АО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«ЭТАЛОН»

Омск

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ - ТЕРМОПАРЫ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ
Часть I



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ



ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



ТОЧНОСТЬ

КАЧЕСТВО

НАДЕЖНОСТЬ

ISO 9001:2015

РЕГИСТР ИСО 9001

СОДЕРЖАНИЕ

Руководство АО «НПП «Эталон» 4
ДИЛЕРЫ АО «НПП «Эталон» 4
Услуги по пуско-наладке оборудования 5
Услуги цеха по ремонту КИП 5
ПРАВИЛА ПРОДАЖ 5
Допускаемые отклонения ТП от НСХ (°С) в зависимости от класса допуска по ГОСТ 6616-94 6
Усредненные нормы содержания драгметаллов 6
Допускаемые отклонения ТС от НСХ (°С) в зависимости от класса допуска по ГОСТ 6651-2009 6
Сравнительные характеристики сталей по стойкости арматуры 7
Соответствие маркировки российских и зарубежных сталей 7
Погрешности, вносимые удлинительными проводами, их условное обозначение и цветовое обозначение 7
Характеристики двухжильных термоэлектродных удлинительных проводов с поливинилхлоридной изоляцией 7
Термоэлектродные удлинительные (компенсационные) провода и кабели 7
Аналоги изделий 8

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОСТ 8.558-2009

Часть 1. Контактные термометры в диапазоне от 0,8 до 303 К 10
Часть 2. Контактные термометры в диапазоне от 0 до 2500 °С 11
Часть 3. Радиационные термометры 12

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Рекомендации по монтажу и эксплуатации термопар 13
Бескорпусные ТПП 5 182 002, ТПР 5 182 003, ТПР 5 182 004 14
ТПП 2 821 004, ТПР 2 821 005, ТПР 2 821 006 16
ТПР 9202 17
ТПР 9205 17
ТПП 9717 18
ТПП 9819, ТПР 9819 18
ТПП 0201 19
ТПП 1701 19

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХРОМЕЛЬ-АЛЮМЕЛЕВЫЕ, ХРОМЕЛЬ-КОПЕЛЕВЫЕ, ЖЕЛЕЗО-КОНСТАНТАНОВЫЕ

ТЖК 0009 20
ТХА 0002, ТХК 0002 21
ТХА 0011 22
ТХА 0109 23
ТХА 0203 24
ТХА 0206 25
ТХА 0314, ТХК 0314 26
ТХА 0603-01 27
ТХА 0802 27
Вставные ТХА 0902, ТХК 0902 28
ТХА 0903, ТХК 0903, ТЖК 0903 28
ТХА 0904, ТХК 0904, ТЖК 0904 28
ТХА 0905, ТХК 0905, ТЖК 0905 29
ТХА 0917, ТХК 0917, ТЖК 0917 29
Игольчатые ТХА 0919, ТХК 0919, ТЖК 0919 30
ТХА 0927 30
ТХА 1107, ТХК 1107 31
ТХА 1303, ТХК 1303, ТЖК 1303 35
ТХА 9204, ТХК 9204, ТЖК 9204 37
ТХА 9206, ТХК 9206 38
ТХА 9310, ТХК 9310 39
ТХА 9310, ТХК 9310 (кабельные) 41
ТХА 9311, ТХК 9311 42
ТХА 9312, ТХК 9312 44
ТХК 9414 49
ТХА 9416 50
ТХК 9416 51
Бескорпусные ТХА 9419, ТХК 9419 53
ТХА 9420, ТХК 9420 55
ТХК 9421 57
Термовставка преобразователя термоэлектрического ТВПТ 9424 58
ТХА 9425 59
ТХА 9426 61
ТХА 9503, ТХК 9503 63
Вставка термометрическая ДДШ5.186.138 для преобразователя термоэлектрического 64
Вставка термометрическая ДДШ5.186.138-42 (ТХА) ДДШ5.186.138-43 (ТХК) 64
Вставка термометрическая ТХА Э872-000 65
ТХК 9504 65
ТХА 9505 66
ТХА 9516 67
ТХА 9619 67

ТХА 9816 68
ТХК 9820 70
ТХК 9821 70
ТХА 9822 71

КАБЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ 72

КТХАС, КТХКС 72
ТХА 0006, ТХК 0006 73
ТХА 0007, ТХК 0007 75
ТХА 0306, ТХК 0306 77
ТХА 0308, ТХК 0308 78
ТХА 0901 78
ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 79
ТХК 9414 84
ТХА 9415 84
ТХА 9608, ТХК 9608 86
ТХК 9611 87
ТХА 9624, ТХК 9624 88
ТХА 9625 89
ТХА 9626 90
ТХА 9709, ТХК 9709 91
ТХА 9709Ф, ТХК 9709Ф 92
Линзовый ТХК 9901 93
Линзовый ТХК 9902 93

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ 94

ТХА 0001, ТХК 0001 94
ТХА 1105 95
ТХА 9712, ТХК 9712 95
ТХА 9713 96
ТХА 9908, ТХК 9908 97
Таблицы конструктивных исполнений для ТХА 9908, ТХК 9908, ТХА 9909, ТХК 9909, ТХА 9911 ТХК 9911 97
Сильфонные ТХА 9909 ТХК 9909 98
Сильфонные ТХА 9911 ТХК 9911 98

МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ 99

ТХА 0309, ТХК 0309 99
ТХА 9517, ТХК 9517 101
ТХА 9518 102
ТХК 9802 102

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ

Рекомендации по монтажу и эксплуатации термометров сопротивления 103
ТСМ 0101 104
Вставной термометр сопротивления ТСП 0107, ТСМ 0107 104
ТСП 0301 105
ТСП 0303 106
ТСП 0304 107
ТСП 0311 108
ТСП 0313 109
ТСП 0501 109
ТСМ 0503 110
ТСП 0505 111
ТСП 0601, ТСМ 0601 111
ТСП 0604 112
ТСП 0906, ТСМ 0906 112
ТСП 0907, ТСМ 0907 113
ТСП 0908, ТСМ 0908 114
ТСП 0909 114
ТСП 0910 115
ТСП 0911 115
ТСП 0912, ТСМ 0912 116
ТСП 0913 116
ТСП 0914 117
ТСП 0915 118
ТСП 0916 119
ТСП 0918, ТСМ 0918 119
ТСП 0920 119
ТСП 0921, ТСМ 0921 120
ТСП 0923 120
ТСП 1107, ТСМ 1107 121
ТСП 9201, ТСМ 9201 125
ТСП 9203, ТСМ 9203 130
ТСП 9204, ТСМ 9204 132
ТСП 9307 136
ТСП 9417, ТСМ 9417 137
Взрывозащищенные ТСП 9418, ТСМ 9418 138
ТСП 9422, ТСМ 9422 141
ТСП 9423, ТСМ 9423 142
ТСП 9501, ТСМ 9501 142
ТСП 9502, ТСМ 9502 143
ТСП 9506, ТСМ 9506 144
ТСП 9507, ТСМ 9507 148
ТСП 9508 149
ТСМ 9509 149

ТСП 9511 150
ТСП 9512 150
ТСП 9515, ТСМ 9515 151
ТСМ 9620 151
ТСМ 9622 152
ТСМ 9623 152
ТСП 9707 153
ТСП 9714, ТСМ 9714 154
ТСП 9716 155
ТСП 9720 155
ТСП 9721, ТСМ 9721 156
Вставка термометрическая ДДШ5.182.126 ТСП ВТ, ДДШ5.182.127 ТСМ ВТ 158
Кабельные ТСП 9801 159
ТСП 9807 159
Комплект ТС платиновых для теплосчетчиков КТСПР 9514 160
Способы установки датчиков КТСПР 9514 на объекте посредством стандартных тройников по ГОСТ 8949-75 161
Элементы термометрические чувствительные ЭЧП, ЭЧМ 161

ПОВЕРХНОСТНЫЕ 163

Плоские, гибкие ТС ТСП 9703, ТСМ 9703 163
Поверхностные ТСП 9715, ТСМ 9715 163
Поверхностные ТСП 9803 164

ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ

Приемник термометра сопротивления П-1 165

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 166

ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 166
Взрывозащищенные ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 172
Интеллектуальные ПТИ 1107 175
ПИ 1601-ТС-4-20 180

ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

Многозонный МЦДТ 0922 во взрывозащищенном исполнении 182
Многозонные МЦДТ 1201 184
Многозонный МЦДТ 1301 186
ЦДТ 1004 187
Система многоточечного диагностирования температуры СМДТ 189

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Головки датчиков температуры 190
Клеммные элементы 190
Головки соединительные 191
Штуцер передвижной 192
Устройство для установки термопреобразователей 193
Комплект монтажных частей для взрывозащищенных датчиков 194
Гильзы защитные 194
Гильза защитная ДДШ4.819.015 на P_y 25 МПа 194
Гильза защитная ДДШ4.819.016 на P_y 50 МПа 195
Гильза защитная ДДШ6.119.035 на P_y max 25 МПа 195
Гильза защитная ДДШ6.236.009 на P_y max 6,3 МПа 195
Элемент крепления термопреобразователя ЭКТ 0105 196
Элемент крепления термопреобразователя ЭКТ 1005 на P_y 25 МПа 196
Оправа ДДШ4.819.017 196
Бобышка 197
Наконечник 199
Прижим 199
Вилка термопарная ДДШ 6.610.005-00 (ХА), ДДШ 6.610.005-01 (ХК), ДДШ 6.610.005-02 (Си) 199

РУКОВОДСТВО АО «НПП «ЭТАЛОН»

Генеральный директор ····· Кропачев Денис Юрьевич ····· ····· тел.: 36-84-00
Зам. генерального директора ···· Ерёмин Игорь Иванович ····· тел.: 32-80-50
Главный инженер ····· Айзикович Евгений Вельевич ····· тел.: 36-77-46
Зам. генерального директора
по производству····· Шевелев Юрий Валентинович····· тел.: 36-95-92
Главный метролог ····· Самохвалов Сергей Николаевич····· тел.: 36-95-92
Приемная ····· Перышкина Вера Ивановна····· тел.: 36-84-00
Начальник отдела маркетинга···· Бойцов Сергей Владимирович ····· тел.: 36-94-53, 36-79-18
Начальник СКБ····· Малышев Юрий Олегович ····· тел.: 36-99-67
Начальник отдела
управления качеством ····· Нельднер Светлана Владимировна····· тел.: 36-95-92
Начальник ОМТС ····· Малинин Юрий Анатольевич····· тел.: 36-90-11
Мастер цеха по ремонту КИП ···· Неизвестных Алеся Александровна····· тел.: 58-40-88
Адрес цеха по ремонту КИП ····· г. Омск, ул. 10 лет Октября, 207 Б
Код АТС г. Омска ····· 3812

ДИЛЕРЫ АО «НПП «ЭТАЛОН»

Наименование организации	Город	Контакты
ООО "Удмуртская электротехническая компания"	г. Ижевск	(3412) 900-859, факс (3412) 900-858, sga@uik.ru
ООО "Энергетические технологии"	г. Красноярск	(391) 213-34-52,241-04-92, факс 391-213-34-52, energo-tech@mail.ru
ООО «Энерго-Теплоконтроль»	г. Казань	(843) 278-53-00, 278-46-06, Tk_mark@mail.ru
ООО «Новые технологии»		(843) 206-01-48 , 1@nt-rt.ru
ООО "ТЕХНО-АС"	г. Коломна	(496) 615-13-59, 613-51-47, 615-48-07, info@technoac.ru, marketing@technoac.ru
ООО "Энергопром"	г. Москва	(495) 710-70-37/38; 219@kipia.ru; 113@kipia.ru
ООО «КС-Трейдинг»		(495) 783-92-63, 225-54-93, info@ksrv.ru
ООО «ФОЛГгрупп»		(910) 427-66-18, (495) 280-71-84, ms.folggrupp@mail.ru
ООО «Терра Импэкс»	г. Новосибирск	(383) 363-18-50; info@terra-nsc.ru
ООО "ФорСнаб"	г. Новочеркасск	(8635) 22-74-22, forsnab@bitrix24.ru
ЗАО «Машпром»	г. Нижний Новгород	(8312) 75-85-33, KolobihinSN@mashprom.biz, mashprom@intemet2.ru
ООО ПКФ "Микроника"	г.Омск	(3812) 948-777, mikronika@inbox.ru
ООО «Приборсервис-Пермь»	г. Пермь	(342) 250-92-71/72, psp@psp.perm.ru
ООО «Теплоавтоматика»	г. Ростов-на-Дону	(863) 204-55-85,234-55-85, teploavtomatica@mail.ru
ООО «БАЛТПРИБОР»	г. Санкт-Петербург	(812) 431-02-68/71, petrova6813@yandex.ru
ООО «ТД «ПромТехнологии»	г. Самара	(846) 207-34-96/97, info@td-pt.ru
ООО «ТД «Автоматика»	г. Смоленск	(4812) 209-305/306/307/308/310/311, info@td-automatika.ru
ООО "АналитТеплоКонтроль"		(4812) 40-32-15, 31-17-83, info@atk-pribor.ru
ООО «ИТЦ «ПромКомплектИнжиниринг»		(4812) 358-167/168, dm@pki-pribor.ru
ООО «Сибтеплоэлектрокомплект»	г. Томск	(3822) 705-777, sibkom@sibkom.tomsk.ru
ООО «Союз Прибор»	г. Челябинск	(351) 225-34-29, 225-34-39, 225-43-29, 225-43-39, szpribor@mail.ru
ТОО "АКЭП"	Р. Казахстан г. Усть-Каменогорск	(7232) 22-55-45, 22-56-05, 22-50-52; akep@akep.net
ТОО "Арал-Энергия"		(7232) 76-78-31, факс (7232) 76-78-31, too2010@list.ru
ООО НПП «БелэнергоКИП»	Р. Беларусь г.Минск	+375 (17) 237-50-30, +375 (29) 676-17-64, atm@belenergokip.by

УСЛУГИ ПО ПУСКО-НАЛАДКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

АО "НПП "Эталон" производит услуги по пуско-наладке следующих приборов:

- излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ-30/900/2500 ;

- автоматизированное рабочее место поверки термометров сопротивления АРМ ПТС;

- установка УПСТ-2М;

- криостат К -40-2

- система температурного мониторинга СТМ;

- система измерения температуры СИТ;

- а так же приборов и изделий, приобретенных на нашем предприятии с последующим объединением их в общую сеть или систему.

УСЛУГИ ЦЕХА ПО РЕМОНТУ КИП

Цех по ремонту КИП является крупным центром по ремонту сложных электроизмерительных приборов; электронных и механических весов от лабораторных до автомобильных, дозаторных установок, испытательных машин, прессов, копров, твердомеров.

Осуществляем монтаж и модернизацию весов.

У нас Вы сможете отремонтировать практически любое по сложности оборудование, а также получить консультации по вопросам правильной эксплуатации.

По согласованию с заказчиком возьмем на себя ответственность по сдаче отремонтированных средств измерений ФГУ "Омский центр стандартизации, метрологии и сертификации".

Цех по ремонту КИП АО "НПП "Эталон" - тел. (3812) 58-40-88
Адрес: 10 Лет Октября, 207 Б

ПРАВИЛА ПРОДАЖ

Условия оплаты и сроки изготовления

Предпочтительно: предоплата 100%. Иные условия оговариваются в индивидуальном порядке;

Сроки изготовления зависят от вида заказываемой продукции и указываются в коммерческом предложении и/или счете в рабочих днях с момента поступления авансового платежа;

Сроки обработки заявок

Если по заявке не требуются уточнения, то, как правило, в течение 1 – 2 рабочих дней с момента поступления заявки направляется коммерческое предложение. В отдельных случаях, когда необходима проработка заявки специалистами СКБ (продукция по индивидуальным требованиям заказчика), до 7 рабочих дней.

Заказы на продукцию с отступлениями от документации или новую продукцию

Если требуется небольшая корректировка, то заказ выполняется по несколько увеличенной цене. Размер наценки определяется трудоемкостью корректировок, необходимой оснастки и наличием материалов.

В случае необходимости разработки полного комплекта документации, сроки и цены устанавливаются в каждом случае отдельно.

Цены

Цены фиксированы. В случае изменения стоимости материалов и комплектующих, цены на продукцию предприятия могут быть изменены. Если срок действия счета истек, то перед оплатой счета, необходимо уточнить информацию о возможном изменении цен на данные изделия по телефонам (3812) 36-79-18, 36-94-53, 32-82-52 (отдел маркетинга), указанным в документе.

Способы отгрузки

Самовывозом, автотранспортными компаниями, ЖДЭ, почтовыми посылками, экспресс-почтой, самолетом. Можно указать предпочтительный вид доставки непосредственно в заявке. А также, попросить включить расходы по доставке в стоимость продукции. Отгрузка может быть частичной (партиями, по мере готовности) по желанию заказчика.

Минимальная партия заказа

От 1 штуки и более по любому изделию.

Страховка

По умолчанию, отправка продукции не страхуется, либо учитываетс минимальная обязательная сумма, принятая у перевозчика. По желанию потребителя предприятие, за дополнительную плату, проводит страхование груза в страховой компании.

Недостача полученного товара

Каждая партия товара должна быть проверена покупателем по получении. Все претензии по утрате или недостаче товара должны быть направлены на предприятие в течение 7 дней, с даты получения товара.

Повреждения при транспортировке

При получении груза из транспортной компании обязательно сверить количество мест по транспортной накладной, а также, упаковку на предмет внешних повреждений. Особенно, если на упаковке имеются знаки «ХРУПКОЕ».

При несовпадении количества мест необходимо в присутствии представителя ТК вскрыть груз и принять товар по позициям, сверив с товарно-транспортным документом. При необходимости составить АКТ о расхождении количества мест.

При получении груза с явными признаками повреждений упаковки, необходимо составить АКТ о повреждениях. Обязательно сфотографировать все нарушения!

В виду отсутствия Актов о нарушениях Транспортные Компании имеют полное право отказать в возмещении убытков при некачественном оказании услуг.

В этом случае, отправитель также не несёт ответственности за повреждённый при перевозке груз.

Возврат товара

Возврат товара для ремонта по гарантии не разрешается осуществлять без предварительного согласования с предприятием изготовителем.

