0,30 + 0,005 \cdot |t|)$;
- отклонение сопротивления при температуре 0 °С (ΔR_0) $\pm 0,0012 \cdot R_0$;
- отклонение сопротивления при температуре 100 °С (ΔR_{100}) $\pm 0,0031 \cdot R_0$;

1.2.5 Время термической реакции, с не более:

- для ТСП/1-772 в воде 10;
- для ТСП/1-772-1 в воздухе 120.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		6
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

- 1.2.6 Минимальная глубина погружения, мм для ТСП/1-772 60.
- 1.2.7 Максимальный измерительный ток, мА 5,0.
- 1.2.8 Материал защитной арматуры сталь 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т.
- 1.2.9 Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм - по приложениям В, Г.
- 1.2.10 Масса, кг - по приложениям В, Г.
- 1.2.11 Условное обозначение схемы соединения выводов:
- для термопреобразователей ТСП/1-772 – схема 4 или 3 (по умолчанию);
 - для термопреобразователей ТСП/1-772-1 – схема 2.
- 1.2.12 Маркировка взрывозащиты:
- ТСП/1-772 IExdIICT1;
 - ТСП/1-772-1 IExdIICT4.
- 1.2.13 Диаметр монтажного кабеля по поясной изоляции, мм 8 - 14.
- 1.2.14 Размер присоединительной резьбы при монтаже в трубе G1/2, G3/4.
- 1.2.15 Условия эксплуатации:
- температура воздуха, °С от минус 50 до +75;
 - относительная влажность воздуха, %, при температуре 55 °С до 98;
 - давление условное измеряемой среды, МПа (кгс/см²) (для ТСП/1-772) ... 2,5 (25).
- 1.2.16 Назначенный срок службы, лет:
- для термопреобразователей с шифром ВП 15.
 - для остальных термопреобразователей 12.
- 1.2.17 Назначенный срок хранения до ввода в эксплуатацию, лет 10.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						7
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки термопреобразователей приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование составной части	Обозначение	Ед. изм	Кол.	Примечание
Термопреобразователь	По приложениям В, Г	шт.	1	
Паспорт	ЮВМА.400520.005 ПС	экз.	1	Для каждого термопреобразователя
Руководство по эксплуатации	ЮВМА.400520.005 РЭ	экз.	1	На партию ТС не более 25 шт., поставляемых одному потребителю
Одиночный комплект ЗИП (поставляется с термопреобразователем)				
Кольцо (8-10 мм)*	ЮВМА.754177.001	шт.	1	Для каждого термопреобразователя
Кольцо (10-12 мм)*	ЮВМА.754177.001-01	шт.	2	Для каждого термопреобразователя
Кольцо (12-14 мм)*	ЮВМА.754177.001-02	шт.	2	Для каждого термопреобразователя
Прокладка	ЮВМА.754152.010	шт.	2	Для ТСП/1-772-1
Кольцо	ЮВМА.754175.001	шт.	2	Для ТСП/1-772
Прокладка	ЮВМА.758491.002-02	шт.	2	Для ТСП/1-772
Монтажный комплект (поставляется по отдельному заказу)				
Плата	ЮВМА.305139.002	шт.	1	Для ТСП/1-772-1
Штуцер**	ЮВМА. 715563.001	шт	1	Для ТСП/1-772

* При заказе термопреобразователя под монтаж кабеля определенного диаметра, поставляется кольцо одного из трех типоразмеров.

** Поставляется с термопреобразователем ТСП/1-772 для замены ранее выпускавшихся термопреобразователей ТСП-154 производства Луцкого ПО "Электротермометрия" (Украина) только при наличии в заявке.

1.3.2 Запасные части к термопреобразователям, указанные в таблице 1, поставляются с термопреобразователем в счет его стоимости. Увеличенное количество запасных частей сверх указанного в таблице 1 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.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист 8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.3.3 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.

1.3.4 По требованию заказчика по отдельному договору поставляется дополнительное количество экземпляров Руководства по эксплуатации.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Термопреобразователь сопротивления представляет собой платиновый чувствительный элемент (ЭЧП), помещенный в защитную арматуру из стальной коррозионно-стойкой стали. На свободном конце защитной арматуры закреплена головка с контактными шпильками, к которым серебряными удлинительными проводами подключены выводы чувствительного элемента. Внешний вид термопреобразователей показан на рисунке 1.



ТСП/1-772



ТСП/1-772-1

Рисунок 1

1.4.2 Измерительным элементом термопреобразователя является чувствительный элемент, выполненный в виде проволочного резистора из платиновой проволоки, электрическое сопротивление которого изменяется при его нагревании или охлаждении.

1.4.2 ЭЧП представляет собой спираль из платиновой проволоки диаметром 0,03 – 0,05 мм, помещенную в каналы керамического изолятора. Выводы чувствительного элемента выполнены из платиновой или серебряной проволоки диаметром $d = 0,3 - 0,5$ мм и загерметизированы в каналах изолятора глазурью. Для обеспечения вибростойкости и теплопередачи платиновая спираль засыпана в каналах изолятора спекающимся порошком на основе оксида алюминия. Внешний вид чувствительных элементов показан на рисунке 2.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.

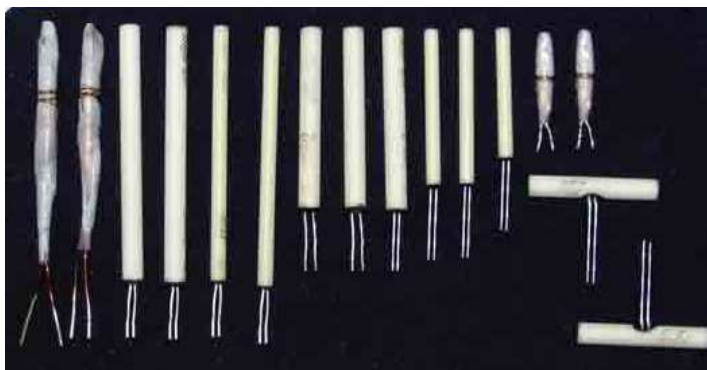


Рисунок 2

Корпус термопреобразователя является взрывозащищенным. Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка».

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Термопреобразователи при монтаже, демонтаже, эксплуатации и техническом обслуживании не требуют применения специального инструмента, и принадлежностей.

1.5.2 Термопреобразователи не имеют встроенных и придаваемых эталонных и образцовых средств измерения. Периодическая поверка термопреобразователей производится в аккредитованных территориальных органах Росстандарта и испытательных лабораториях.