Свяжитесь с отделом управления качеством по телефону (3812) 36-95-92 и укажите какое изделие и по какой причине Вы хотите вернуть.

Сообщите номер счет-фактуры и дату заказа.

Ремонт изделий

Предприятие проводит гарантийный и послегарантийный ремонт выпускаемой продукции.

Экспресс-заказы

По просьбе заказчика, при наличии материалов, комплектующих и согласования с производством, сроки изготовления заказа могут быть сокращены, но цена изделий при этом увеличивается.

Гарантийные сроки согласно КД

- ТСМ, ТСП, МЦДТ: хранения - 12 месяцев, эксплуатации - 18 месяцев;

- ТХА, ТХК, ТПП, ТПР: хранения - 12 месяцев, эксплуатации - 24 месяца;

- метрологическое оборудование, ППО, ПРО: хранения - 6 месяцев, эксплуатации - 18 месяцев;

- ЭТС-100: хранения - 6 месяцев, эксплуатации -24 месяцев;

- электронные изделия: хранения - 6 месяцев, эксплуатациия-12 месяцев.

ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ТП ОТ НСХ (°С) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА ДОПУСКА ПО ГОСТ 6616-94

Платинородий-платиновые ТПП 13 (R) и ТПП 10 (S)	0…1300 (1600) °С
от 0 до 1100 °С св. 1100 до 1600 °С	± 1 ± [1 +0,003 (t-1100)]
от 0 до 600 °С св. 600 до 1600 °С	±1,5 ±0,0025·|t|
Платинородий-платинородиевые ТПР (В)	600…1700 °С
св. 600 до 1700 °С	±0,0025·|t|
от 600 до 800 °С св. 800 до 1700 °С	±4 ±0,005·|t|
Хромель-алюмелевые (никельхром-никельалюминие-вые) ТХА (К)	-200…1200 (1300) °С
от -40 до 375 °С св. 375 до 1000 °С	± 1,5 ±0,004·|t|
от -40 до 333 °С св. 333 до 1200 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
от -200 до -167 °С св. -167 до 40 °С в ТУ на ТП конкретного типа св. 1200 до 1300 °С	±0,015·|t| ±2,5
Хромель-копелевые ТХК (L)	-200…600 (800) °С
от -40 до 300 °С св. 300 до 800 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
от -200 до -100 °С св. - 100 до 100 °С	±0,015·|t| ±2,5
Железо-константановые (железо-медьникелевые) ТЖК (J)	-200…750 (900) °С
от -40 до 375 °С св. 375 до 750 °С	±1,5 ±0,004·|t|
от -40 до 333 °С св. 333 до 750 °С в ТУ на ТП конкретного типа от -200 до -40 °С в ТУ на ТП конкретного типа св. 750 до 900 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
Медь-константановые (медь-медьникелевые) ТМКн (Т)	-200…350 (400) °С
от -40 до 125 °С св. 125 до 350 °С	±0,5 ±0,004·|t|
от -40 до 133 °С св. 133 до 350 °С	±1 ±0,0075·|t|
от -200 до -67 °С св. -67 до 40 °С (в ТУ на ТП конкретного типа) св. 350 до 400 °С.	±0,015·|t| ±1
Нихросил-нисиловые (никельхромникель-никелькремниевые) ТНН (N)	-270…1200 (1300) °С
от -40 до 375 °С св. 375 до 1000 °С	±1,5 ±0,004·|t|
от -40 до 333 °С св. 333 до 1200 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
от -200 до -167 °С св. -167 до 40 °С в ТУ на ТП конкретного типа от -270 до -200 °С в ТУ на ТП конкретного типа св. 1200 до 1300 °С	±0,015·|t| ±2,5
Хромель-константановые (никельхром-медьникелевые) ТХКн (Е)	-200…700 (900) °С
от -40 до 375 °С св. 375 до 800 °С	±1,5 ±0,004·|t|
от -40 до 333 °С св. 333 до 900 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
от -200 до -167 °С св. -167 до 40 °С	±0,015·|t| ±2,5
Медь-копелевые ТМК (М)	-200…100
от -200 до 0 °С св. 0 до 100 °С	±(1,3+0,001·|t|) ±1
Сильх-силиновые ТСС (I)	0…800
от 0 до 375 °С св. 375 до 800 °С	±1,5 ±0,004·|t|
от 0 до 333 °С св. 333 до 800 °С	±2,5 ±0,0075·|t|
от 0 до 40 °С	±2,5
Вольфрамрений-вольфрамрениевые ТВР (А-1, А-2, А-3)	0…2200 (2500) °С
св. 1000 до 2500 °С	±0,005·|t|
св. 1000 до 2500 °С в ТУ на ТП конкретного типа от 0 до 1000 °С	±0,007·|t|

УСРЕДНЕННЫЕ НОРМЫ СОДЕРЖАНИЯ ДРАГМЕТАЛЛОВ

Тип датчика	Длина L, мм	Платина, г ГОСТ 31290-2005	Родий, г ГОСТ 6836-2002
ППО	1000	8,1149	0,4114
	1250	9,9592	0,5049
	1600	12,5412	0,6358
ПРО	1000	8,5735	1,7659
ТПП 5 182 002	40-100	0,5397	0,0274
	120-320	1,6020	0,0813
	400-1000	4,9663	0,2519
	1250-3150	15,3451	0,7882
	4000-6300	37,5293	1,9027
	7100-10000	62,9433	3,1912
ТПР 5 182 003	40-100	0,3855	0,0665
	120-320	1,1070	0,1861
	400-1000	3,4278	0,5795
	1250-3150	10,6983	1,8053
	4000-6300	25,8078	4,3525
	7100-10000	33,2750	7,2973
ТПР 5 182 004	40-100	0,3854	0,0666
	120-320	1,0972	0,1819
	400-1000	3,4278	0,5795
	1250-3150	10,6983	1,8053
	4000-6300	21,2477	4,0614
	7100-10000	43,2632	7,2966
ТПП 2 821 004	320	2,6347	0,1337
	500	3,9626	0,2010
	800	6,1758	0,3132
	1000	7,6512	0,3880
	1250	9,4955	0,4815
	1600	12,0775	0,6124
	2000	15,0284	0,7620
ТПР 2 821 005 ТПР 2 821 006	320	2,1996	0,3542
	500	3,3071	0,5322
	800	3,3994	0,8289
	1000	6,3834	1,0267
	1250	7,9215	1,2739
	1600	10,0749	0,6201
	2000	12,5359	2,0157
ТПР 9202	1250	8,4606	1,7447
	1600	10,8015	2,2275
	2000	13,4767	2,7791
	2500	16,8210	3,4687
ТПР 9205	630	5,0363	1,0386
	800	6,1732	1,2730
	1000	7,5108	1,5489
	1250	9,1829	1,8937
	1600	11,5238	2,3764

ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ТС ОТ НСХ (°С) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА ДОПУСКА ПО ГОСТ 6651-2009

Класс ТС	Допуск, °С	Диапазон для платиновых ТС	Диапазон для медных ТС
AA	±(0,1+0,0017·|t|)	от -50 до +250 °С	
A	±(0,15+0,002·|t|)	от -100 до +450 °С	от -50 до +120 °С
B	±(0,3+0,005·|t|)	от -196 до +660 °С	от -50 до +200 °С
C	±(0,6+0,01·|t|)	от -196 до +660 °С	от -180 до +200 °С

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛЕЙ ПО СТОЙКОСТИ АРМАТУРЫ

Марка сплава	Рекомендуемая температура применения, °С	Температура окалино-образования,°С	Устойчивость к агрессивным средам	Срок работы, ч	Временное сопротивление, МПа	Относительное удлинение, %	Плотность, г/см³
15Х25Т	1000	1050	сера (+)	1000	416	17	7,6
08Х13	650	750	углерод (-)	1000	372	22	7,73
12Х18Н10Т	800	850	сера (-)	10000	549	35	7,95
08Х20Н14С2	-	1000…1050	углерод (+)	1000	510	35	7,7
08Х17Н15М3Т	600	-	сера (+); углерод (+)		549	35	8,1
10Х17Н13М2Т	600-900	-	сера (+); углерод (+)		529	35	8,1
12Х18Н9Т	800	850	сера (-)	10000	549	37	7,9
ХН45Ю	1250…1300	-	сера (-)	1000	690	33	7,76
08Х18Н10Т	800	850	сера (-)	1000	549	37	7,9
Х23Ю5	1200	1300	сера (-)	1000	590	17	7,21
ХН78Т	1000	1050	сера (-)	1000	680	30	8,35

СООТВЕТСТВИЕ МАРКИРОВКИ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТАЛЕЙ

Российское обозначение	DIN	AISI
08Х13	1,4000	403
12Х18Н10Т	1,4541	321
08Х18Н10Т	1,4541	321
08Х18Н12Б	1,4550	347
10Х17Н13М2Т	1,4571	316 Ti
20Х13	1,4021	420

Примечания к таблицам технических характеристик датчиков температуры:

Класс допуска, НСХ по ГОСТ 6616-94,
ГОСТ Р 8585-2001 (термопары),
ГОСТ 6651-2009 (термометры сопротивления);
защищенность от пыли и воды по ГОСТ 14254-96;
устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008;
климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
материал защитной арматуры по ГОСТ 5632-72, ГОСТ 5949-75

Все датчики поставляются в обычном или экспортном варианте.

ТЕРМОЭЛЕКТРОДНЫЕ УДЛИНИТЕЛЬНЫЕ (КОМПЕНСАЦИОННЫЕ) ПРОВОДА И КАБЕЛИ

Для того чтобы исключить влияние температуры окружающей среды на показания термопреобразователя и подключить его к вторичному прибору, свободные концы необходимо удалить на значительное расстояние. При этом совсем не обязательно применять длинные термопреобразователи, более рационально удлинять их гибкими изолированными проводами или кабелями. Они должны быть термоэлектрически идентичны термоэлектродам преобразователя, в связи с чем их называют термоэлектродными удлинительными проводами. Иногда такие провода называют "компенсационными".

Существуют два способа подбора удлинительных проводов. Первый заключается в том, что подбирают провода, которые в паре с существующим термоэлектродом имеют нулевую т.э.д.с. (метод поэлектродной компенсации). Равенство температур в местах присоединения удлинительных проводов к свободным концам термопары необязательно.

При втором способе НСХ пары удлинительных проводов в заданном интервале температур должна отвечать НСХ термопреобразователя (метод суммарной компенсации). Для них должно выполняться требование равенства температур в местах присоединения удлинительных проводов к свободным концам термопары.

Погрешности, вносимые удлинительными проводами, являются результатом несоответствия т.э.д.с. термоэлектродов и удлинительных проводов.

ПОГРЕШНОСТИ, ВНОСИМЫЕ УДЛИНИТЕЛЬНЫМИ ПРОВОДАМИ, ИХ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ И ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Наименование пары	Обозначение	Применение	Расцветка изоляции	σ,°С *	Температура горячего спая,°С
Медь-константан	М	Медь-константан	Коричневая	-	-
Медь-сплав ТП	П	ПР 10/0	Зеленая	2,4	>1000
Хромель-копель	ХК	Хромель-копель	Фиолетовая или черная	3,3	>300
Медь-копель	МК	Медь-копель	Желтая или оранжевая	-	-
Медь-сплав МН-2,4	М-МН	ВР 5/20	Синяя или голубая	4,2	>1200
Сплав КП-сплав КПР	КП-КР	ПР 10/0	Без расцветки	3,2	>1000
Медь-константан	-	Хромель-алюмель	-	5,5	>500
Сплав МТ-сплав МН	МТ-НМ	Хромель-алюмель	-	4,9	>500
Медь-сплав МН-0,3	-	Вольфрам-молибден	-	3,6	1500-1700
Медь-сплав МН-1,2	-	ВР 10/20	-	4	>1200

* Максимальная погрешность, вносимая удлинительными проводами при температуре холодных спаев 100°С

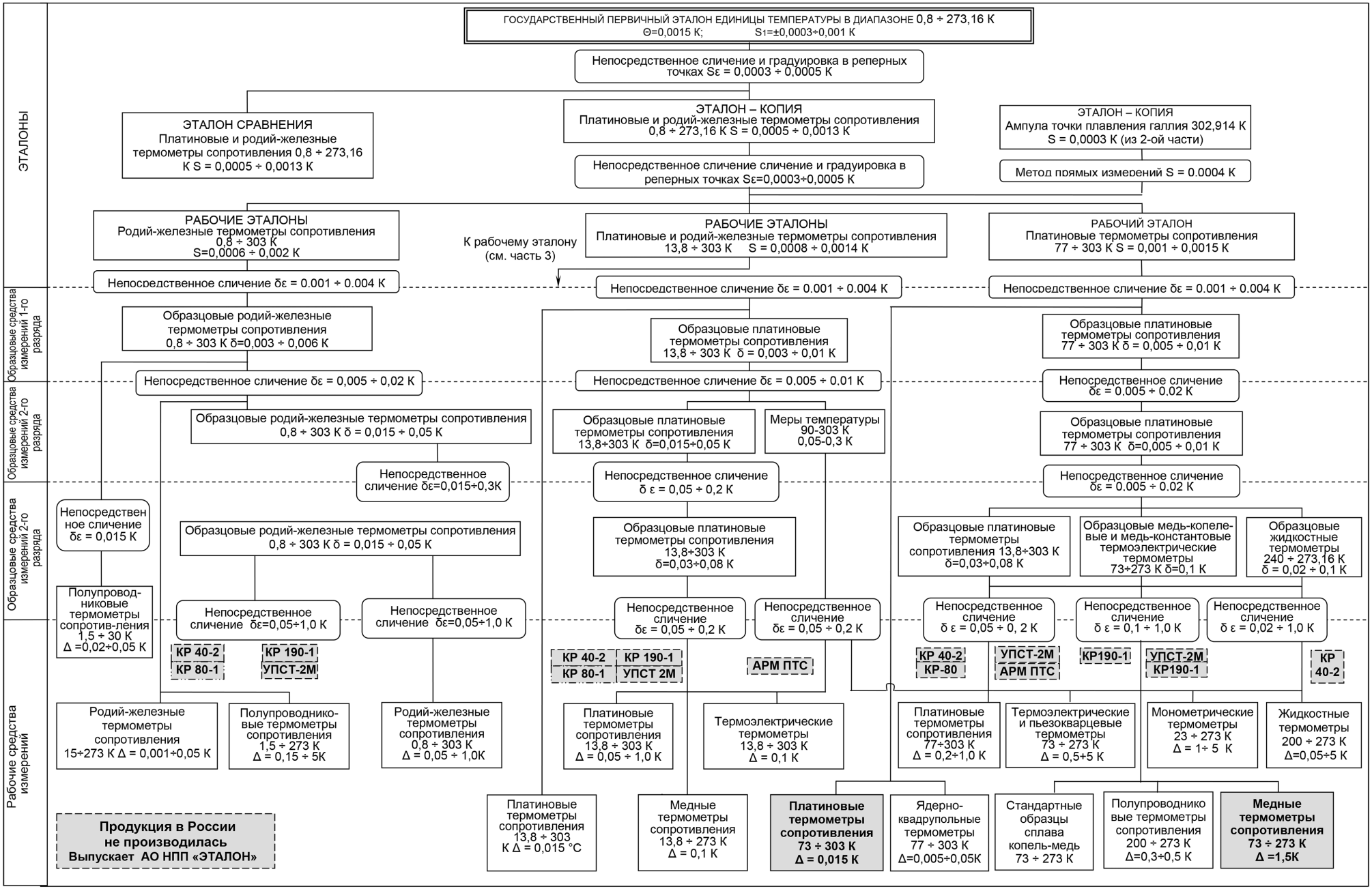
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХЖИЛЬНЫХ ТЕРМОЭЛЕКТРОДНЫХ УДЛИНИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ С ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

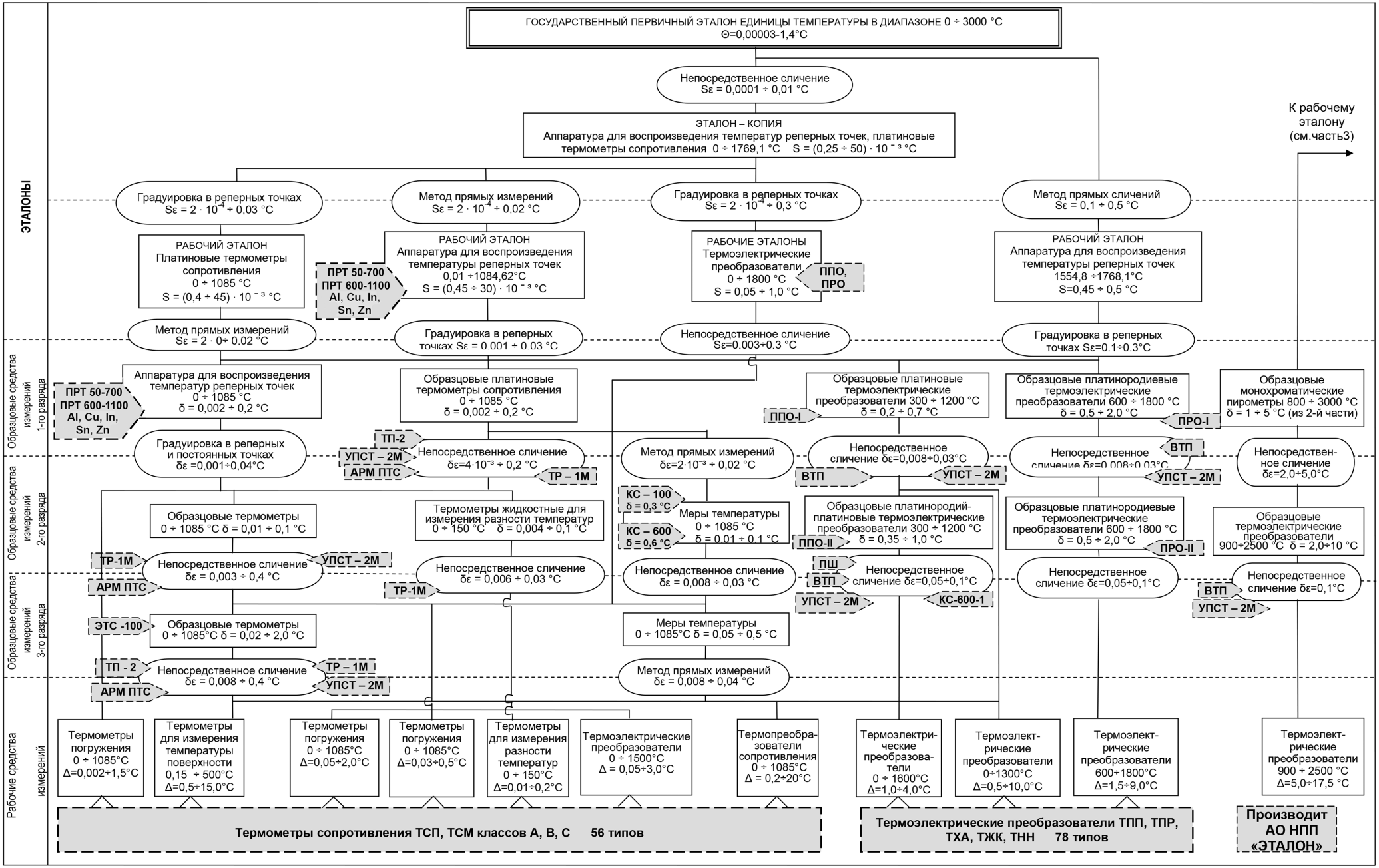
Марка провода	Характеристика	Область применения	Температура эксплуатации,°С
ПТВТ (медь-константан)	Теплостойкий	Для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов (ТХА)	-40...+105
ПТГВТ (медь-константан)	Теплостойкий	То же, где требуется повышенная гибкость (ТХА)	-40...+105
ПТВ-ХЛ (медь-сплав ТП)	Повышенной холодоустойчивости	То же, в районах с холодным климатом (ТПП)	-60...+70
ПТГВ-ХЛ (медь-сплав ТП)	Повышенной холодоустойчивости	То же, где требуется повышенная гибкость (ТПП)	-60...+70
ПТВЭВ (сплав КП-сплав КПР)	Экранированный, в поливинилхлоридной оболочке	То же, где требуется защита от внешних электромагнитных полей и механических воздействий (ТПП)	-60...+70
ПТГВЭВ (медь-сплав МН-2,4)	Экранированный, в поливинилхлоридной оболочке	То же, где требуется повышенная гибкость (ТВР)	-60...+70