1.6 Обеспечение взрывозащищенности термопреобразователей

1.6.1 Взрывозащищенность термопреобразователей обеспечивается видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ 30852.1-2002.

1.6.2 Взрывонепроницаемая оболочка, в которую заключены токоведущие электрические части выдерживает давление взрыва и исключает его передачу в окружающую взрывоопасную среду.

1.6.3 Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ 30852.1-2002. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим испытаниям избыточным давлением 0,75 МПа в течение не менее 10 с.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

1.6.4 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты (приложения Е-Ж) словом "Взрыв" обозначены все взрывонепроницаемые соединения и места прилегания взрывозащитных уплотнений к деталям оболочки с указанием допустимых по ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ 30852.1-2002 параметров взрывозащиты: минимальной осевой длины резьбы, диаметра и шага резьбы, числа полных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемого резьбового соединения.

Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

1.6.5 Взрывонепроницаемость кабельного ввода обеспечивается эластичным уплотнительным кольцом, материал и размеры которого приведены на чертежах средств взрывозащиты термопреобразователей (приложения Е-Ж).

1.6.6 Взрывонепроницаемость разделительной перегородки между внутренним отделением головки и измерительным узлом первичного преобразователя достигается засыпкой свободного пространства между измерительным узлом и защитной арматурой окисью алюминия и герметизацией места выхода проводников заливкой клеем-компаундом К-300 или К-400.

В заливочной массе раковины, трещины, сколы, воздушные пузыри, отслоения не допускаются. Толщина слоя заливки приведена на чертежах средств взрывозащиты термопреобразователей (приложения Е-Ж). Температура частей, залитых клеем-компаундом, не выходит за пределы его рабочих температур длительной эксплуатации.

1.6.7 В качестве устройства предохранения от самоотвинчивания крышки и нажимного штуцера применена контровка стальной проволокой через стойку, установленную на крышке и штуцер и пружинные шайбы.

1.6.8 На корпусе головки расположен наружный заземляющий зажим, возле которого помещен рельефный знак заземления. Заземляющий зажим имеет электрическое соединение с корпусом. Переходное сопротивление между заземляющим зажимом и корпусом не превышает 0,1 Ом.

1.6.9 Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

1.6.10 На крышке головки термопреобразователя имеется предупредительная надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		11
<i>Ине. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Ине. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1.6.11 Пломбирование осуществляется установкой металлической или пластмассовой пломбы на контровочную проволоку, предохраняющую от самоотвинчивания крышку головки или пломбированием головки болта крепления стопора в углублении охранного кольца с применением мастичной пломбы.

1.6.12 Фрикционная и электростатическая искробезопасность обеспечивается выбором конструкционных материалов.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка термопреобразователей содержит следующие надписи и знаки:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- специальный знак взрывобезопасности;
- условное обозначение типа термопреобразователя (ТСП/1-772, ТСП/1-772-1);
- дополнительный шифр приемки (при его наличии) (ВП, МР, РР);
- сокращенное обозначение исполнения в соответствии с приложениями В или Г (последние 3 цифры десятичного номера, через тире номер исполнения и через точку номер дополнительного исполнения при наличии);
- условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009 - 50П, 100П, Pt50, Pt100, 46П (градуировка 21);
- класс допуска (В);
- условное обозначение схемы электрических соединений по ГОСТ 6651-2009 (2, 3 или 4);
- диапазон измеряемых температур;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды $-50^{\circ}\text{C} \leq t_a < +75^{\circ}\text{C}$;
- маркировку взрывозащиты:
 - 1ExdIICT1 для ТСП/1-772;
 - 1ExdIICT4 для ТСП/1-772-1;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер (допускается шифром);
- год выпуска.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		12
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Пример выполнения маркировки:



ТСП/1-772 ВП 023-11 50П В сх. 4

-200...+200 °C -50 °C ≤ t_a <+75 °C

1ExdIICT1

НАНИО «ЦСВЭ» № ТС RU C-RU.ГБ05.В.00040

№ 7080092 2013 г

1.7.2 Маркировка нанесена на корпусе термопреобразователя и должна быть доступна для осмотра без демонтажа термопреобразователя с объекта.

Маркировка выполнена гравировкой, в том числе лазерным гравированием, ударным способом выдавливанием или любым другим способом, обеспечивающим сохранность и читаемость маркировки в течение всего срока службы.

Маркировка может быть нанесена в одну или несколько строк. Содержание и последовательность надписей по строкам определяет изготовитель.

1.7.3 На крышке термопреобразователя нанесена предупредительная надпись: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!

Допускается маркировку взрывозащиты дублировать на крышке термопреобразователя.

1.7.4 Знак утверждения типа нанесен на эксплуатационную документацию.

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

1.7.6 После установки на объекте термопреобразователи пломбируют.

1.8 Консервация и упаковка

1.8.1 Упаковка термопреобразователей обеспечивает возможность транспортировки всеми видами транспорта и обеспечивает их хранение при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °C и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °C.

1.8.2 Транспортная тара соответствует ГОСТ 2991-85 или ГОСТ 5959-80.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.8.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть возвращена в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828-89 или помещена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и заварена.

1.8.4 Консервация термопреобразователей произведена 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 сохранность термопреобразователей при условии переконсервации через 5 лет при хранении в условиях 4 по ГОСТ 15150-69.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						14
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При транспортировании и хранении термопреобразователей в упаковке необходимо предохранять транспортную тару от прямого воздействия атмосферных осадков и оберегать от ударов. Падение ящиков во время погрузочно-разгрузочных работ не допускается.

2.1.2 При монтаже не допускается подвергать термопреобразователи ударам. Изгиб защитной арматуры или удар по корпусу термопреобразователя при установке в гнездо на объекте может привести к обрыву или короткому замыканию термоэлектродов и к механическому разрушению чувствительного элемента.

2.1.3 Испытательное напряжение при проверке электрического сопротивления изоляции в нормальных климатических условиях не должно превышать 100 В. Температурные условия в месте установки термометров не должны вызывать нагрев корпуса головки до температуры свыше 150 °С.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Извлечь термопреобразователь из упаковки. Выдержать термопреобразователь при температуре 15-35 °С и относительной влажности 45-80 % в течение 2 часов.

2.2.2 Проверить целостность цепи термопреобразователя омметром, для чего открыть крышку головки. При наличии обрыва или короткого замыкания электрической цепи заменить термопреобразователь новым.

2.2.3 Проверить электрическое сопротивление изоляции термопреобразователя между металлическим корпусом и соединенными вместе выводами, подключенными к контактными шпилькам, мегомметром с напряжением до 100 В. Если электрическое сопротивление изоляции окажется менее 100 МОм, просушить термопреобразователь 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 термопреобразователь новым.