тел. (3812) 36-79-18, факс: 36-78-82

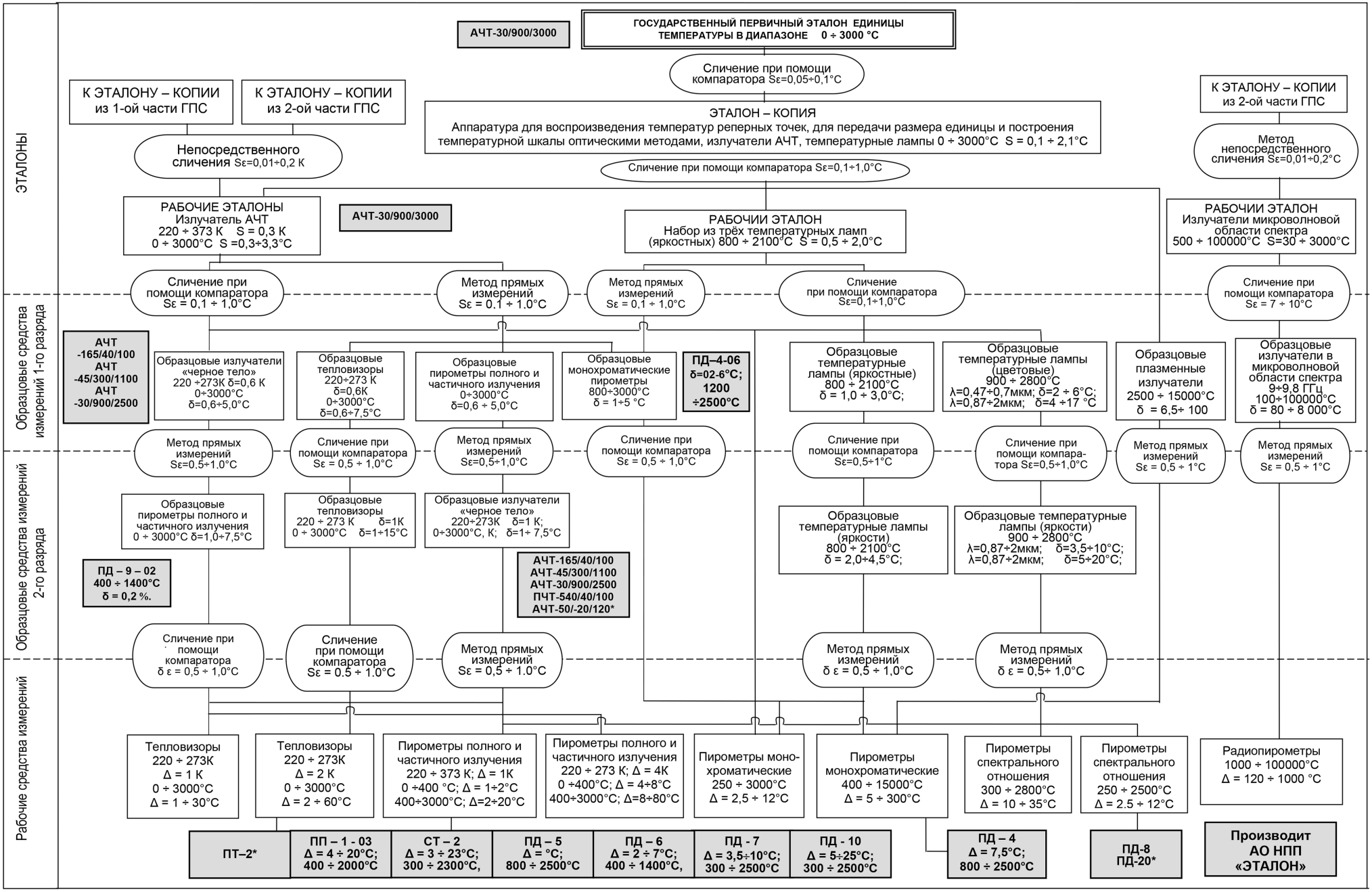
Изделия АО “НПП “Эталон”	Аналоги изделий					
	"Метран" г.Челябинск	НПП «Элемер»	НПО “Электротермометрия” г. Луцк	ОАО “Теплоприбор” г. Челябинск	НПП “Сенсорика” г.Екатеринбург	ПК “Тесей” г.Обнинск
Преобразователи термоэлектрические и термопреобразователи сопротивления						
ТПП 5.182.002	ТППТ 01.01	ТП-0188/2	ТПП 0679-01	ТПП-0392	-	ТППТ 01.01
ТПР 5.182.003, ТПР 5.182.004	-	ТП-0188/2	ТПР 0679-01	ТПР-0392	-	ТПРТ 01.01
ТПП 2.821.004	ТПП Метран-212-03	ТП-0395/5	ТПП 0679	ТПП-0192	-	ТППТ 01.20
ТПР 2.821.005, ТПР 2.821.006	ТПР Метран-212-03	ТП-0395/6	ТПР 0679	ТПР-0192	-	ТПРТ 01.20
ТПР 9202	-	ТП-0395/7, ТП-2388/2	ТПР 0573	ТПР-0492	-	ТПРТ 01.22
ТПР 9205	-	-	ТПР 0779	ТПР-0792	-	-
ТПР 9819	-	-	ТПР 1273	-	-	ТПРТ 01.06
ТХК 9206	-		ТХК-2788	ТХК-0395	ТХКс-2788	КТХК 02.04
ТХА 9310, ТХК 9310	ТХА/ТХК Метран-201-04	ТП-2388/1, ТП-2388/2	ТХА(ТХК)-2388, 0806, 0279	ТХА(ТХК)-0192, 1192	ТХАс(ТХКс)-2388	КТХА(КТХК) 01.06
ТХА 9311, ТХК 9311	ТХА/ТХК Метран-241-06	ТП-2488/1	ТХК-2488, 0379-01	ТХК-0193-04	ТХКс-2488	КТХК 02.03
ТХА 9312, ТХК 9312	ТХА/ТХК Метран-201	ТП-2088Л/1, ТП-2088Л/2	ТХА (ТХК)-2088, 0179, 0515	ТХА(ТХК)-0193, 0393	ТХАс(ХКс)-2088	КТХА(КТХК) 01.04
ТХК 9414			ТХК-3088, 582	-	ТХКс-3088	-
ТХА 9415	ТХА Метран-231		ТХА-1085	ТХА-0194	ТХКс-1085	КТХА 01.11, 02.11
ТХА 9416 (взрывозащищенные)	ТХА Метран-251-01		ТХА-1087	ТХА-0595	ТХАс-1087	-
ТХК 9416 (взрывозащищенные)	ТХК Метран-251-01	ТП-2187/2/ХК	ТХК-1087	ТХК-0595	ТХКс-1087	-
ТХА 9419, ТХК 9419	ТХА Метран-201-06	ТП-0188/2	ТХА(ТХК)-1489, 0188	ТХА(ТХК)-0292	ТХАс(ТХКс)-0188	КТХА(КТХК) 02.01
ТХА 9420, ТХК 9420	-	ТП-2088/2, ТП-2088/3	ТХА-1172П, ТХК-1172П	-	ТХАс(ТХКс)-1172	КТХА(КТХК) 01.10F
ТХК 9421	-		ТХК-2888	-	ТХКс-2888	КТХК 01.17
ТХА 9425	ТХА Метран-231-12		ТХА-1387	ТХА-1292	ТХАс-1387	КТХА 01.12, 01.13
ТХА 9426	-		ТХА-1368	ТХА-0297	ТХАс-1368	КТХА 02.06, 02.07
ТХА 9503, ТХК 9503	ТХА Метран-201-32	ТП-2088Э/7	ТХА-2288, ТХК-2288	ТХА(ТХК)-1293	ТХАс(ТХКс)-2288	-
ТХК 9504			ТХКП-XVIII	-	ТХКПс-XVIII	-
ТХА 9505			ТХА-706-02	ТХА-0495, 1395	ТХАс-706-02	КТХА 01.06, 01.15
ТХА 9626			-	-	-	КТХА 02.08
ТХА 9816	ТХА Метран-201-32 /31	ТП-2088Э/7, ТП-2088/2	ТХА-2188	ТХА-1193	-	-
ТХК 9820			ТХК-2688	-	-	КТХК 02.13
Многозонные ТХА 9517, ТХК 9517			ТХА-2988, ТХК-2988, 0579	-	-	-
Кабельные ТХА 9608, ТХК 9608	ТХК 231-02		-	-	-	КТХА(КТХК) 02.01
Кабельные ТХА 9624, ТХК 9624			-	-	-	КТХА(КТХК) 02.02
ТСП 0303-26	ТСП Метран-226-15	ТС-1288Э-7, ТС-1288Э-8		ТСП-0196-02, -03, -02Б, -03Б		
ТСП 9201, ТСМ 9201	ТСП Метран-206-02 ТСМ Метран-204-02	ТС-1088Л-1, ТС-1088Л-3	ТСП(ТСМ)-1088, 0879, 5071, 1080	ТСП(ТСМ)-0193, 1393	ТП(ТМ)-9201	ТСПТ(ТСМТ) 101-103
ТСП 9203, ТСМ 9203		ТС-1288-2	ТСП(ТСМ)-1288, 0879-01, 6097, 883, 6108	ТСП(ТСМ)-0196	ТП(ТМ)-9202	ТСПТ(ТСМТ) 202
ТСП 9204, ТСМ 9204	ТСМ Метран-243-03 ТСП Метран-246-01 ТСП Метран-245-01, -02, -03	ТС 1388-1, ТС 1388-2, ТС 1388-3	ТСП(ТСМ)-1388, 0979, 0281, 085, 410-01	ТСП(ТСМ)-1193	ТП(ТМ)-9204	ТСПТ(ТСМТ) 301-304
ТСП 9307			ТСП-1287, 047К, 037К, 25, 713	ТСП-0196-02	ТП(ТМ)-9211	ТСПТ201К, 202К
ТСПУ 9313, ТСМУ 9313			ТСПУ-0288, ТСМУ-0288	ТСПУ, ТСМУ	-	ТСПТУ, ТСМТУ
ТСП 9417, ТСМ 9417			ТСП(ТСМ)-0987, ТСП-8012, ТСМ-6114	ТСП/ТСМ 0193М	ТП(ТМ)-9205	ТСМТ 104
ТСП 9418 (взрывозащитные)	ТСП Метран-256-01	ТС-1187-2	ТСП-1187, 5031-01, 0989, 5081	ТСП-0595	ТП-1187	-
ТСМ 9418 (взрывозащитные)	ТСМ Метран-253-01		ТСМ-1187, 75-01, 0989, 5081	ТСМ-0595	ТМ-1187	-

Изделия АО НПП “Эталон”	Аналоги изделий					
	"Метран" г.Челябинск	НПП «Элемер»	НПО “Электротермометрия” г. Луцк	ОАО “Теплоприбор” г. Челябинск	НПП “Сенсорика” г.Екатеринбург	ПК “Тесей” г.Обнинск
ТСП 9422			ТСП-0889	-	ТП-9212	-
ТСМ 9423		ТС-0295-1	-	ТСМ-0395	ТМ-9203	ТСМТ 204
ТСП 9501, ТСМ 9501			-	-	ТП(ТМ)-9206-01	
ТСП 9502			-	-	ТП-9206-02	ТСПТ 306
ТСП 9511			ТСП-3028			
ТСМ 9620			ТСМ-364-01	ТСМ 0196-04		
ТСП 9707			ТСП-1		-	-
ТСП 9721, ТСМ 9721	ТСМ Метран-204-31 ТСП Метран-206-31	ТС-1088-2	ТСП 1188-01, ТСМ 1188-01	ТСП(ТСМ)-1293	ТП(ТМ)-9207	
ТСП 9506, ТСМ 9506			ТСП(ТСМ)-8040		ТП(ТМ)-9209	
ТСП 9506Р, ТСМ 9506Р			ТСП-8040Р, ТСМ-8040Р		ТП(ТМ)-9209Р	
ТСП 9507, ТСП 9507Р			ТСП-8043, ТСП-8043Р		ТП(ТМ)-9213	
ТСМ 9507, ТСМ 9507Р			ТСМ-8043, ТСМ-8043Р		ТП(ТМ)-9213Р	
ТСП 9508, ТСП 9508Р			ТСП-8044, ТСП-8044Р		ТП-9214,9214Р	
ТСП 9512, ТСП 9512Р			ТСП-8041, ТСП-8041Р		ТП-9215, 9215Р	
КТСПР-9514	КТСМ Метран-204-01 КТСП Метран-206-02			КТСМ-0196, -02, -Б, -03Б, КТСМ-0193-01		ТСПТК 101
ЭЧП, ЭЧМ			ЭЧП 0183, ЭЧМ 0183			
Узлы и детали для монтажа датчиков температуры						
Гильза защитная ДДШ 4.819.015	2001		5Ц4.819.015	6.236.003		ЮНКЖ.015.20-С10-16
Гильза защитная ДДШ 4.819.016	2002		5Ц4.819.016	8.236.001		ЮНКЖ.016.33
Штуцер ДДШ 4.473.002	200.002.00		5Ц4.473.002	6.454.004		ЮНКЖ.405921


ЭТАЛОНЫ
Образцовые средства измерений 1-го разряда
Образцовые средства измерений 2-го разряда
Образцовые средства измерений 2-го разряда
Рабочие средства измерений
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦЫ ТЕМПЕРАТУРЫ В ДИАПАЗОНЕ 0,8 ÷ 273,16 К
Θ=0,0015 К; S1=±0,0003÷0,001 К
Непосредственное сличение и градуировка в реперных точках Sε = 0,0003 ÷ 0,0005 К
ЭТАЛОН СРАВНЕНИЯ
Платиновые и родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 273,16 К S = 0,0005 ÷ 0,0013 К
ЭТАЛОН – КОПИЯ
Платиновые и родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 273,16 К S = 0,0005 ÷ 0,0013 К
Непосредственное сличение сличение и градуировка в реперных точках Sε=0,0003÷0,0005 К
ЭТАЛОН – КОПИЯ
Ампула точки плавления галлия 302,914 К S = 0,0003 К (из 2-ой части)
Метод прямых измерений S = 0.0004 К
РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ
Родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 303 К S=0,0006 ÷ 0,002 К
К рабочему эталону (см. часть 3)
РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ
Платиновые и родий-железные термометры сопротивления 13,8 ÷ 303 К S = 0,0008 ÷ 0,0014 К
РАБОЧИЙ ЭТАЛОН
Платиновые термометры сопротивления 77 ÷ 303 К S = 0,001 ÷ 0,0015 К
Непосредственное сличение δε = 0.001 ÷ 0.004 К
Непосредственное сличение δε = 0.001 ÷ 0.004 К
Непосредственное сличение δε = 0.001 ÷ 0.004 К
Образцовые родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 303 К δ=0,003 ÷ 0,006 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 13,8 ÷ 303 К δ = 0,003 ÷ 0,01 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 77 ÷ 303 К δ = 0,005 ÷ 0,01 К
Непосредственное сличение δε = 0,005 ÷ 0,02 К
Непосредственное сличение δε = 0.005 ÷ 0.01 К
Непосредственное сличение δε = 0.005 ÷ 0.02 К
Образцовые родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 303 К δ = 0,015 ÷ 0,05 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 13,8÷303 К δ=0,015÷0,05 К
Меры температуры 90-303 К 0,05-0,3 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 77 ÷ 303 К δ=0,005 ÷ 0,01 К
Непосредственное сличение δε=0,015÷0,3К
Непосредственное сличение δ ε = 0,05 ÷ 0,2 К
Непосредственное сличение δε = 0.005 ÷ 0.02 К
Непосредственное сличение δε = 0,015 К
Образцовые родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 303 К δ = 0,015 ÷ 0,05 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 13,8÷303 К δ=0,03÷0,08 К
Образцовые платиновые термометры сопротивления 13,8÷303 К δ=0,03÷0,08 К
Образцовые медь-копелевые и медь-константовые термоэлектрические термометры 73÷273 К δ=0,1 К
Образцовые жидкостные термометры 240 ÷ 273,16 К δ = 0,02 ÷ 0,1 К
Полупровод-никовые термометры сопротив-ления 1,5 ÷ 30 К Δ =0,02÷0,05 К
Непосредственное сличение δε=0,05÷1,0 К
Непосредственное сличение δε=0,05÷1,0 К
Непосредственное сличение δε = 0,05 ÷ 0,2 К
Непосредственное сличение δε = 0,05 ÷ 0,2 К
Непосредственное сличение δ ε = 0,05 ÷ 0, 2 К
Непосредственное сличение δ ε = 0,1 ÷ 1,0 К
Непосредственное сличение δ ε = 0,02 ÷ 1,0 К
КР 40-2
КР 80-1
КР 190-1
УПСТ-2М
КР 40-2
КР 80-1
КР 190-1
УПСТ 2М
АРМ ПТС
КР 40-2
КР-80
УПСТ-2М
АРМ ПТС
КР190-1
УПСТ-2М
КР190-1
КР 40-2
Родий-железные термометры сопротивления 15÷273 К Δ = 0,001÷0,05 К
Полупроводнико-вые термометры сопротивления 1,5 ÷ 273 К Δ = 0,15 ÷ 5К
Родий-железные термометры сопротивления 0,8 ÷ 303 К Δ = 0,05 ÷ 1,0К
Платиновые термометры сопротивления 13,8 ÷ 303 К Δ = 0,05 ÷ 1,0 К
Термоэлектрические термометры 13,8 ÷ 303 К Δ = 0,1 К
Платиновые термометры сопротивления 77÷303 К Δ = 0,2÷1,0 К
Термоэлектрические и пьезокварцевые термометры 73 ÷ 273 К Δ = 0,5÷5 К
Монометрические термометры 23 ÷ 273 К Δ = 1÷ 5 К
Жидкостные термометры 200 ÷ 273 К Δ=0,05÷5 К
Продукция в России не производилась
Выпускает АО НПП «ЭТАЛОН»
Платиновые термометры сопротивления 13,8 ÷ 303 К Δ = 0,015 °С
Медные термометры сопротивления 13,8 ÷ 273 К Δ = 0,1 К
Платиновые термометры сопротивления 73 ÷ 303 К Δ = 0,015 К
Ядерно-квадрупольные термометры 77 ÷ 303 К Δ=0,005÷0,05К
Стандартные образцы сплава копель-медь 73 ÷ 273 К
Полупроводниковые термометры сопротивления 200 ÷ 273 К Δ=0,3÷0,5 К
Медные термометры сопротивления 73 ÷ 273 К Δ =1,5К



АО «НПП «ЭТАЛОН» тел. (3812) 36-79-18 факс (3812) 36-78-82 (круглосуточно)


ЭТАЛОНЫ
Образцовые средства измерений 1-го разряда
Образцовые средства измерений 2-го разряда
Рабочие средства измерений
АЧТ-30/900/3000
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦЫ ТЕМПЕРАТУРЫ В ДИАПАЗОНЕ 0 ÷ 3000 °С
Сличение при помощи компаратора Sε=0,05÷0,1°С
К ЭТАЛОНУ – КОПИИ из 1-ой части ГПС
К ЭТАЛОНУ – КОПИИ из 2-ой части ГПС
ЭТАЛОН – КОПИЯ
Аппаратура для воспроизведения температур реперных точек, для передачи размера единицы и построения температурной шкалы оптическими методами, излучатели АЧТ, температурные лампы 0 ÷ 3000°С S = 0,1 ÷ 2,1°С
К ЭТАЛОНУ – КОПИИ из 2-ой части ГПС
Непосредственного сличения Sε=0,01÷0,2 К
Сличение при помощи компаратора Sε=0,1÷1,0°С
Метод непосредственного сличения Sε=0,01÷0,2°С
РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ Излучатель АЧТ 220 ÷ 373 К S = 0,3 К 0 ÷ 3000°С S =0,3÷3,3°С
АЧТ-30/900/3000
РАБОЧИИ ЭТАЛОН Набор из трёх температурных ламп (яркостных) 800 ÷ 2100°С S = 0,5 ÷ 2,0°С
РАБОЧИИ ЭТАЛОН Излучатели микроволновой области спектра 500 ÷ 100000°С S=30 ÷ 3000°С
Сличение при помощи компаратора Sε = 0,1 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений Sε = 0,1 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений Sε = 0,1 ÷ 1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε=0,1÷1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε = 7 ÷ 10°С
АЧТ -165/40/100 АЧТ -45/300/1100 АЧТ -30/900/2500
Образцовые излучатели «черное тело» 220 ÷273К δ=0,6 К 0÷3000°С δ=0,6÷5,0°С
Образцовые тепловизоры 220÷273 К δ=0,6К 0÷3000°С δ=0,6÷7,5°С
Образцовые пирометры полного и частичного излучения 0÷3000°С δ=0,6 ÷ 5,0°С
Образцовые монохроматические пирометры 800÷3000°С δ = 1÷5 °С
ПД–4-06 δ=02-6°С; 1200 ÷2500°С
Образцовые температурные лампы (яркостные) 800 ÷ 2100°С δ = 1,0 ÷ 3,0°С;
Образцовые температурные лампы (цветовые) 900 ÷ 2800°С λ=0,47÷0,7мкм; δ=2 ÷ 6°С; λ=0,87÷2мкм; δ=4 ÷17 °С
Образцовые плазменные излучатели 2500 ÷ 15000°С δ = 6,5÷ 100
Образцовые излучатели в микроволновой области спектра 9÷9,8 ГГц 100÷100000°С δ = 80 ÷ 8 000°С
Метод прямых измерений Sε=0,5÷1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε = 0,5 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений Sε=0,5÷1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε = 0,5 ÷ 1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε=0,5÷1°С
Сличение при помощи компара-тора Sε=0,5÷1,0°С
Метод прямых измерений Sε = 0,5 ÷ 1°С
Метод прямых измерений Sε = 0,5 ÷ 1°С
Образцовые пирометры полного и частичного излучения 0 ÷ 3000°С δ=1,0÷7,5°С
Образцовые тепловизоры 220 ÷ 273 К δ=1К 0 ÷ 3000°С δ=1÷15°С
Образцовые излучатели «черное тело» 220÷273К δ=1 К; 0÷3000°С, К; δ=1÷ 7,5°С
Образцовые температурные лампы (яркости) 800 ÷ 2100°С δ = 2,0÷4,5°С;
Образцовые температурные лампы (яркости) 900 ÷ 2800°С λ=0,87÷2мкм; δ=3,5÷10°С; λ=0,87÷2мкм; δ=5÷20°С;
ПД – 9 – 02 400 ÷ 1400°С δ = 0,2 %.
АЧТ-165/40/100 АЧТ-45/300/1100 АЧТ-30/900/2500 ПЧТ-540/40/100 АЧТ-50/-20/120*
Сличение при помощи компаратора δ ε = 0,5 ÷ 1,0°С
Сличение при помощи компаратора Sε = 0,5 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений Sε = 0,5 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений δ ε = 0,5 ÷ 1,0°С
Метод прямых измерений δ ε = 0,5÷ 1,0°С
Тепловизоры 220 ÷ 273К Δ = 1 К 0 ÷ 3000°С Δ = 1 ÷ 30°С
Тепловизоры 220 ÷ 273К Δ = 2 К 0 ÷ 3000°С Δ = 2 ÷ 60°С
Пирометры полного и частичного излучения 220 ÷ 373 К; Δ = 1К 0 ÷400 °С; Δ = 1÷2°С 400÷3000°С; Δ=2÷20°С
Пирометры полного и частичного излучения 220 ÷ 273 К; Δ = 4К 0 ÷400°С; Δ = 4÷8°С 400÷3000°С; Δ=8÷80°С
Пирометры моно-хроматические 250 ÷ 3000°С Δ = 2,5 ÷ 12°С
Пирометры монохроматические 400 ÷ 15000°С Δ = 5 ÷ 300°С
Пирометры спектрального отношения 300 ÷ 2800°С Δ = 10 ÷ 35°С
Пирометры спектрального отношения 250 ÷ 2500°С Δ = 2.5 ÷ 12°С
Радиопирометры 1000 ÷ 100000°С Δ = 120 ÷ 1000 °С
ПТ–2*
ПП – 1 - 03 Δ = 4 ÷ 20°С; 400 ÷ 2000°С
СТ – 2 Δ = 3 ÷ 23°С; 300 ÷ 2300°С,
ПД – 5 Δ = °С; 800 ÷ 2500°С
ПД – 6 Δ = 2 ÷ 7°С; 400 ÷ 1400°С,
ПД - 7 Δ = 3,5÷10°С; 300 ÷ 2500°С
ПД - 10 Δ = 5÷25°С; 300 ÷ 2500°С
ПД – 4 Δ = 7,5°С; 800 ÷ 2500°С
ПД-8 ПД-20*
Производит АО НПП «ЭТАЛОН»

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМОПАР

Вахрушева Ольга Алексеевна - ведущий инженер АО «НПП «ЭТАЛОН»
тел. (3812) 36-75-85

В настоящее время преобразователи термоэлектрические являются неотъемлемой частью измерительных систем в технологических процессах промышленных предприятий.

Современные термопреобразователи (термопары) имеют температурные диапазоны:

- хромель-копелевые – от -40 до +600 °С;
- хромель-алюмелевые – от -40 до +1050 °С;
- платинородий-платиновые – от 0 до +1300 °С;
- платинородиевые – от +300 до +1600 °С.

НСХ этих термопар стандартизованы, причем, российские стандарты соответствуют международным.

Стандартизованы также пределы допускаемых отклонений термо-ЭДС от НСХ. Например, для хромель-алюмелевых термопар ХА(К) класса допуска 2 он составляет ±2,5 °С в диапазоне измерений от -40 до + 333 °С и ± 0,0075t в диапазоне от 333 до 1300 °С.

Это обеспечивает взаимозаменяемость термопар, в том числе и импортных.

Термопары имеют следующие основные особенности:

1. Они являются генераторами термо-ЭДС, причем величина этой ЭДС зависит от разности температур между рабочим («горячим») спаем и свободными («холодными») концами.

Стандарт на термопары нормирует их номинальные статические характеристики (НСХ) , пределы допускаемого отклонения от НСХ при температуре свободных концов 0°С.

2. При измерениях приходится учитывать температуру свободных концов термопары, применять их термостатирование или использовать устройства компенсации температуры свободных концов термопар, или измерять температуру свободных концов и вводить соответствующую поправку.

3. Цепи, соединяющие термопару с вторичным прибором, должны быть выполнены компенсационными проводами, иначе возникает погрешность, величина которой зависит от температуры в точке контакта термопары с инородными проводниками. Температура применения компенсационных проводов не более 200°С.

Для термопар из неблагородных металлов используются компенсационные провода из тех же сплавов (ХА, ХК и т.д.). Для термопар из благородных металлов разработаны и выпускаются компенсационные провода из сравнительно дешевых специальных сплавов, дающих такую же термо-ЭДС, как и термопара соответствующего типа. Это делается для платинородий-платиновых термопар типа ТПП «S».

Для платинородиевых термопар типа ТПР («В») компенсационные провода не требуются, если свободные концы термопары выведены в зону, температура которой не превышает 200°С, так как до этой температуры термопара ТПР имеет низкую термо-ЭДС. Поэтому соединение с вторичным прибором можно выполнять медными проводами, погрешность от этого не превысит 3°С.

При монтаже термопар на объекте необходимо обеспечение хорошей теплопередачи от измеряемой среды к рабочему спаю и снижения теплопередачи вдоль защитной арматуры термопары. Это достигается выбором оптимальной глубины погружения рабочего спая, и составляет, как правило, не менее 20 диаметров защитной арматуры термопар.

При температурах до 800°С защитная арматура термопар выполняется из стали 12Х18Н10Т, при температурах до 1050°С – из стали 15Х25Т, сплава ХН78Т, при температурах до 1200…1300°С – из сплава ХН45Ю. При более высоких температурах, а также для защиты от агрессивной среды используются керамические защитные чехлы: из корунда, карбида кремния и даже искусственного сапфира.

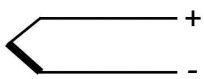
Существенные преимущества дает использование кабельных термопар, так как они допускают изгиб при монтаже на объекте. Кроме того, они могут быть изготовлены с внешним диаметром 1 мм, что позволяет использовать их в труднодоступных местах или на малых объектах.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЛАТИНОРОДИЙ-ПЛАТИНОВЫЕ, ПЛАТИНОРОДИЙ-ПЛАТИНОРОДИЕВЫЕ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЕСКОРПУСНЫЕ ТПП 5 182 002, ТПР 5 182 003, ТПР 5 182 004

ТУ 50-91 ДДШ 2.821.004ТУ
Сертификат об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.000.А № 18415, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13375-04
Сертифицированы в Республике Беларусь РБ 03 10 1527 16
Сертифицированы в Республике Казахстан KZ.02.03.07864-2017/13375-04

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

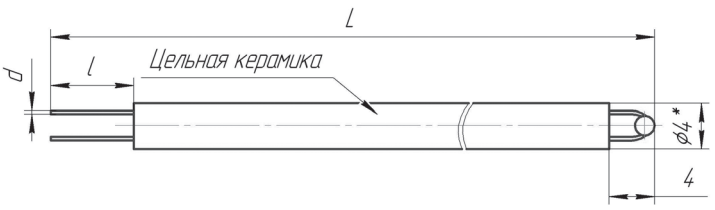
НАЗНАЧЕНИЕ:

преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПП 5 182 002, ТПР 5 182 003, ТПР 5 182 004 для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термопары.

Средняя наработка до отказа при:
- номинальных температурах - 6 000 ч
- верхнем пределе температур - 1 000 ч (ТПП), 1 500 ч (ТПР)

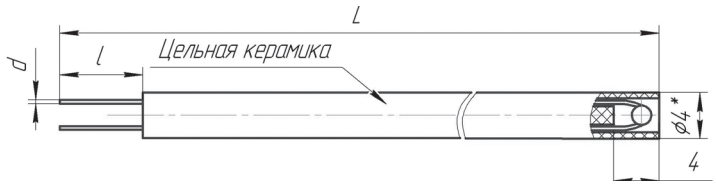
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПП	ТПР
диапазон измеряемых температур, °С	0…+1300	+600…+1600
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ПП(S)	ПР(В)
класс допуска	2	2, 3
показатель тепловой инерции, с	5	
степень защищенности от пыли и воды	IP00	
материал изоляции	керамика	
Изоляция рабочего спая	не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	-	
материал термоэлектродов	(+)Пр-10 (-)ПлТ	(+)Пр-30 (-)Пр-6
устойчивость к вибрации	группа исп.L3	
вид климатического исполнения	У3,Т3	

Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм			Класс допуска
	l	L	d	
ТПП 5 182 002-50	24	Определяется при заказе	0,30 или 0,50	2
ТПР 5 182 003-50				
ТПР 5 182 004-50				3
В исполнениях -50 и -51 длина керамики не более 1 000 мм.				

Рис.3



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм			Класс допуска
	l	L	d	
ТПП 5 182 002-51	19	Определяется при заказе	0.30 или 0,50	2
ТПР 5 182 003-51				
ТПР 5 182 004-51				3
В исполнениях -50 и -51 длина керамики не более 1 000 мм.				

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

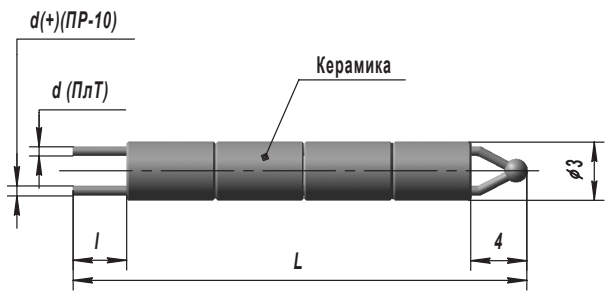
«Преобразователь термоэлектрический ТПП 5 182 002 03»

«Преобразователь термоэлектрический ТПР 5 182 003 03»

- для ТПР 5 182 003-50 с диаметром проволоки 0,50 мм и длиной преобразователя 1020 мм:
«Преобразователь термоэлектрический ТПР 5 182 003-50-1020-0,50»

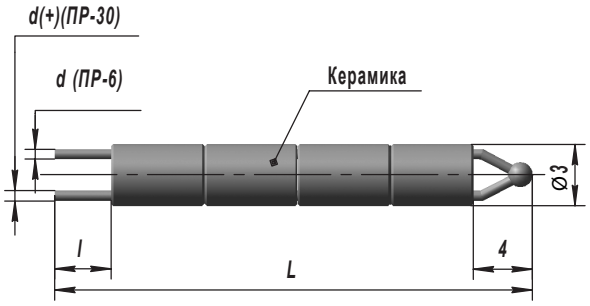
- для ТПР 5 182 003-51 с диаметром проволоки 0,30 мм и длиной преобразователя 800 мм:
«Преобразователь термоэлектрический ТПР 5 182 003-51-800-0,30»

Рис.1а ТПП 5 182 002



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм			Масса, г
Класс допуска - 2	l	L	d	
ТПП 5 182 002				
-00	20	40	0,5	1,0
-01		50		2.0
-02		60		2,5
-03		80		3,0
-04		100		4,0
-05		120		6,6
-06		160		7,0
-07		200		8,0
-08		250		11,0
-09		320		13,0
-10		400		18,0
-11		500		24,0
-12		630		30,0
-13		800		38,0
-14		1000		45,0
-15	50	1250		58,0
-16		1600		74,0
-17		2000		93,0
-18		2500		119,0
-19		3150		149,0
-20		4000		170,0
-21		4500		187,0
-22		5000		210,0
-23		5600		215,0
-24	50	6300	0,5	240,0
-25		7100		270,0
-26		8000		305,0
-27		9000		337,0
-28		10000		365,0
-29	20	40	0,3	1,0
-30		50		1,0
-31		60		2,0
-32		80		2,0
-33		100		3,0
-34		120		4,0
-35		160		5,0
-36		200		6,0
-37		250		8,0
-38		320		10,0
-39		400		18,0
-40		500		20,0
-41		630		28,0
-42		800		39,0
-43		1000		50,0
-44	50	1250		54,5
-45		1600		58,0
-46		2000		60,0
-47		2500		75,0
-48		3150		90,0

Рис.1б ТПР 5 182 003, **ТПР 5 182 004**

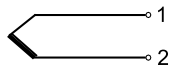


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм		
Класс допуска - 3	Класс допуска - 2	l	L	d
ТПР 5 182 003	ТПР 5 182 004			
-00	-00	20	40	0,5
-01	-01		50	
-02	-02		60	
-03	-03		80	
-04	-04		100	
-05	-05		120	
-06	-06		160	
-07	-07		200	
-08	-08		250	
-09	-09		320	
-10	-10		400	
-11	-11		500	
-12	-12		630	
-13	-13		800	
-14	-14		1000	
-15	-15	50	1250	0,5
-16	-16		1600	
-17	-17		2000	
-18	-18		2500	
-19	-19		3150	
-20	-20		4000	
-21	-21		4500	
-22	-22		5000	
-23	-23		5600	
-24	-24		6300	
-25	-25		7100	
-26	-26		8000	
-27	-27		9000	
-28	-28		10000	
-29	-29	20	40	0,3
-30	-30		50	
-31	-31		60	
-32	-32		80	
-33	-33		100	
-34	-34		120	
-35	-35		160	
-36	-36		200	
-37	-37		250	
-38	-38		320	
-39	-39		400	
-40	-40		500	
-41	-41		630	
-42	-42		800	
-43	-43		1000	
-44	-44	50	1250	
-45	-45		1600	
-46	-46		2000	
-47	-47		2500	
-48	-48		3150	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПП 2 821 004, ТПР 2 821 005, ТПР 2 821 006

ТУ 50-91 ДДШ 2.821.004 ТУ
Сертификат об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.000.А № 18415, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13375-04
Сертифицированы в Республике Беларусь РБ 03 10 1527 16
Сертифицированы в Республике Казахстан KZ.02.03.07864-2017/13375-04

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термопары.