									Лист
									15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮВМА.400520.005 РЭ				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

2.2.4 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо на объекте. Момент затяжки крепежных шурупов с диаметром резьбы М27х2 должен быть в пределах от 120 до 170 Н·м.

2.2.5 Используемые для уплотнения термопреобразователей ТСП/1-772 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.

2.2.6 Монтаж и уплотнение кабелей в резиновой и металлической оболочках осуществляют с применением резиновых уплотнительных колец и нажимных шайб, поставляемых заводом-изготовителем вместе с термопреобразователями.

2.2.7 Гайки на контактных шпильках должны быть закручены с крутящим моментом не более 2,5 Н·м. Сечение жилы кабеля не более 1,5 мм².

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

2.2.9 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

2.2.10 Подключить термопреобразователь ко вторичному прибору. Вторичный прибор должен иметь номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования, соответствующую НСХ термопреобразователя.

2.2.11 После монтажа и подключения крышку металлической головки пломбировать за корпус кабельного ввода с применением пломбировочной проволоки диаметром 0,5 мм. Для пломбировочной проволоки в стойке крышки термопреобразователей ТСП/1-772 имеется отверстие. Для пломбировочной проволоки в головках болтов крепления крышки термопреобразователей ТСП/1-772-1 имеются отверстия.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже термопреобразователей

2.3.1 При монтаже термопреобразователей необходимо руководствоваться следующей нормативной документацией:

- ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 51330.16-99, ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ 30852.13-2002, ГОСТ 30852.16-2002;
- инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН-332-74/МСС СССР;
- настоящим руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией объекта, на котором установлен термопреобразователь;
- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правилами эксплуатации электроустановок-потребителей (гл. 3.4);
- Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 и РД 153-34.0-03.150-00;

2.3.2 Перед монтажом термопреобразователь должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (корпус, крышка и защитная арматура);
- наличие и затяжку всех крепежных деталей;
- наличие средств уплотнения для кабеля;
- наличие стопорящих элементов (упора, контргаяк, пружинных шайб);
- наличие заземляющих и пломбировочных устройств;
- наличие эксплуатационной документации.

2.3.3 При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащищенных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (корпус головки и крышка). Механические повреждения не допускаются.

2.3.4 Монтаж термопреобразователей должен осуществляться герметичным кабелем круглой формы диаметром наружной резиновой или пластмассовой изоляции 8-14 мм в бронерукаве (металлической оплетке). Допускается поставка термопреобразователей с вводным устройством, предназначенным для монтажа кабеля в трубе с соединительной резьбой G1/2 или G3/4.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		17
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного эластичного кольца.

2.3.5 Проверить подключение токоведущих и заземляющих зажимов. Термопреобразователь должен быть заземлен с использованием заземляющего зажима, который должен быть выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75. При подключении следует руководствоваться ПУЭ и инструкцией ВСН 332-74/МСС СССР.

2.3.6 Проверить средства электрической защиты термопреобразователя. Сопротивление линии заземления, измеренное омметром (например, типа М 416/1) не должно превышать 1 Ом.

2.3.7 При монтаже кабеля электрической соединительной линии затянуть нажимной шуцер. При этом кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения. Уплотнение кабеля должно быть выполнено тщательно, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

Не допускается применение уплотнительных колец, изготовленных на месте монтажа с отступлением от чертежей завода-изготовителя.

2.3.8 Опломбировать головку термопреобразователя, пропустив пломбировочную проволоку через отверстия в болтах крепления крышки головки (ТСП/1-772-1) и в стойке крепления цепочки и за корпус кабельного ввода (ТСП/1-772), установив пломбировочную проволоку в натяг. Допускается пломбирование головки термопреобразователя ТСП/1-772-1 с применением мастичной пломбы, устанавливаемой на головку болта в углубление охранного кольца болта крепления крышки.

Опломбировать скобу крепления наружной оболочки кабеля во вводном устройстве, пропустив пломбировочную проволоку через отверстия в головке крепежных болтов.

2.3.9 Собственного источника тепла термопреобразователи не имеют, в связи с этим термопреобразователи соответствуют электрооборудованию температурного класса Т1 и Т4 по ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ 30852.0-2002.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						18
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Ине. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Ине. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

2.4 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации термопреобразователей

2.4.1 К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж.

2.4.2 При эксплуатации термопреобразователей необходимо поддерживать их работоспособное состояние и выполнять мероприятия в соответствии с разделами "Обеспечение взрывозащищенности" (п. 1.6) и "Обеспечение взрывозащищенности при монтаже" (п. 2.3). При этом необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации и инструкцией по поверке, действующими "Правилами устройства электроустановок", "Правилами эксплуатации электроустановок-потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок".

2.5 Использование изделия

2.5.1 Во время эксплуатации термопреобразователей настройка и регулировка электрических параметров не требуется. Термопреобразователи сохраняют свои параметры и метрологические характеристики в течение межповерочного интервала 2 года.

2.3.2 Термопреобразователи сами по себе не являются источником повышенной опасности, поэтому при эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, действующие на объекте, на котором установлены термопреобразователи.

2.3.3 При работе с нагревательными устройствами и другим оборудованием с повышенной температурой нагрева следует соблюдать особую осторожность во избежание получения ожогов. Работы следует выполнять в рукавицах или перчатках.

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

2.3.5 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						19
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Ине. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Ине. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>

Таблица 2

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Сопротивление на выходных контактах равно бесконечности или близко к нулю	Обрыв или замыкание чувствительного элемента	Заменить ТС новым	
Электрическое сопротивление изоляции менее 100 МОм	Проникновение влаги внутрь защитной арматуры	Просушить при температуре 130-150 °С в течение 3 - 4 часов	Если после сушки электрическое сопротивление изоляции менее 100 МОм, замените термопреобразователь новым

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		20
<i>Ине. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Ине. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Периодичность планово-предупредительных осмотров устанавливается в зависимости от эксплуатационных условий, но не реже одного раза в год и, как правило, без демонтажа.

Планово-предупредительные осмотры проводит оперативный персонал объекта, на котором установлены термопреобразователи. При наличии на объекте метрологической службы или подразделения контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), осмотры проводят работники этих служб.

При проверке технического состояния необходимо руководствоваться указаниями п. 2.3 "Обеспечение взрывозащищенности при монтаже термопреобразователей".

3.2 При ежемесячном осмотре термопреобразователей следует обратить внимание на:

- целостность оболочки, отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений;
- наличие маркировки взрывозащиты, и предупредительной надписи. Окраска указанной маркировки должна быть контрастной фону термопреобразователя и сохраняться в течение всего срока службы;
- наличие крепежных деталей и стопорящих элементов. Крепежные детали должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты.