Средняя наработка до отказа при
- номинальных температурах - 6 000 ч
- верхнем пределе температур - 1 000 ч (ТПП), 1 500 ч (ТПР)

По дополнительному требованию заказчика защитная арматура из стали 12Х18Н10Т может быть выполнена из сталей ХН45Ю, 10Х23Н18, ХН78Т, 15Х25Т увеличена или уменьшина длина (l) керамической части.

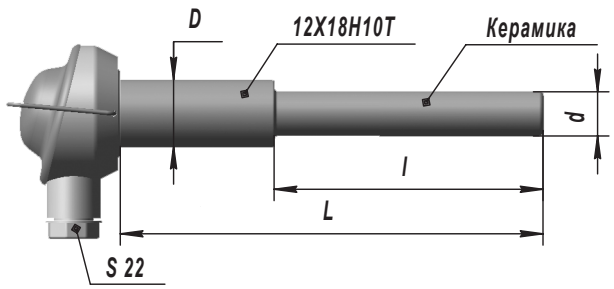
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТПП 2 821 004 03»

«Преобразователь термоэлектрический ТПР 2 821 005 03»

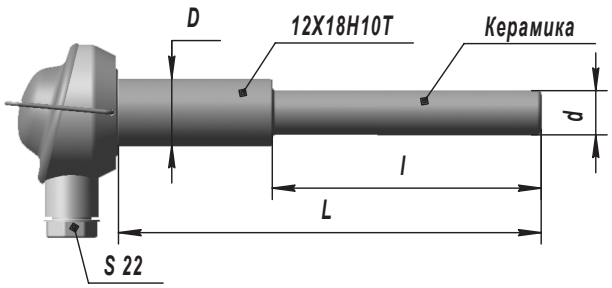
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПП	ТПР
диапазон измеряемых температур, °С	0…+1300	+600…+1600 +600…+1700
номинальная статическая характе-ристика (НСХ)	ПП(S)	ПР(В)
класс допуска	2	2, 3
показатель тепловой инерции, с	90	
степень защищенности от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	газонепроницаемая высокоплотная керамика	
изоляция рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	-	
материал термоэлектродов	(+)Пр-10 Ø 0.5 (-)ПлТ Ø 0.5	(+)Пр-30 Ø 0.5 (-)Пр-6 Ø 0.5
устойчивость к вибрации	группа исп.L3	
вид климатического исполнения	У3, ТВ2	У3, ТВ2

ТПП 2 821 004 (0…+1300°С)



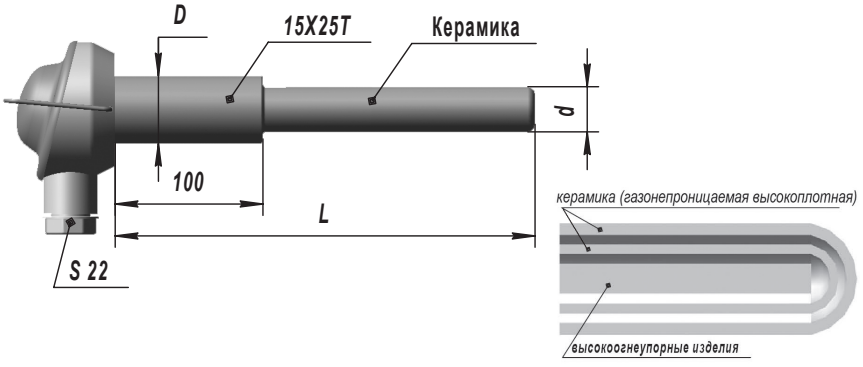
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ Класс допуска - 2 .004	Размеры, мм L	l	D	d	Масса, кг
- 00	320	250	14	8	0,414
- 01	500	400			0,464
- 02	500		30	20	0,904
- 03	800				1,749
- 04	1000				2,345
- 05	1250				2,980
- 06	1600				3,597
- 07	2000				4,303

ТПР 2 821 005, ТПР 2 821 006 (+600…+1600°С)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ Класс допуска - 2 .005	Класс допуска - 3 .006	Размеры, мм L	l	D	d	Масса, кг
- 00	00	320	250	14	8	0,414
- 01	01	500	400			0,464
- 02	02	500		30	20	0,904
- 03	03	800				1,749
- 04	04	1000				2,345
- 05	05	1250				2,980
- 06	06	1600				3,597
- 07	07	2000				4,303

ТПР 2 821 006 (+600…+1700°С)

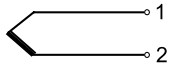


КОНСТРУК-ТИВНОЕ ИСПОЛНЕ-НИЕ Класс допуска - 2 .006	Размеры, мм L	D	d	Диапазон температур
- 08	320	30	20	+600…+1700
- 09	400			
- 10	500			
- 11	800			
- 12	1000			
- 13	1250			
- 14	1600			
- 15	2000			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПР 9202

ДДШ 2.821.007 ТУ

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПР 9202
диапазон измеряемых температур, °С	+600…+1350
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ПР(В)
класс допуска	3
показатель тепловой инерции, с	180
степень защищенности от пыли и воды	IPX5
материал защитной арматуры	СКК
изоляция рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	-
материал термоэлектродов	Пр-30 Ø 0.5, Пр-6 Ø 0.5
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У3, Т2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры горячего дутья доменных печей и температуры купола воздухонагревателя контактным способом, а также для измерения температуры в других областях промышленности.

- материал защитной арматуры - внутренний чехол-корунд, наружный-самосвязанный карбид кремния СКК;
- максимальный прогиб металлической части защитной арматуры, (А), мм - 1; 6;
- способ крепления - спецустановка;
- средняя наработка до отказа при номинальных температурах - 2 000 ч.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТПР 9202-01»

Рис. 1

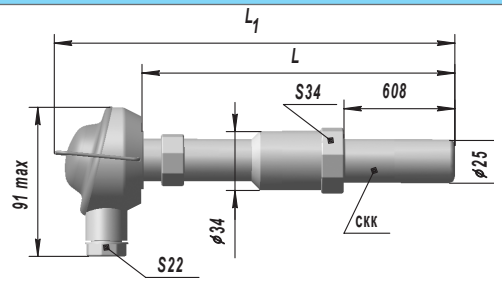
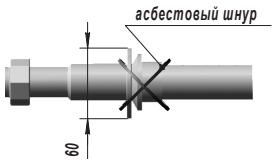


Рис. 2 (остальное см.рис.1)

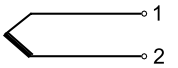


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	Размеры, мм		Масса, кг	А, мм
		L	L1		
- 00	1	1250	1299	4,0	1
- 01		1600	1649	4,5	
- 02		2000	2049	5,5	
- 03		2500	2549	6,5	
- 04	2	1250	1299	4,0	
- 05		1600	1649	4,5	
- 06		2000	2049	5,5	
- 07		2500	2549	6,5	
- 08	1	1250	1299	4,0	6
- 09		1600	1649	4,5	
- 10		2000	2049	5,5	
- 11		2500	2549	6,5	
- 12	2	1250	1299	4,0	
- 13		1600	1649	4,5	
- 14		2000	2049	5,5	
- 15		2500	2549	6,5	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПР 9205

ТУ 4211-058-02566540-2006

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПР 9205
диапазон измеряемых температур, °С	+600…+1600
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ПР(В)
класс допуска	3
показатель тепловой инерции, с	90
степень защищенности от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	керамика
изоляция рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	4,0
материал термоэлектродов	(+) Пр-30 Ø 0.5 (-) Пр-6 Ø 0.5
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У3, Т3

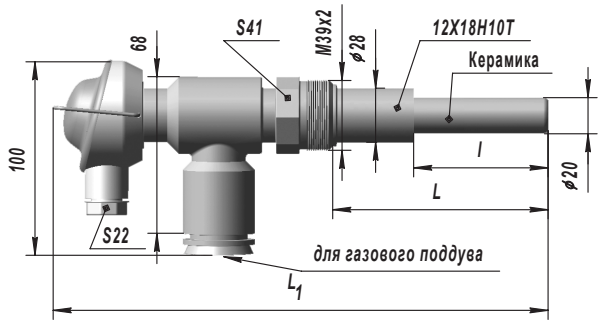
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры водорода, углерода, паров воды и высших углеводородов.

- Средняя наработка до отказа при номинальных температурах не менее - 6 000 ч.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТПР 9205-01»

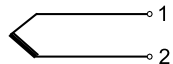


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм			Масса, кг
	L	l	L1	
-00	630	320	770	1,58
-01	800	400	940	1,70
-02	1000	400	1140	2,05
-03	1250	630	1390	2,20
-04	1600	1000	1740	2,50

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПП 9717

ТУ 4211-058-02566540-2006

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

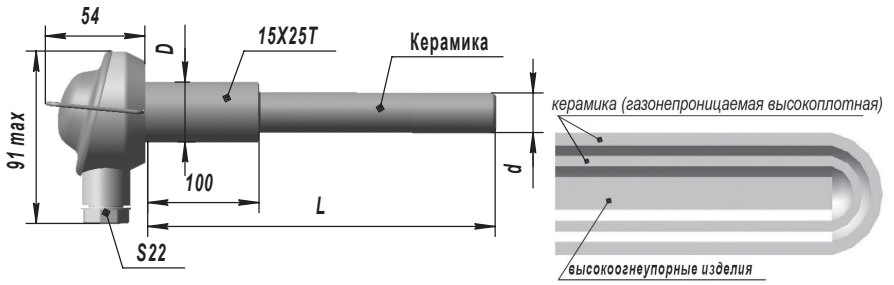
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПП 9717
диапазон измеряемых температур, °С	0…+1400
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ПП(S)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	90
степень защищенности от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	керамика
изоляция рабочего спая	изолирован
материал термоэлектродов	(+)Пр-10 Ø 0.5 (-)ПлТ Ø 0.5
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У3, Т3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термопары.

- Средняя наработка до отказа при номинальных температурах не менее - 6 000 ч.
- Тройная защита, 3 слоя высокоплотной керамики.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ: «Преобразователь термоэлектрический ТПП 9717-03»



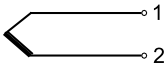
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм			Масса, кг
	L	D	d	
-00	320	30	20	0,89
-01	400			1,05
-02	500			1,12
-03	800			1,82
-04	1000			2,41
-05	1250			2,89
-06	1600			3,61
-07	2000			4,32

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПР 9819, ТПП 9819

ТУ 4211-053-02566540-2006

Средний срок службы - не менее 5 лет.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПР 9819	ТПП 9819
диапазон измеряемых температур, °С	+600…+1300	0…+1300
номинальная статическая характеристика	ПР(В)	ПП(S)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	60	
степень защищенности от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст. ХН45Ю	
материал головки	Ст. 12Х18Н10Т	
изоляция рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	4,0	
материал термоэлектродов	(+)Пр-30 Ø 0.5 (-)Пр-6 Ø 0.5	(-)ПлТ Ø 0.5 (+)Пр-10 Ø 0.5
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У3, Т2	

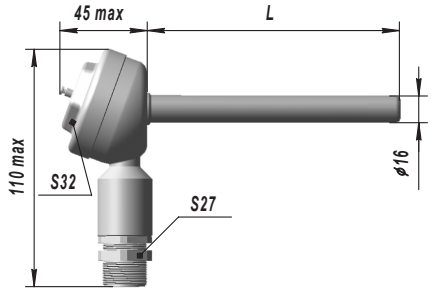
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термопары.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

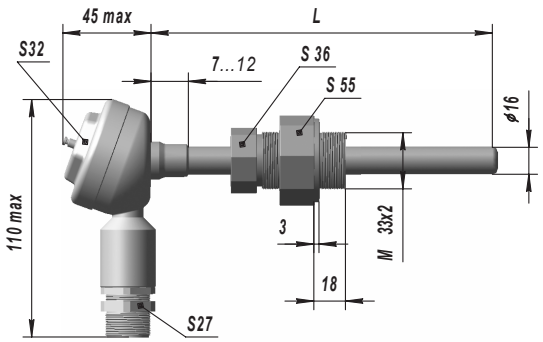
«Преобразователь термоэлектрический ТПР 9819-01»

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм
-00	800
-01	1000
-02	1250
-03	2000
-04	2500
-05	3150
-06	4000

Рис.2 Штуцер передвижной



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм
-07	800
-08	1000
-09	1250
-10	2000
-11	2500
-12	3150
-13	4000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТПП 0201

ТУ 4211-054-02566540-2006

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для кратковременных измерений температуры в воздушной среде:
  - для 1100°С…1200°С не более 30 мин.
  - для 1200°С…1250°С не более 20 мин.;
- а также для контроля термопар в процессе эксплуатации.

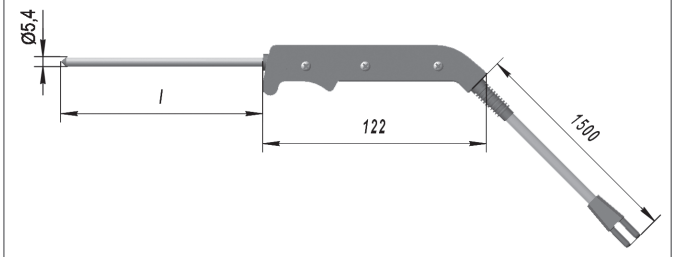
Время погружения в зону высоких температур не менее 10 мин.
со скоростью погружения не более 6 см/мин.

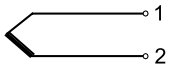
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТПП 0201-01»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПП 0201
диапазон измеряемых температур, °С	0…+1250
номинальная статическая характеристика	ПП(S)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	7
степень защищенности от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	НП2Э
изоляция рабочего спая	изолирован
материал термоэлектродов	(+)Пр-10 Ø 0.3 (-)ПлТ Ø 0.3
устойчивость к вибрации	группа исп. L2
вид климатического исполнения	У3

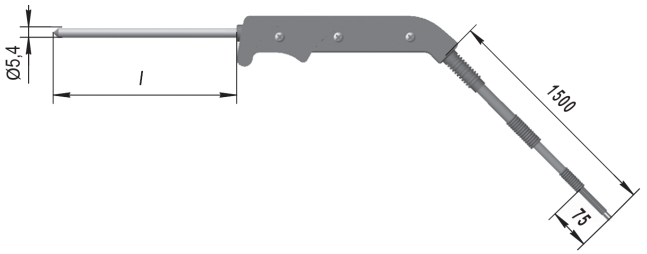
Рис.1

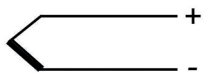


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-00	500	
-01	630	
-02	800	
-03	1000	
-04	1250	
-05	1500	

Сх. 2

Рис.2



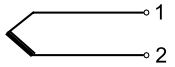
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-06	500	
-07	630	
-08	800	
-09	1000	
-10	1250	
-11	1500	

Сх. 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТПП 1701

Соответствует ГОСТ 6616

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в рабочей полости вакуумных печей.

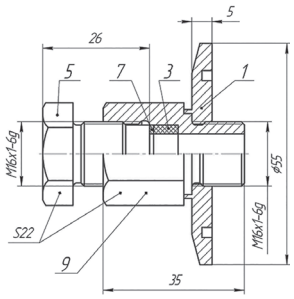
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«**Преобразователь термоэлектрический ТПП 1701**»

Установка термопреобразователя на объекте осуществляется с помощью фланцевого соединителя, герметичного к измеряемой среде и входящего в комплект поставки.

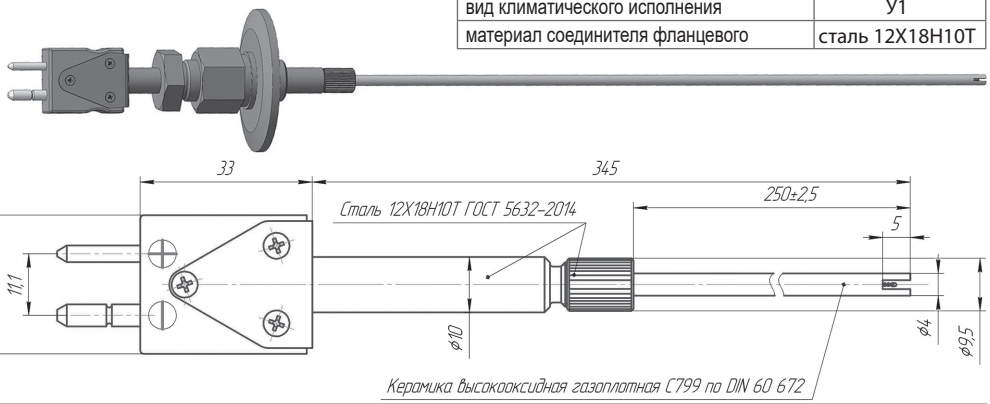
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТПП 1701
НСХ	ПП (R)
диапазон измеряемых температур, °С	0...+1300
время термической реакции, с, не более	3
материал защитной арматуры	см. чертеж
класс допуска (по ГОСТ 6616)	2
степень защиты от пыли и влаги	IP00
устойчивость к вибрации	N2
длина погружаемой части, мм	250
диаметр погружаемой части, мм	4
тип спая	открытый
вид климатического исполнения	У1
материал соединителя фланцевого	сталь 12Х18Н10Т

Фланцевый соединитель



1. Фланец.
3. Прокладка резиновая.
5. Гайка.
7. Шайба.
9. Штуцер.





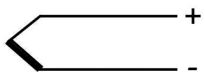
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХРОМЕЛЬ-АЛЮМЕЛЕВЫЕ, ХРОМЕЛЬ-КОПЕЛЕВЫЕ, ЖЕЛЕЗО-КОНСТАНТАНОВЫЕ

Преобразователи термоэлектрические - взаимозаменяемые СИ температуры. По способу установки на объекте преобразователи термоэлектрические подразделяются на "вставные", "ввинчивающиеся". Монтаж производится в специально подготовленные посадочные места, обеспечивающие тепловой контакт с измеряемой средой.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЖЕЛЕЗО-КОНСТАНТАНОВЫЕ ТЖК 0009

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



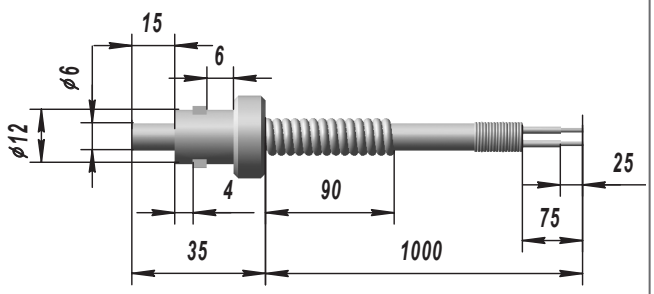
Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел (металла), рабочей зоны термопластавтоматов, в частности немецких литьевых машин НБ-260.

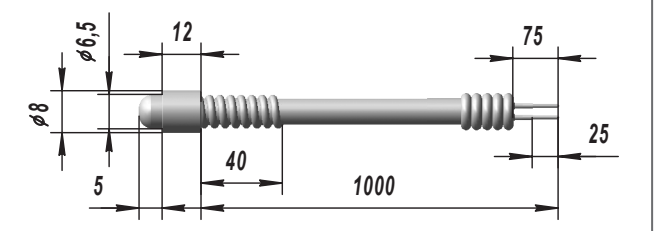
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТЖК 0009
диапазон измеряемых температур, °С	0…+400
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ЖК(J)
класс допуска	2
степень защиты от пыли и воды	IP20
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован; не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

Рис.1



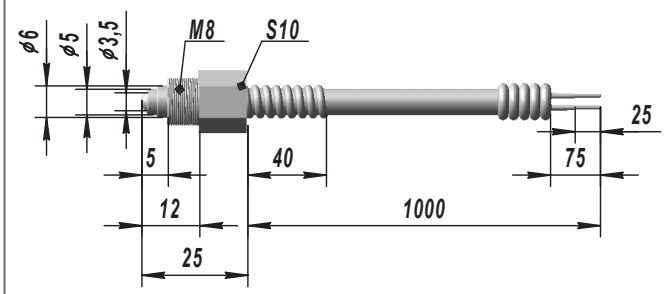
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Показатель тепловой инерции	Рабочий конец	Герметичность
-00	10	изолирован	герметичен

Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Показатель тепловой инерции	Рабочий конец	Герметичность
-01	10	изолирован	герметичен

Рис.3



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Показатель тепловой инерции	Рабочий конец	Герметичность
-02	5	не изолирован	не герметичен

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТЖК 0009-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТЖК 0009-01 — Тип и конструктивное исполнение

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0002, ТХК 0002

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля.

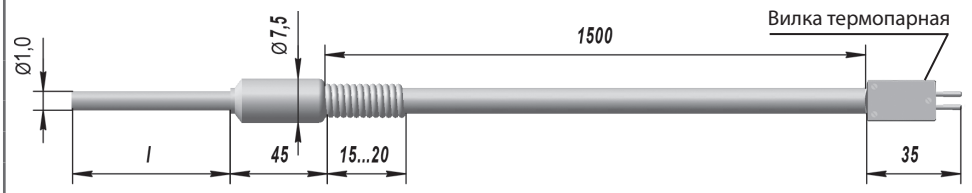
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 0002-06 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 0002-06 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0002	ТХК 0002
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+600	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	1	
степень защиты от пыли и воды	IP52	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

Рис.1



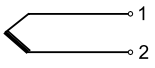
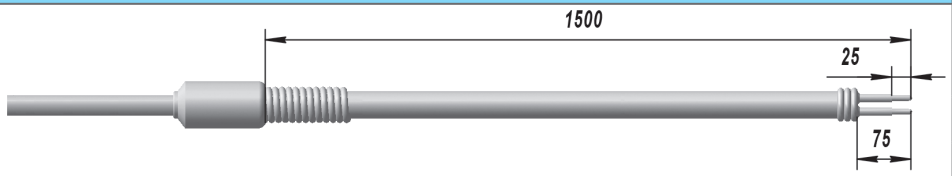
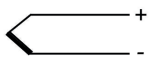
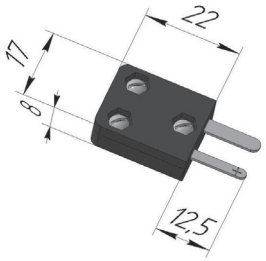
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ТХА 0002	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ТХК 0002	l, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-06	-22	500	 Сх. 2
-07	-23	1000	
-08	-24	1500	
-09	-25	2000	
-10	-26	3000	

Рис.2



ТХА 0002	ТХК 0002	l, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-11	-27	500	 Сх. 2
-12	-28	1000	
-13	-29	1500	
-14	-30	2000	
-15	-31	3000	



Вилка термопарная

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0011

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

для оперативных замеров температуры расплавов цветных металлов.

В комплект поставки входят 2 сменных чехла, но возможна поставка с различным их количеством.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 0011-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 0011-01 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0011
диапазон измеряемых температур, °С	0…+1000
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP52
материал защитной арматуры	нитрид кремния
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,25
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

Рис.1

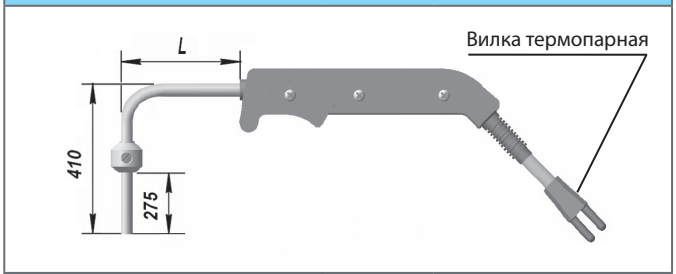


Рис.2 (Остальное см. рис. 1)

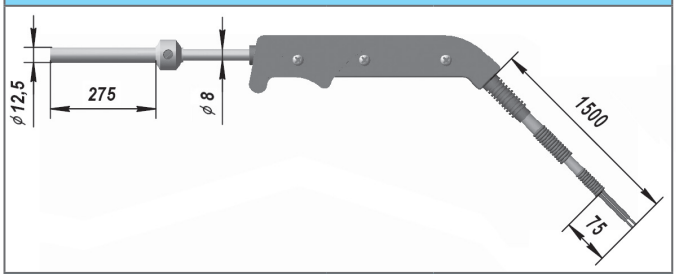


Рис.3

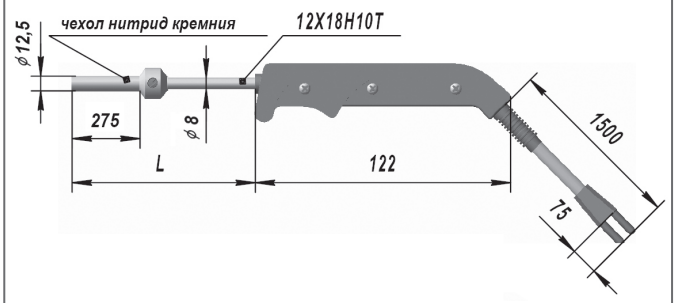
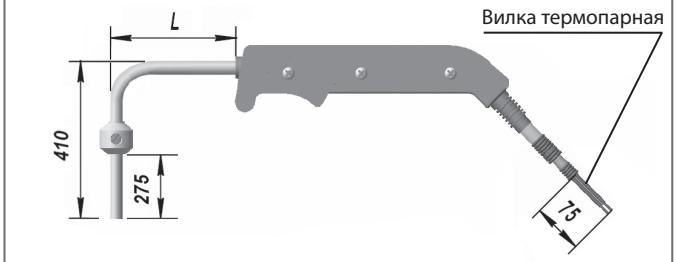
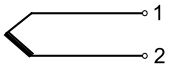
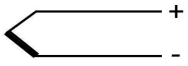
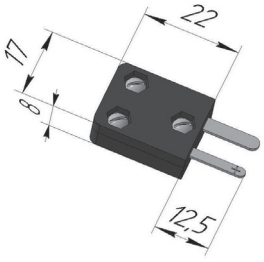


Рис.4



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-00	1600	 Сх. 2
-01	2000	
-02	2500	
-06	1200	
-07	1600	
-08	2100	

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-03	1600	 Сх. 2
-04	2000	
-05	2500	
-09	1200	
-10	1600	
-11	2100	



Вилка термопарная

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0109

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

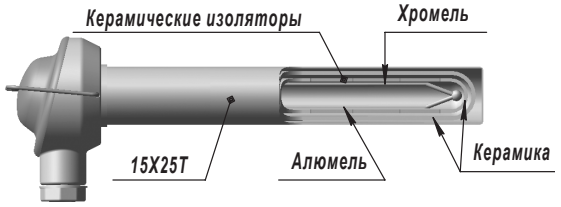


Сх. 2

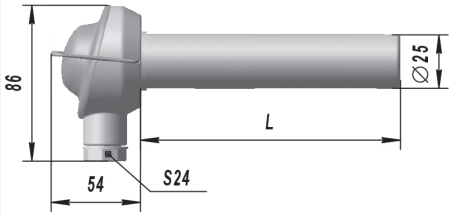
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных, химически не агрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру, в частности для керамических и кирпичных заводов.

- Наработка до отказа при номинальной Т°-850°С - 50 000 ч.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0109
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1050
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	180
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Ст.15Х25Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,25
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2,Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм
-00	500
-01	800
-02	1000
-03	1250
-04	1600
-05	2000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

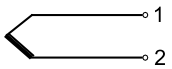
«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 0109-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТХА 0109-01 — Тип и конструктивное исполнение
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0203

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры газообразных нейтральных и окислительных сред, воздуха, инертных газов, не взаимодействующих с материалом термоэлектродов и не разрушающих материал защитной арматуры; расплавов меди, алюминия и других расплавов, не разрушающих материал защитной арматуры, а также сред, содержащих оксиды цинка и других цветных металлов, а также продукты горения природного газа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0203
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	500
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.15Х25Т; наконечник БСГ-30
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	6,3
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

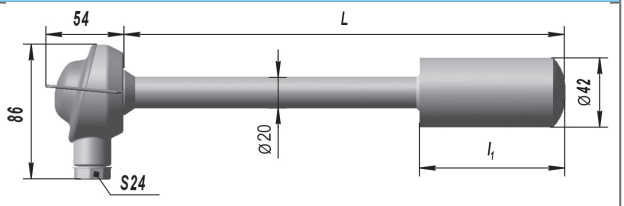
«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 0203-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

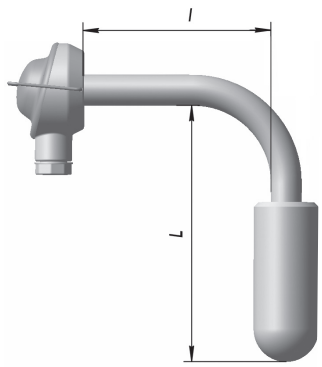
металлургия, химическая промышленность и др. отрасли, имеющие участки с вредными и загрязненными производствами.

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l_1, мм
-00	520	380
-01	820	380
-02		500
-03	1020	500
-04		740
-05	1270	740
-06		1100
-07	1620	1100
-08		1460
-09	2020	1460
-10		1600
-11	2520	1460
-12		1600
-13		1820
-14	3170	1600
-15		1820

Рис.2 Остальное см. рис. 1

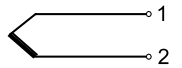


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l_1, мм	l, мм
-16	520	380	400
-17	1020	500	800
-18		740	
-19	1620	1100	1250
-20		1460	

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0206

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в ваннах с расплавами металлов.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

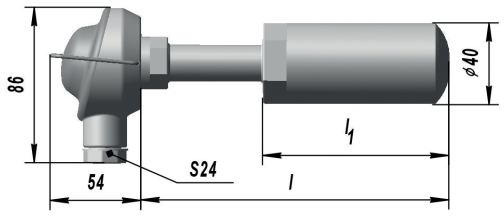
«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 0206-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

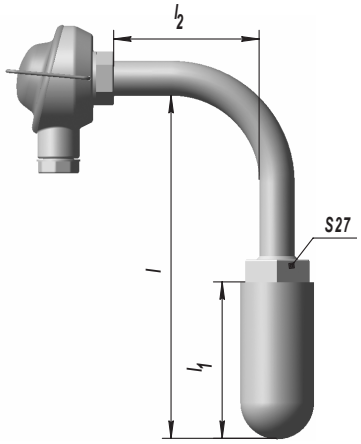
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0206
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+900
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	200
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Сталь15Х25Т; наконечник чугун СЧ25
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,25
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	l_2, мм
-00	800	700	-
-01	1000		
-02	1250	1000	
-03	1600		
-04	2000		
-05	2500		
-06	3150		

Рис.2 Остальное см. рис. 1

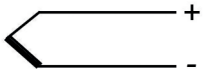


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	l_2, мм
-07	800	700	400
-08	1000		
-09	1250	1000	800
-10	1600		
-11	2000		
-12	2500		
-13	3150		

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0314, ТХК 0314

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

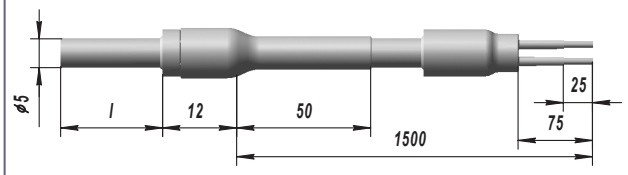


Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры корпусов, головок червячных прессов (для переработки пластических масс и резиновых смесей) и твердых тел.

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм
ТХА	ТХК	
-00	-14	50
-01	-15	60
-02	-16	80
-03	-17	100
-04	-18	120
-05	-19	160
-06	-20	200
-07	-21	250
-08	-22	320
-09	-23	400
-10	-24	500
-11	-25	630
-12	-26	800
-13	-27	1000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

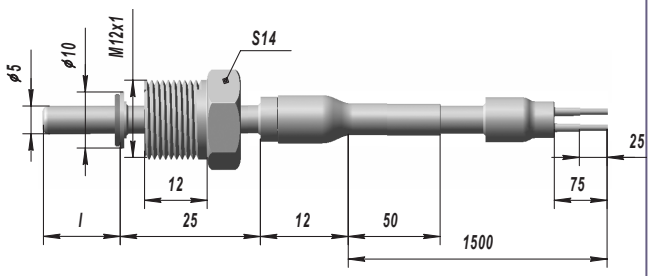
«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 0314-15 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0314	ТХК 0314
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+250	
номинальная статическая характеристика	XA(K)	XK(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	6	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	6,3	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

Рис.2

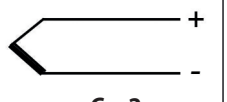


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм
ТХА	ТХК	
-28	-42	50
-29	-43	60
-30	-44	80
-31	-45	100
-32	-46	120
-33	-47	160
-34	-48	200
-35	-49	250
-36	-50	320
-37	-51	400
-38	-52	500
-39	-53	630
-40	-54	800
-41	-55	1000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0603-01

Соответствует ГОСТ 6616-94

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для контроля температуры плоских и цилиндрических поверхностей в том числе для контроля температуры гасителей вибрации контактных электрических сетей.

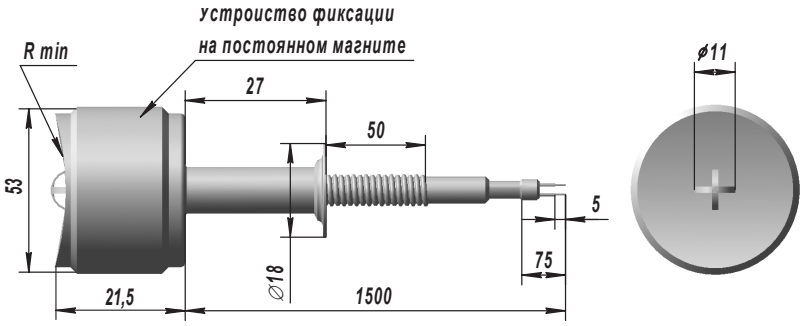
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0603-01
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+150
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	5
исполнение рабочего спая	не изолирован
материал защитной арматуры	фторопласт
степень защиты от пыли и воды	IP00
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3
масса, кг	0,350

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0603-01-R»,

где R - радиус кривизны измеряемой поверхности (трубы или цилиндра)- оговаривается при заказе.