3.3 При планово-предупредительных осмотрах кроме работ в объеме ежемесячных осмотров, проводят:

- внешний осмотр изделий на отсутствие наружных механических повреждений и загрязнений;
- надежность уплотнения кабельного ввода. Проверку производят на отключенном от сети термопреобразователе. Кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки термопреобразователей, подвергаемых разборке. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются;
- очистку, при необходимости, наружных поверхностей термометров от загрязнений;

									Лист
									21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮВМА.400520.005 РЭ				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

- измерение электрического сопротивления изоляции между токоведущей частью и корпусом мегомметром с напряжением до 100 В на соответствие требованиям 2.2.3.

- проверку затяжки резьбовых штуцеров и гаек на контактных шпильках в головках термометров. При необходимости производят затяжку резьбовых деталей.

3.4 Периодическая поверка термопреобразователей, применяемых в сферах государственного метрологического контроля и надзора, проводится по ГОСТ 8.461-2009.

Межповерочный интервал 2 года.

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

3.6 Консервация (переконсервация) термопреобразователей в процессе эксплуатации и технического обслуживания не требуется.

3.7 При повторной установке термопреобразователей с применением медной уплотнительной прокладкой необходимо заменить прокладку. Прокладка должна быть подвергнута отжигу в соответствии с п. 2.2.5.

3.8 Наружная поверхность термопреобразователей должна быть чистой. Обнаруженные загрязнения должны быть удалены чистой сухой бязью или бязью, смоченной этиловым спиртом или спирто-бензиновой смесью в соотношении 1:1.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	<i>Лист</i>
						22
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

4 Транспортирование и хранение

4.1 Термопреобразователи поставляются в заводской упаковке, обеспечивающей сохранность при транспортировании и хранении.

4.2 Термопреобразователи, упакованные в транспортную тару или установленные на объекте, могут транспортироваться любым видом транспорта без ограничения скорости и на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

4.3 Термопреобразователи должны храниться в законсервированном состоянии в условиях склада (условия 4 по ГОСТ 15150-69) с переконсервацией через 5 лет силами и средствами заказчика.

Примечание – Срок хранения устанавливается со дня приемки термопреобразователей представителем заказчика на предприятии-изготовителе.

4.4 После пяти лет хранения необходимо произвести переконсервацию изделий.

Порядок переконсервации:

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

4.5 В условиях консервированного объекта термопреобразователи консервируются на штатном месте без разборки в соответствии с нормативной документацией на консервацию объекта. Способы и средства консервации выбираются по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы Ш-1 в зависимости от варианта упаковки и сроков защиты. Срок хранения при такой консервации входит в срок службы термопреобразователя. Время перевода в эксплуатационное состояние не более 0,5 часа.

									Лист
									23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮВМА.400520.005 РЭ				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

5 Сведения об утилизации

5.1 Отработавшие срок службы или вышедшие по каким-либо причинам из строя термопреобразователи подлежат утилизации.

Утилизация термопреобразователей производится в установленном порядке после изъятия составных частей, изготовленных из драгоценных металлов и сплавов, для чего необходимо отрезать защитную арматуру на расстоянии 80 – 100 мм от рабочего конца и извлечь чувствительный элемент с отрезками выводов.

5.2 Составные части термопреобразователей содержат следующие драгоценные металлы и сплавы:

- серебро. Из серебряной проволоки изготовлены выводные проводники, соединяющие выводы ЭЧП с жилами термопакета;
- платина. Из платиновой проволоки выполнены спираль и выводы платиновых чувствительных элементов (ЭЧП).

5.3 Составные части измерительной цепи термопреобразователей, изготовленные из вышеперечисленных материалов изображены на рисунке 3.

5.4 Содержание (расчетное) драгоценных металлов, цветных металлов и сплавов приведено в паспортах на термопреобразователи.

5.5 Порядок сбора и сдачи в государственный фонд лома и отходов драгоценных металлов и сплавов – по РД 5.0494-87.

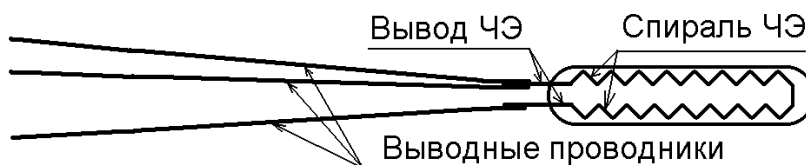


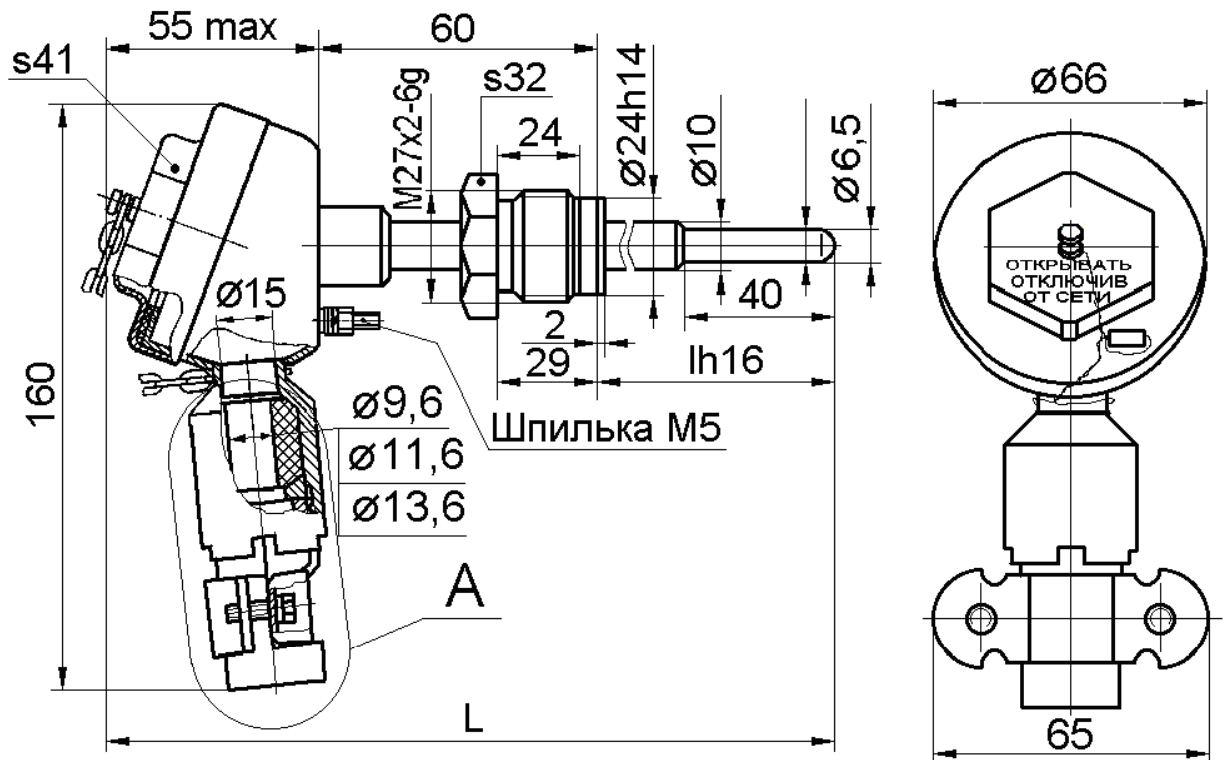
Рисунок 3 – Изымаемые составные части термопреобразователей, изготовленные из драгоценных металлов и сплавов.