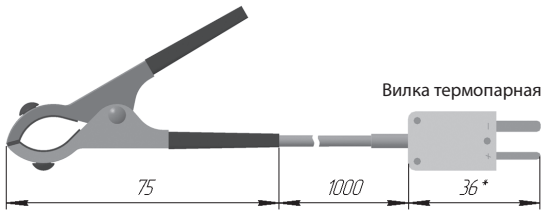
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0802

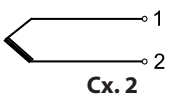
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры цилиндрических поверхностей диаметром от 8 до 24 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0802
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+250
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP00
диаметр измеряемого объекта	8...24
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

Рис.1



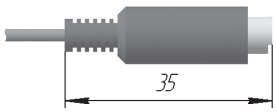
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-00	 Сх. 2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0802-ХХ»

ХХ - конструктивное исполнение.

Рис.2 (Остальное см. рис.1)



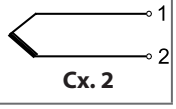
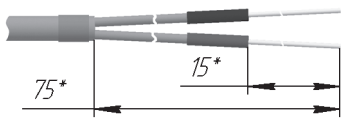
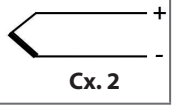
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-01	 Сх. 2

Рис.3 (Остальное см. рис.1)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
-02	 Сх. 2

ВСТАВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0902, ТХК 0902

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, твердых тел.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0902»

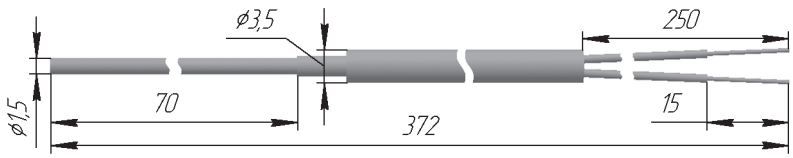
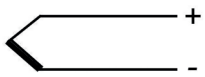


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА, ТХК 0902
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350
номинальная статическая характеристика	ХК(L), ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	-
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0903, ТХК 0903, ТЖК 0903

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- климатическая,
- холодильная,
- нагревательная техника,
- печестроение
- и машиностроение.

Способ крепления на объекте - подвижный штуцер с резьбой М6 или М8.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХА 0903-L1-L2-L3-S»

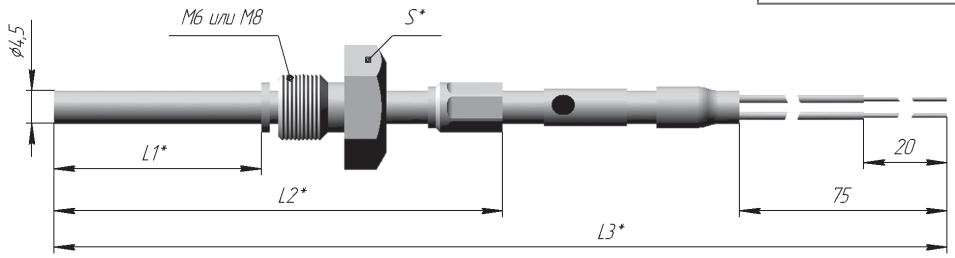
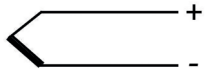


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА, ТХК, ТЖК 0903
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+270
номинальная статическая характеристика	ХК(L), ХА(К), ТЖК(J)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP50
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

* - размеры оговариваются при заказе

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0904, ТХК 0904, ТЖК 0904

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

Способ крепления на объекте:
неподвижный штуцер с резьбой М14 или G1/2" - 20.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- климатическая,
- холодильная и нагревательная техника,
- печестроение и машиностроение.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0904»

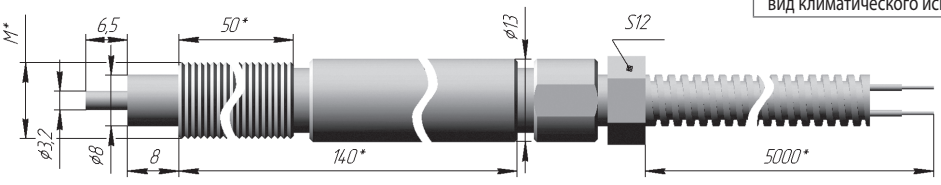
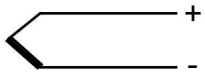


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА, ТХК, ТЖК 0904
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+350
номинальная статическая характеристика	ХК(L), ХА(К), ТЖК(J)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	6
степень защиты от пыли и воды	IP50
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

* - *размеры оговариваются при заказе*

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0905, ТХК 0905, ТЖК 0905

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

хлебопекарное производство.

Способ крепления на объекте: подвижный штуцер с резьбой М6 или М8.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0905 -М6»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА, ТХК, ТЖК 0905
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+270
номинальная статическая характеристика	ХК(L), ХА(К), ТЖК(J)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP00
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

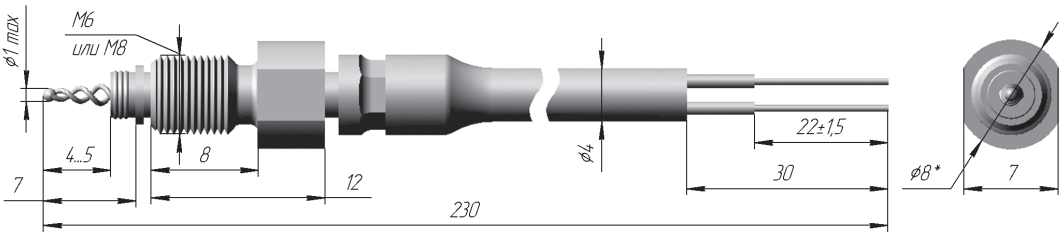
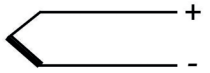


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

* - *размеры оговариваются при заказе*

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0917, ТХК 0917, ТЖК 0917

Соответствует ГОСТ 6616-94

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел, подшипников скольжения в различных областях машиностроения, например, при производстве пластмасс, в шинной промышленности.

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

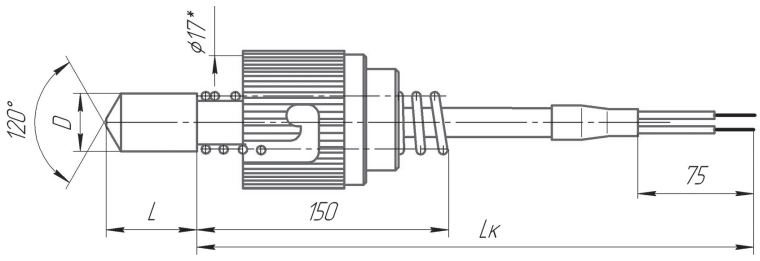
XXX 0917-X-X- X- X»

- Длина кабеля $L_к$, м
- Длина монтажной части L, мм
- Диаметр монтажной части D, мм
- Спай изолированный (И), неизолированный (Н)
- Тип

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХА 0917-Н-8-14-1,8»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0917	ТХК 0917	ТЖК 0917
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+400		
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)	ЖК(J)
класс допуска	2		
степень защиты от пыли и воды	IP20		
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т		
исполнение рабочего спая:	изолирован, неизолирован		
устойчивость к вибрации	группа исп. N3		
вид климатического исполнения	У3, Т3		
диаметр монтажной части D, мм	6; 8; 10		
длина монтажной части L, мм	6; 8; 10; 12; 14; 16; 20		
длина кабеля $L_к$, м	от 0,5 до 20		
время термической реакции , с	6 - для D=6; 8 мм 8 - для D=10 мм		



ИГОЛЬЧАТЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0919, ТХК 0919, ТЖК 0919

НАЗНАЧЕНИЕ:

паронепроницаемый игольчатый преобразователь термоэлектрический предназначен для измерения температуры во время процессов варки, жарения, выпечки в области переработки и консервирования продуктов питания.

ОПИСАНИЕ:

игольчатый преобразователь термоэлектрический с метровым удлинительным проводом СФКЭ и термопарной вилкой.

Игольчатый преобразователь термоэлектрический и защитная трубка выполнены из высококачественной стали.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА, ТХК, ТЖК 0919
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+100
номинальная статическая характеристика	ХК(L), ХА(К), ТЖК(J)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	3
степень защиты от пыли и воды	IP52
материал защитной арматуры	игла инъекционная "Луер"
исполнение рабочего спая	не изолирован
диапазон условных давлений, МПа	-
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХА 0919»

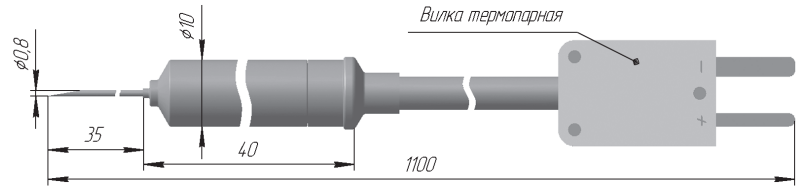
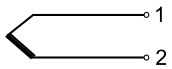


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



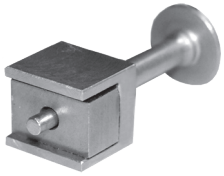
Сх. 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0927

Соответствует ГОСТ 6616-94



ТХА 0927-1



ТХА 0927-2

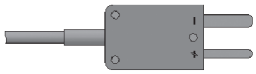


Рис.3
Вилка термопарная

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры магнитных изделий и материаллов.

ОСОБЕННОСТЬЮ данных датчиков является **МАГНИТНОЕ КРЕПЛЕНИЕ** к объекту контроля без дополнительных механических креплений и прижимов.

Датчики предназначены для оперативного контроля и измерения температуры магнитных материалов (металлов и различных сплавов).

ТХА 0927-1 предназначены для измерения температуры **плоских поверхностей**.

ТХА 0927-2 предназначены для измерения температуры **плоских и цилиндрических поверхностей диаметром от 25мм.**

Способ крепления на объекте: постоянный магнит.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0927
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+250
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, мин.	5
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	Сталь 20
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N2
вид климатического исполнения	У2

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ТХА 0927-X. X- X

- Общая длина L, м (должна быть кратна 0,5 м)
- Дополнительный номер :
  01 — без вилки термопарной
  02 — с вилкой термопарной (см. рис.3)
- Номер рисунка конструкции
- Тип

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0927-1.02-2»

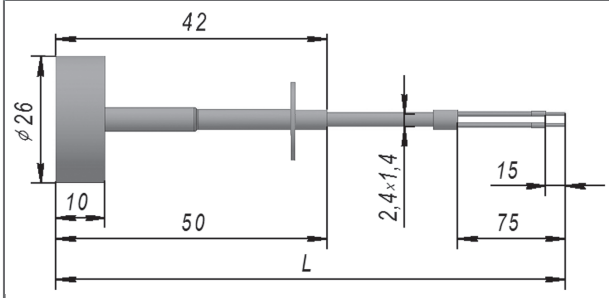
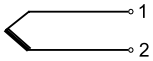
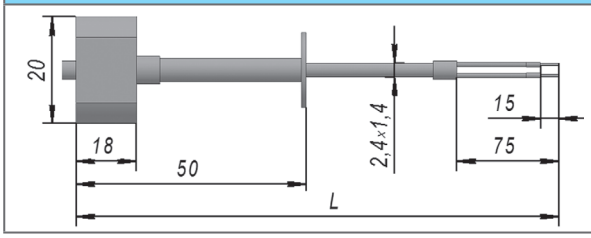
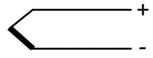
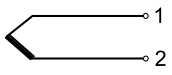
Рис.1	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
	 Сх. 2

Рис.2	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ
	 Сх. 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 1107, ТХК 1107

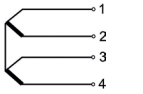
МКСН.405221.014 ТУ
*Свидетельство об **утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A № 69533, Регистрационный № 70848-18***

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

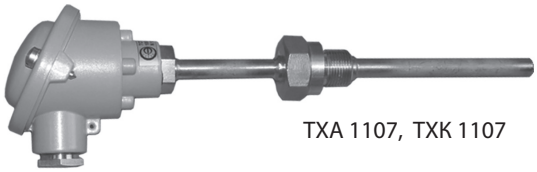


Сх. 4 (2 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры газообразных и жидких сред и поверхности твердых тел.

В преобразователях с диаметром монтажной части 6 мм. и менее в качестве термоэлемента используется кабель термопарный с минеральной изоляцией.



ТХА 1107, ТХК 1107

- **Межповерочный интервал термопреобразователей** с верхними пределами измеряемых температур
  - до +600 °С - **4 года**;
  - до +800 °С - **2 года**.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 1107	ТХК1107
диапазон измеряемых температур, °С	- 40 ... +1200 см. таблицы	
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	1, 2	
показатель тепловой инерции, с	см. таблицы	
степень защиты от пыли и воды	IP65	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т; 10Х17Н13М2Т; 10Х23Н18; ХН78Т см. таблицы	
материал корпуса головки	алюминий	
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	см. таблицы	
средняя наработка до отказа, ч	до +600 °С - не менее 50 000 ч. от +600 до +800 °С и выше - не менее 20 000 ч.	

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ТХА 1107-Х-Х-Х-2-ХХ(Х)/Х/Н-Х(Х...Х)-Т2 МКСН.405221.014 ТУ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Тип
2. Номер рисунка
3. Длина монтажной части l, мм
4. Диаметр монтажной части d, мм
5. Количество чувствительных элементов (при наличии двух) и условное обозначение НСХ
6. Класс допуска
7. Изоляция спая: Н - не изолирован (изолированный спай не указывается)
8. Материал защитной арматуры
9. Рабочий диапазон температур, °С
10. Вид климатического исполнения.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХА 1107-13-320-10-2 ХА(К)/2/10Х23Н18-(-40 ... +1050)-Т2 МКСН.405221.014 ТУ»

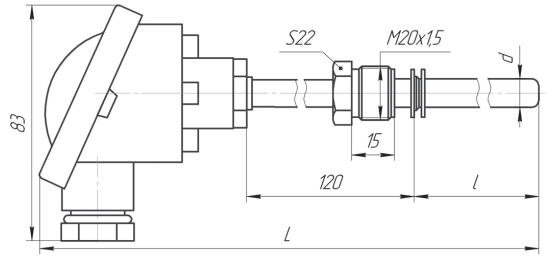


Рис.11

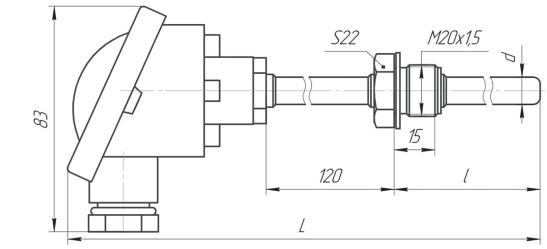


Рис.12

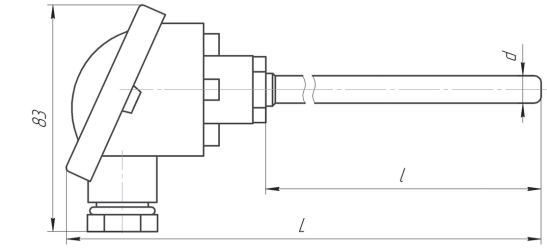


Рис.13

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствительных элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
ХК(L)	8, 10	1, 2	1	-40 ... +600	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т
	10		2		
ХА(К)	8, 10		1	-40 ... +800	
	10		2		
	8, 10		1	- 40 ... +1050	10Х23Н18
	10		2		

Показатель тепловой инерции, не более:
Для d=10 мм спай изолированный - 30 с, спай неизолированный - 8 с;
Для d=8 мм спай изолированный - 20 с, спай неизолированный - 5 с.

Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931

для рис. 11, 12

Длина монтажной части **l, мм**: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Общая длина преобразователя **L, мм** (L=200+l)

Условное давление, Р = 10 МПа

для рис. 13

Длина монтажной части **l, мм**: 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Общая длина преобразователя L, мм (L=80+l)

Условное давление, Р = 0,4 МПа

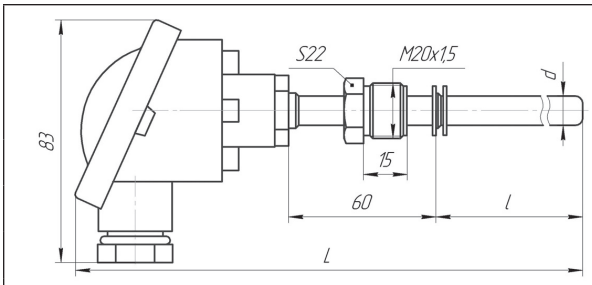


Рис.14

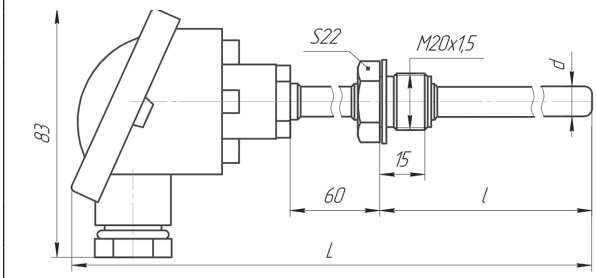


Рис.15

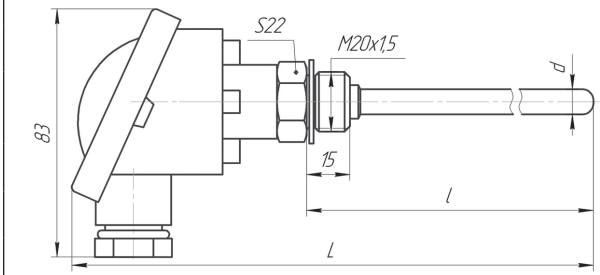


Рис.18

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствительных элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XK(L)	8, 10	1, 2	1	-40 ... +600	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т
	10		2		
XA(K)	8, 10		1	-40 ... +800	
	10		2		
	8, 10		1	- 40 ... +1050	10Х23Н18
	10		2		

Показатель тепловой инерции, не более:
Для d=10 мм спай изолированный - 30 с, спай неизолированный - 8 с;
Для d=8 мм спай изолированный - 20 с, спай неизолированный - 5 с.