					ЮВМА.400520.005 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

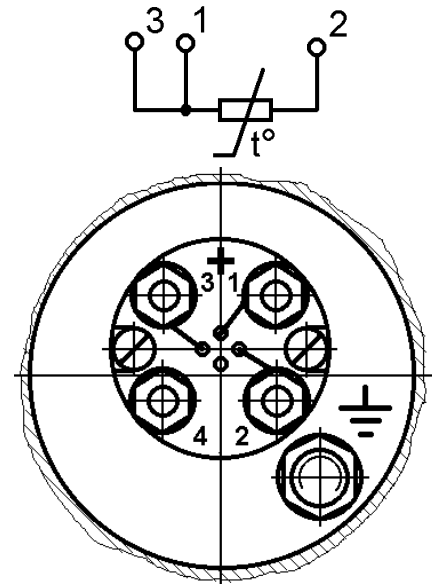
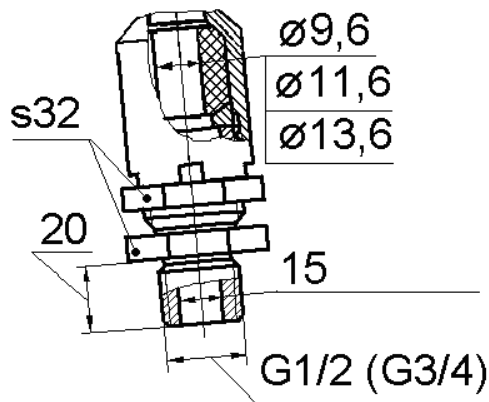
Приложение А

(обязательное)

Габаритный чертеж термopеобразователей ТСП/1-772



А
вариант для монтажа в трубе



Трехпроводная схема соединения выводов
(схема 3)

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
					Подп. и дата

Таблица А.1 – Таблица исполнений термопреобразователей ТСП/1-772

Обозначение по ЮВМА.400520.005 ТУ	Обозначение аналога ПО "Электротер- мометрия" г. Луцк по ТУ В25-04.4111-82		НСХ	Размеры, мм		Масса, кг, не более	Схема соедин.
				L	l		
ЮВМА.405211.023-00	5Ц2.821.405-00		гр. 21	195	80	1,3	3 (4)
-01	-01			215	100	1,3	
-02	-02			235	120	1,3	
-03	-03			275	160	1,4	
-04	-04			315	200	1,4	
-05	-05			365	250	1,4	
-06	-06		435	320	1,5		
-07	-07		50П	195	80	1,3	
-08	-08			215	100	1,3	
-09	-09			235	120	1,3	
-10	-10			275	160	1,4	
-11	-11			315	200	1,4	
-12	-12			365	250	1,4	
-13	-13		435	320	1,5		
-14	—		100П	195	80	1,3	
-15	—			215	100	1,3	
-16	—			235	120	1,3	
-17	—			275	160	1,4	
-18	—			315	200	1,4	
-19	—			365	250	1,4	
-20	—		435	320	1,5		

					ЮВМА.400520.005 РЭ			Лист
								26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Приложение Б
(обязательное)

Габаритный чертеж термopеобразователей ТСП/1-772-1

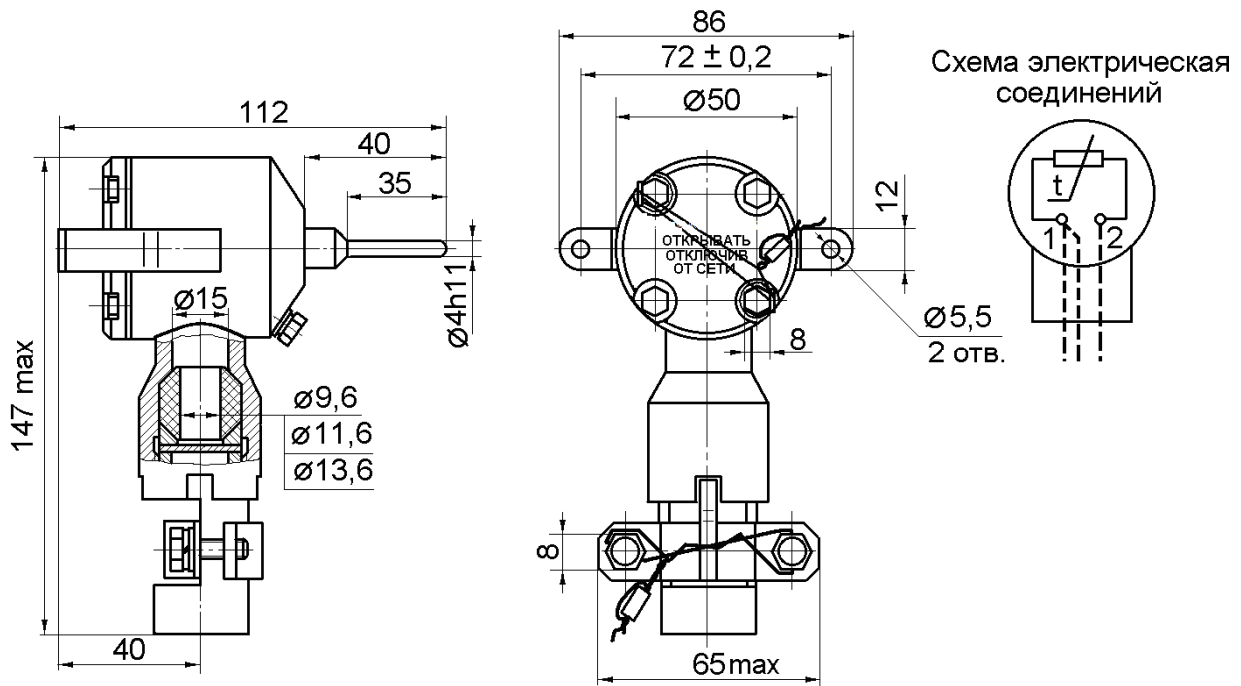


Рисунок Г.1

Таблица Б.1 – Таблица исполнений термopеобразователей ТСП/1-772-1

Обозначение по ЮВМА.400520.005 ТУ	Обозначение аналога ПО "Электротермометрия" г. Луцк по ТУ В25-04.4111-82	НСХ	Масса, кг, не более	Схема соедин.
ЮВМА.405211.024-00	5Ц2.821.405-14	Гр. 21	1,0	2
-01	-15	50П		
-02	—	100П		

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата					

Приложение В

(справочное)

Габаритный чертеж переходного штуцера

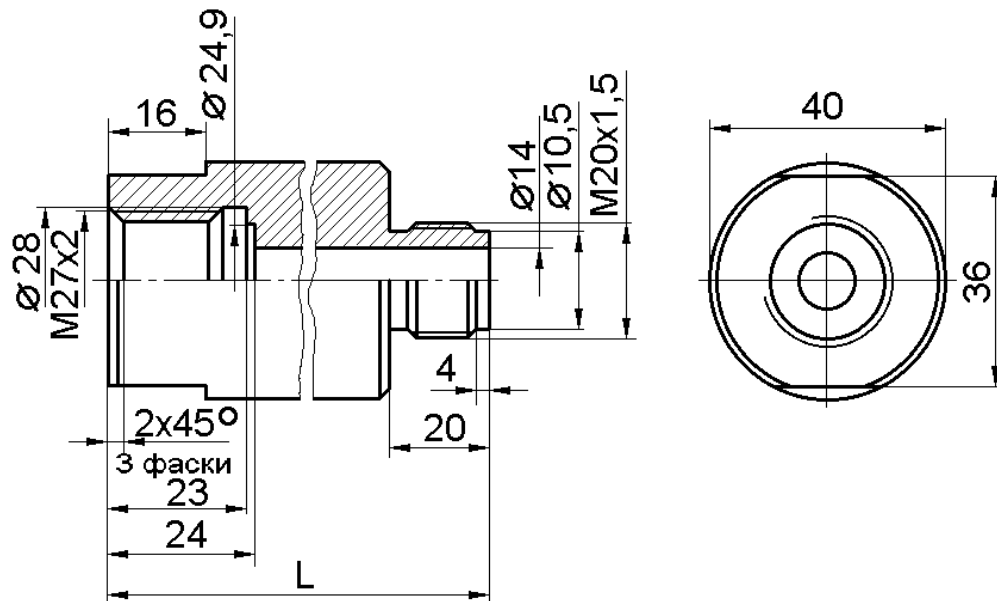


Рисунок Д.1

Таблица В.1 – Таблица исполнений штуцеров

Обозначение	L, мм	Масса, кг
ЮВМА.715563.001-00	65	0,31
-01	85	0,33
-02	95	0,34
-03	115	0,36

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата					

Приложение Г

(справочное)

Установка термopеобразователей ТСП/1-772-1

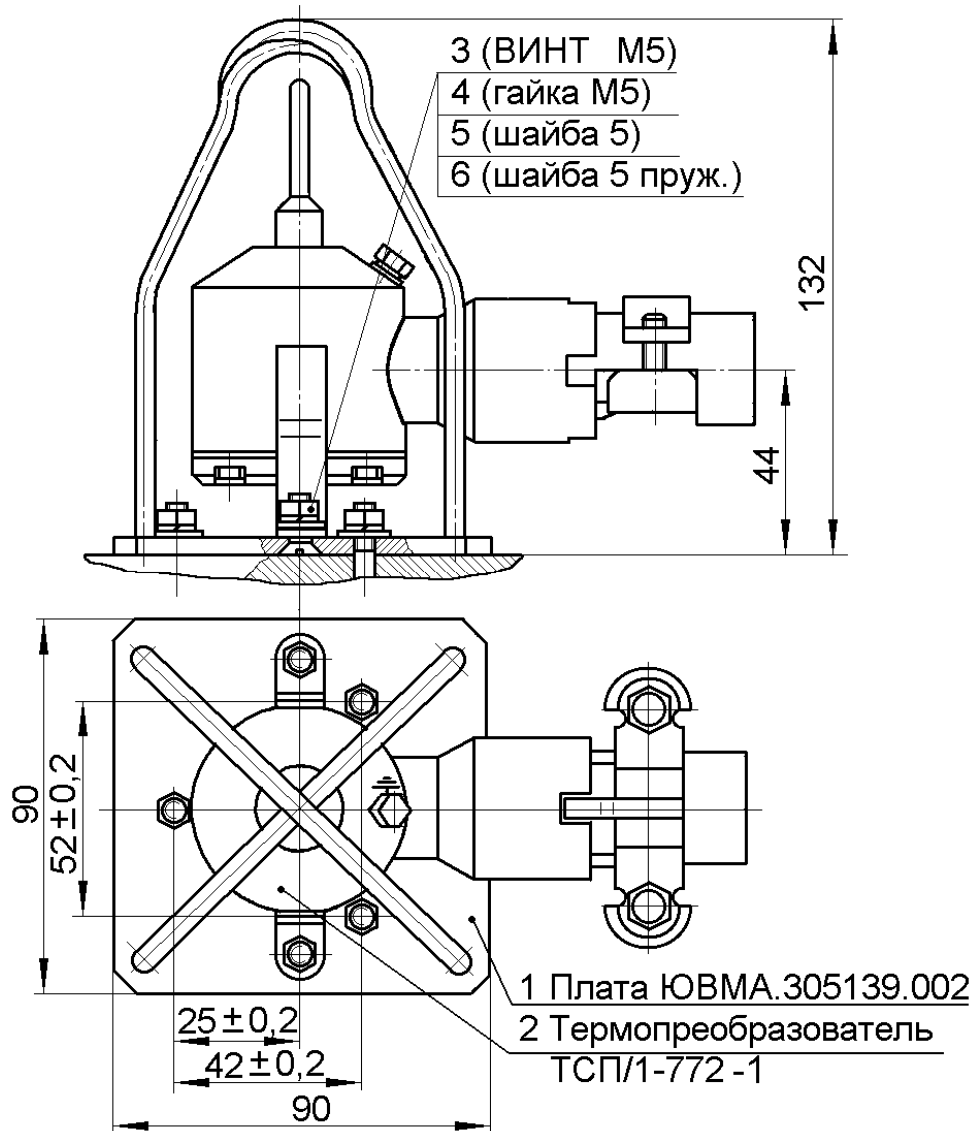


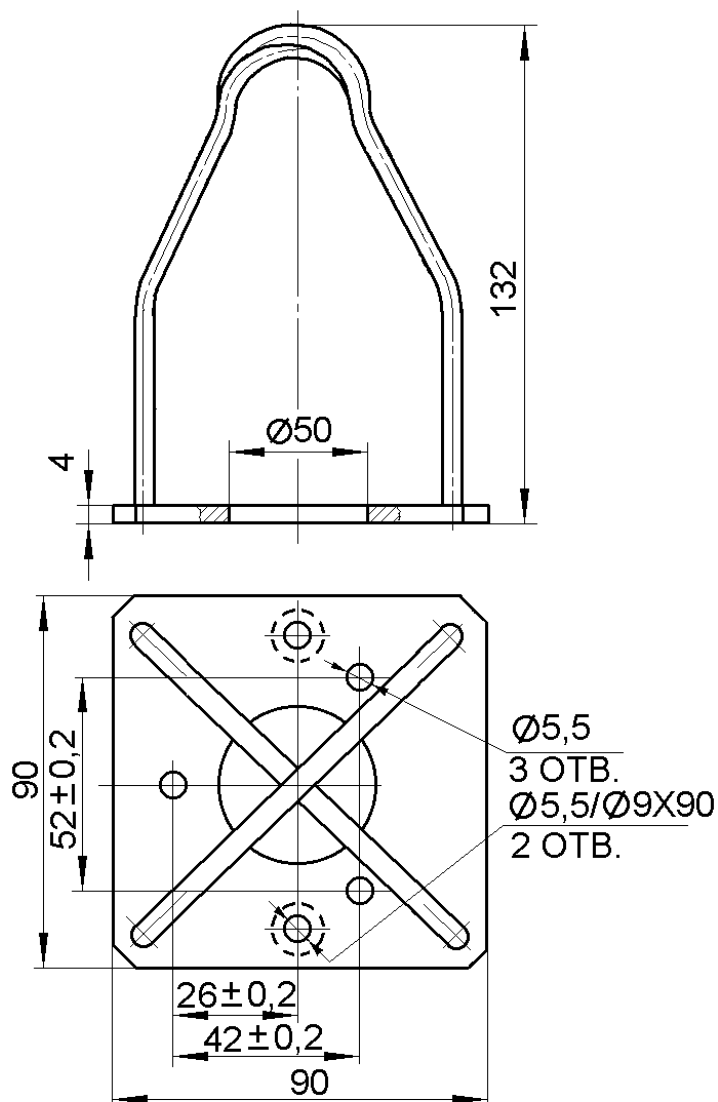
Рис. Г.1 – Установка термopеобразователей ТСП/1-772-1 с использованием платы ЮВМА.305139.002.

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата					

Приложение Д

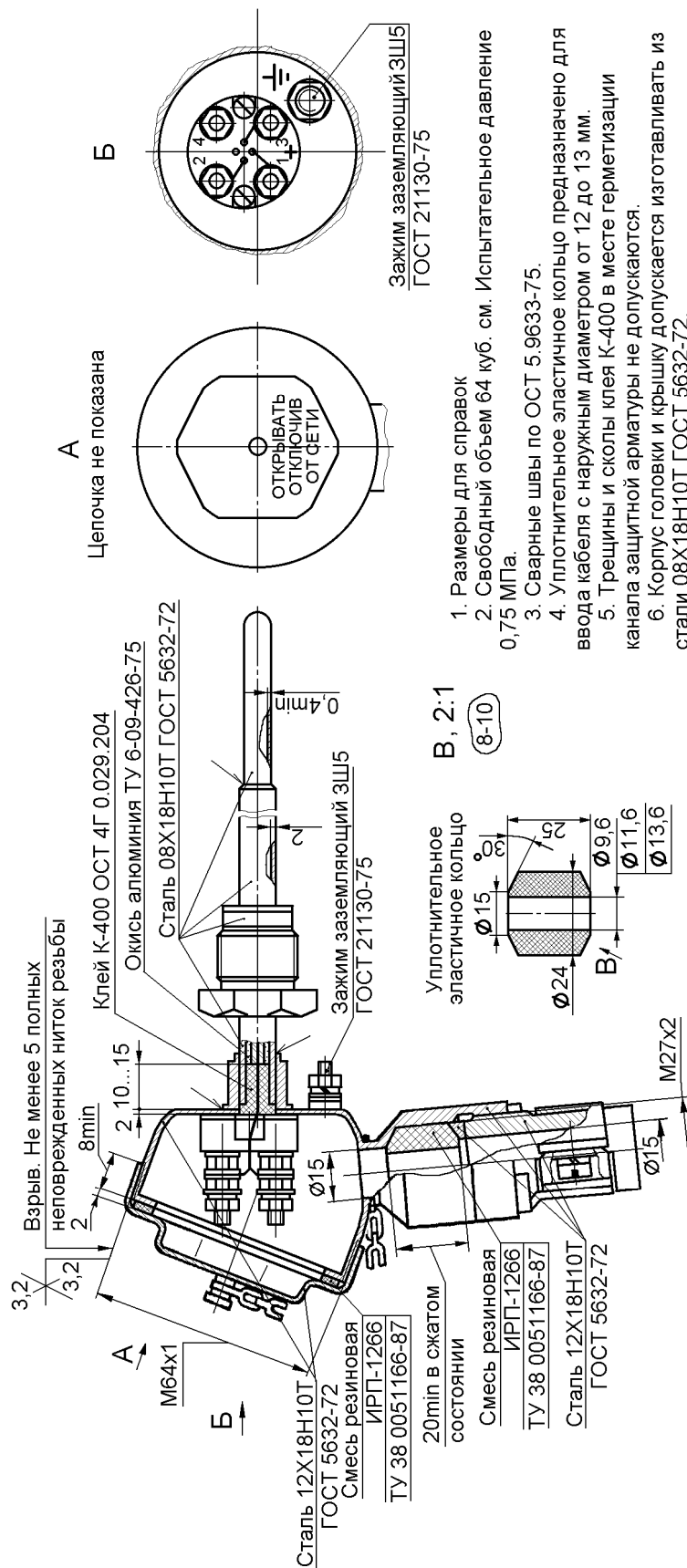
(справочное)

Габаритный чертеж платы ЮВМА.305139.002



					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата					

Приложение Б
(обязательное)
Чертеж средств взрывозащиты ТСП/1-772

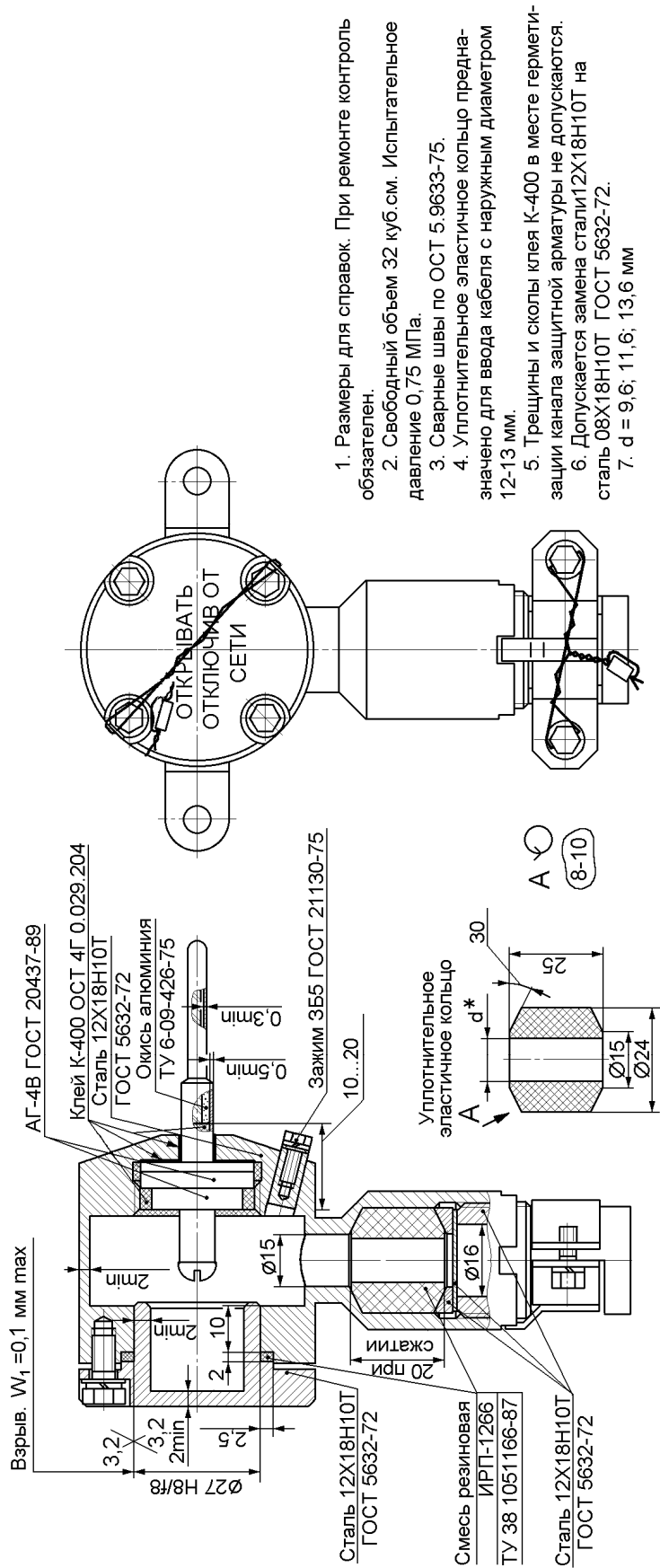


1. Размеры для справок
2. Свободный объем 64 куб. см. Испытательное давление 0,75 МПа.
3. Сварные швы по ОСТ 5.9633-75.
4. Уплотнительное эластичное кольцо предназначено для ввода кабеля с наружным диаметром от 12 до 13 мм.
5. Трещины и сколы клея К-400 в месте герметизации канала защитной арматуры не допускаются.
6. Корпус головки и крышку допускается изготавливать из стали 08X18Н10Т ГОСТ 5632-72.

					ЮВМА.400520.005 РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			31
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение Ж
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты ТСП/1-772-1



1. Размеры для справок. При ремонте контроль обязателен.
2. Свободный объем 32 куб. см. Испытательное давление 0,75 МПа.
3. Сварные швы по ОСТ 5.9633-75.
4. Уплотнительное эластичное кольцо предна-значено для ввода кабеля с наружным диаметром 12-13 мм.
5. Трещины и сколы клея К-400 в месте гермети-зации канала защитной арматуры не допускаются.
6. Допускается замена стали 12Х18Н10Т на сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.
7. $d = 9,6; 11,6; 13,6$ мм

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение И

(справочное)

Сведения о содержании драгоценных металлов, цветных металлов и сплавов

Таблица И.1 - Содержание драгоценных металлов (г), цветных металлов и сплавов (г) в термопреобразователях ТСП/1-772

Обозначение по ЮВМА.400520.005 ТУ	Наименование драгметалла и его место нахождения			Наименование цветного металла (сплава) и его место нахождения
	Серебро. Выводные проводники	Платина. Спираль (кагушка) ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30). Выводы ЧЭ	Медь М1, М2, М3. Уплотнительные прокладки
ЮВМА.405211.023-00	1,113	0,0237	0,1038	10,5
-01	1,299			
-02	1,484			
-03	1,855			
-04	2,226			
-05	2,690			
-06	3,339			
-07	1,113			
-08	1,299			
-09	1,484			
-10	1,855			
-11	2,226			
-12	2,690			
-13	3,339			
-14	1,113	0,0474		
-15	1,299			
-16	1,484			
-17	1,855			
-18	2,226			
-19	2,690			
-20	3,339			

					Лист
ЮВМА.400520.005 РЭ					33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.
				Подп. и дата	

Таблица И.2 - Содержание драгоценных металлов (г), цветных металлов и сплавов (г) в термопреобразователях ТСП/1-772-1

Обозначение по ЮВМА.400520.005 ТУ	Наименование драгоценного металла, цветного металла и сплава и их место нахождение			
	Серебро. Выводные проводники	Платина. Спираль (катушка) ЧЭ	Платинородий ПР-6 (ПР-30). Выводы ЧЭ	Медь М1, М2, М3. Уплотнительные прокладки
ЮВМА.405211.024-00	-	0,0067	0,1994	-
-01				
-02		0,0134		

									Лист
									34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮВМА.400520.005 РЭ				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
5	—	13	—	—	35	ЮВМА.3212-15	—		06.15

					ЮВМА.400520.005 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					35
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	