Условное давление, P = 10 МПа

Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931

для рис. 14; 15:

Общая длина преобразователя L, мм (L=140+l)

Длина монтажной части **l, мм**: 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

для рис. 18:

Общая длина преобразователя L, мм (L=85+l)

Длина монтажной части **l, мм**: 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

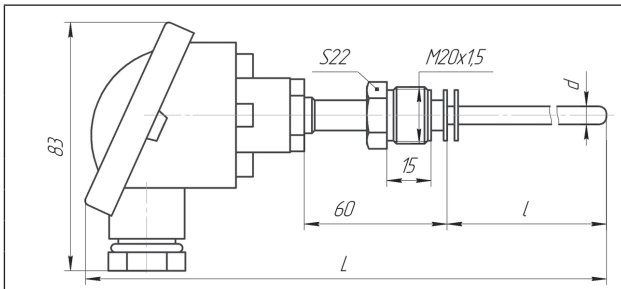


Рис.16 кабельные

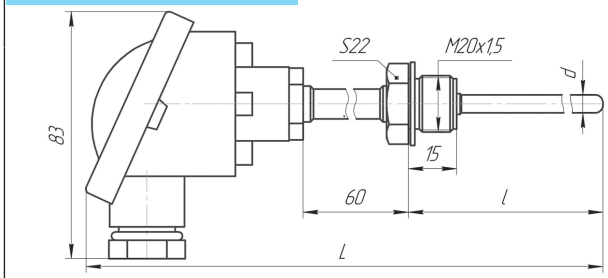


Рис.17 кабельные

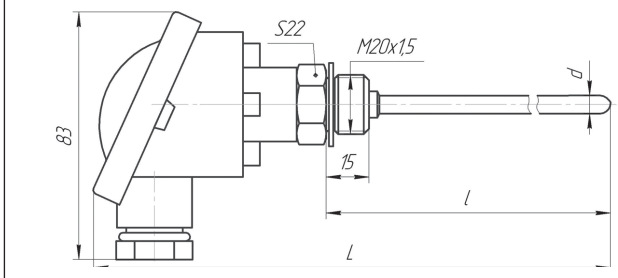


Рис.19 кабельные

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствительных элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XK(L)	3; 5; 6	2	1	-40 ... +600	12Х18Н10Т
	4,6		2		
XA(K)	3; 5; 6		1	-40 ... +800	12Х18Н10Т
	3; 5; 6			- 40 ... +1000	ХН78Т
	4,6		2	- 40 ... +800	12Х18Н10Т

Длина монтажной части **l, мм**: 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 25000, 30000
Для рис.19 и 20 длина монтажной части **l, мм**: от 160 до 30000

Показатель тепловой инерции, не более:
Для d=6 мм спай изолированный - 8 с, спай неизолированный - 5 с;
Для d=5 мм спай изолированный - 6 с, спай неизолированный - 4 с;
Для d=4,6 мм спай изолированный - 4 с, спай неизолированный - 3 с;
Для d=3 мм спай изолированный - 2,5 с, спай неизолированный - 2 с.

Условное давление, P = 10 МПа

Устойчивость к вибрации - группа исп. **F3** по ГОСТ Р 52931

для рис. 16, 17: Общая длина преобразователя L, мм (L=140+l)

для рис. 19: Общая длина преобразователя L, мм (L=90+l)

для рис. 20: Общая длина преобразователя L, мм (L=85+l)

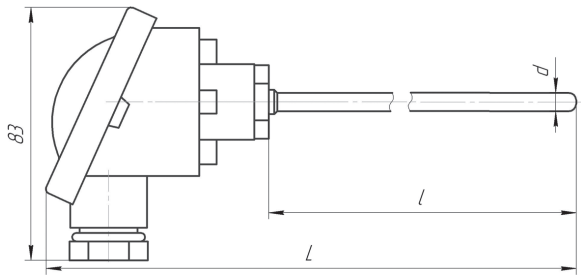


Рис.20

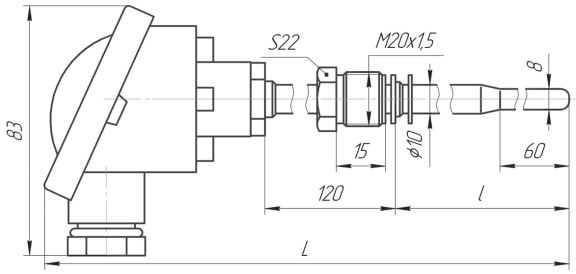


Рис.21

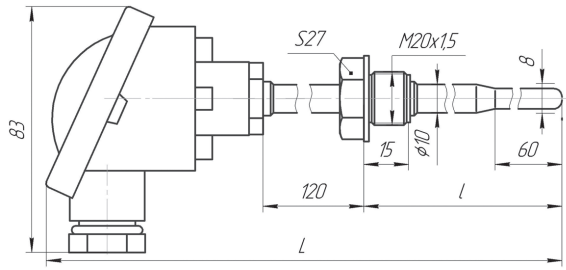


Рис.22

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствительных элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XK(L)	10/8	2	1	-40 ... +600	12Х18Н10Т
			2		
XA(K)		1, 2	1	-40 ... +800	12Х18Н10Т
			2		
			1	-40 ... +1050	10Х23Н18
			2		
Общая длина преобразователя L, мм (L=200+l).					
Длина монтажной части **l, мм**: 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150					
Показатель тепловой инерции, не более: Для d=10 мм спай изолированный - 30 с, спай неизолированный - 8 с; Для d=8 мм спай изолированный - 20 с, спай неизолированный - 5 с.					
Условное давление, P = 10 МПа					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931					

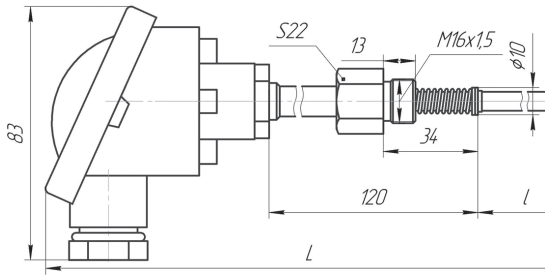


Рис.24

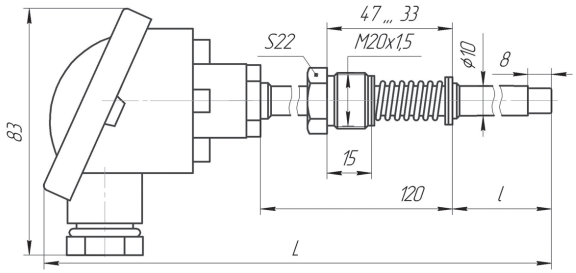


Рис.25

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствительных элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
Рис. 24					
XK(L)	6	2	1	-40 ... +400	12Х18Н10Т
XA(K)		1, 2			
Общая длина преобразователя L, мм (L=200+l)					
Длина монтажной части **l, мм**: 10, 32, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500					
Показатель тепловой инерции, не более: спай изолированный - 20 с, спай неизолированный - 6 с.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931					
Рис. 25					
XK(L)	10/8,5	2	1, 2	-40 ... +600	12Х18Н10Т
XA(K)				-40 ... +800	
Общая длина преобразователя L, мм (L=200+l)					
Длина монтажной части **l, мм**: 10, 20, 40, 60, 80, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000					
Показатель тепловой инерции, не более: спай изолированный - 30 с, спай неизолированный - 8 с.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931					

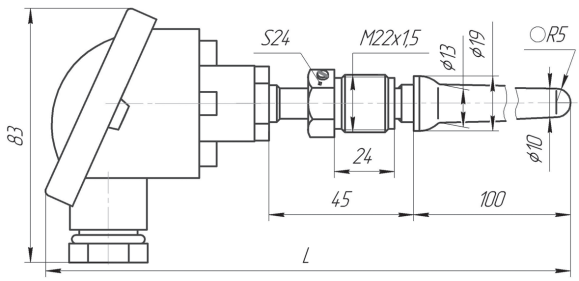


Рис.26

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствит. элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XK(L)	конус 13/10	1,2	1,2	-40 ... +600	12Х18Н10Т
XA(K)				-40 ... +800	
Общая длина преобразователя L = 200 мм.					
Показатель тепловой инерции, 50 с, не более					
Условное давление, P = 10 МПа					
Масса, не более 450 г.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **F3** по ГОСТ Р 52931					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **L1** по ГОСТ Р 52931					

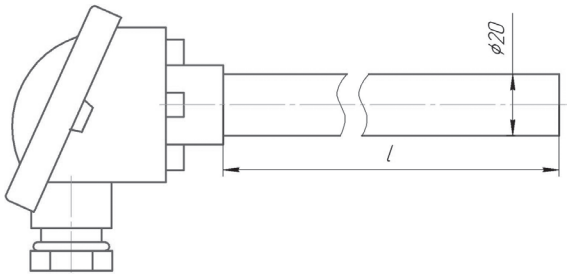


Рис. 27

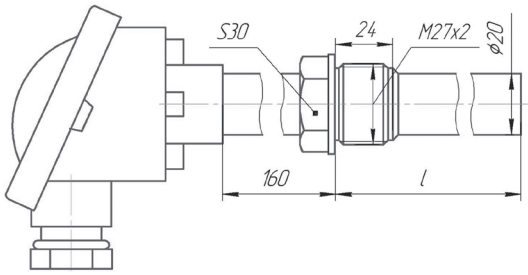


Рис. 28

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствит. элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XK(L)	20	2	1	-40 ... +600	12Х18Н10Т
XA(K)		1, 2		-40 ... +800	
				-40 ... +1050	15Х25Т ХН78Т
Длина монтажной части **l, мм**: 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150					
Показатель тепловой инерции, 180 с, не более					
Условное давление, Р = 10 МПа					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **N3** по ГОСТ Р 52931					
для рис.27:					
Общая длина преобразователя L, мм (L=74+l)					
Масса М, не более М=(310+ lх1,14) г.					
для рис.28:					
Общая длина преобразователя L, мм (L=234+l)					
Масса М, не более М=(450+ lх1,14) г.					

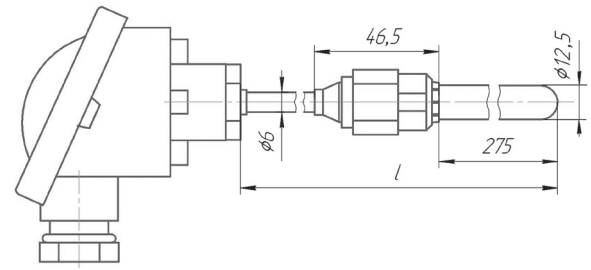


Рис. 29

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствит. элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XA(K)	12,5	2	1	-40 ... +1000	Нитрид кремния
Общая длина преобразователя L, мм (L=80+l).					
Длина монтажной части **l, мм**: 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500.					
Показатель тепловой инерции, 60 с, не более.					
Масса, не более М=(500+ lх0,4) г.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **L1** по ГОСТ Р 52931					

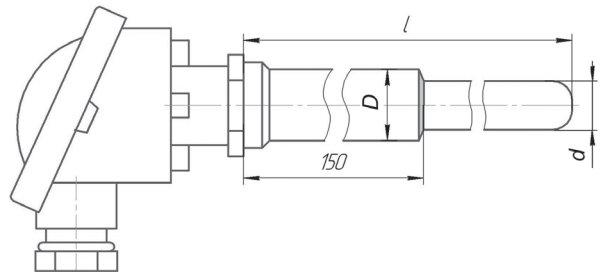


Рис. 30

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствит. элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XA(K)	d/D=20/30*	2	1	-40 ... +1200	Вакуумплотная керамика
	d/D=15/24**		1; 2		
Общая длина преобразователя L, мм (L=80+l)					
Длина монтажной части **l, мм**: 320, 400, 500, 800, 1000, 1250, 1600					
Показатель тепловой инерции, 90 с, не более					
Масса, не более М=(650+ lх0,65) г.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **L1** по ГОСТ Р 52931					
* только для термоэлементов с одним чувствительным элементом из проволоки Ø 3,2					
** только для вставки термометрической ДДШ5.186.138 с одним или двумя чувствительными элементами					

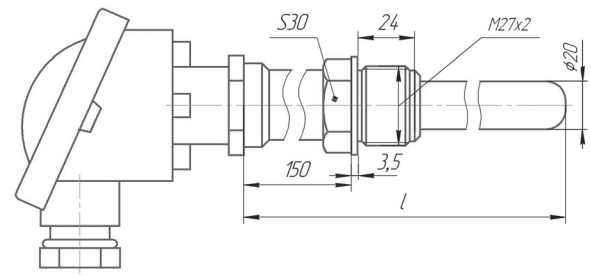


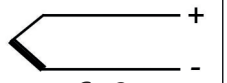
Рис. 31

НСХ	Диаметр монтажной части	Класс допуска	Количество чувствит. элементов	Рабочий диапазон температур, °С	Материал защитной арматуры
XA(K)	20	2	1	-40 ... +1200	Вакуумплотная керамика
Общая длина преобразователя L, мм (L=80+l)					
Длина монтажной части **l, мм**: 320, 400, 500, 800, 1000, 1250, 1600					
Показатель тепловой инерции, 90 с, не более					
Масса, не более М=(770+ lх0,65) г.					
Устойчивость к вибрации - группа исп. **L1** по ГОСТ Р 52931					

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 1303, ТХК 1303, ТЖК 1303

Соответствует ГОСТ 6616-94

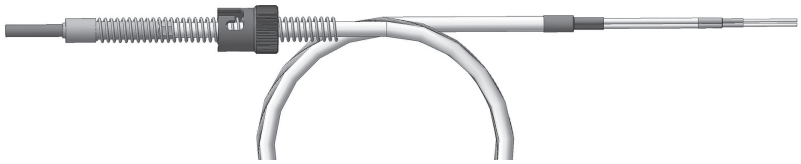
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

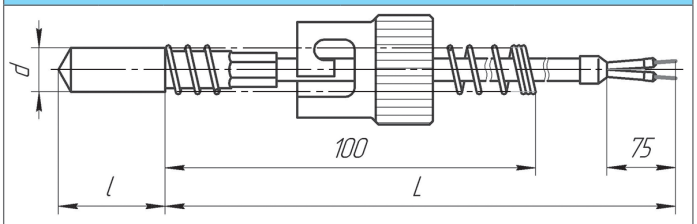
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел, подшипников скольжения в различных областях машиностроения, например, при производстве пластмасс, в шинной промышленности.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 1303	ТХК 1303	ТЖК 1303
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+350* * см. таблицы для рисунков 1-4		
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)	ЖК(J)
класс допуска	2		
степень защиты от пыли и воды	IP50		
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т		
исполнение рабочего спая:	изолированный (рис 1-3) неизолированный (рис 4)		
устойчивость к вибрации	группа исп. N3		
вид климатического исполнения	У3, Т3		

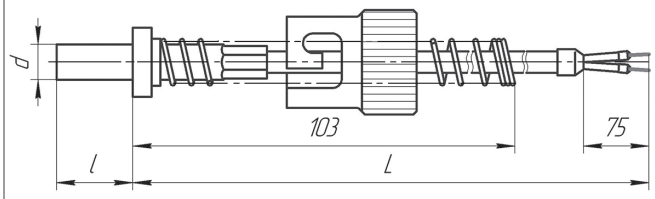
Рис. 1



Диапазон измеряемых температур, -40…+350°С
Время термической реакции, с: 8 для d=4 мм; 4,5 мм; 10 для d=5 мм

Тип	d, мм	Длина монтажной части l, мм	Длина кабеля L, м	Гайка байонетная
ТХА ТЖК	4; 4,5 5	6; 8; 10; 11 14; 16; 20; 25	от 0,5 до 20	ГБ12; ГБ15

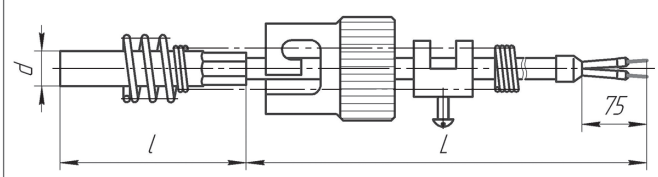
Рис. 2



Диапазон измеряемых температур, -40…+250°С
Время термической реакции, с: 10 для d=5 мм; 6 мм; 15 для d=8 мм

Тип	d, мм	Длина монтажной части l, мм	Длина кабеля L, м	Гайка байонетная
ТХА ТХК	5; 6	10; 12; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 60	от 0,5 до 20	ГБ12; ГБ15
ТЖК	8			ГБ15

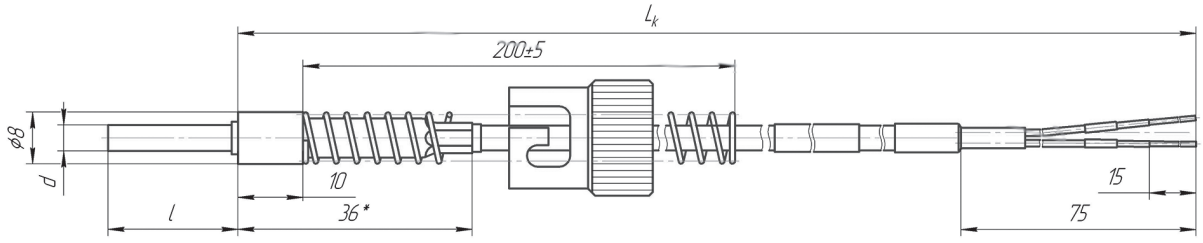
Рис. 3



Диапазон измеряемых температур, -40…+250°С
Время термической реакции, с: 10 для d=5 мм; 6 мм

Тип	d, мм	Длина монтажной части l, мм	Длина кабеля L, м	Гайка байонетная
ТХА ТХК ТЖК	5; 6	20; 30; 40; 50; 60; 70	от 0,5 до 20	ГБ12; ГБ15

Рис. 4

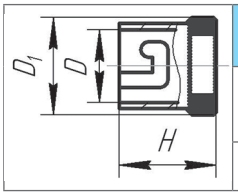


Общая длина $L = (l + L_k)$, мм;
Время термической реакции, 4 с, не более;

Тип спай - неизолированный;
Масса М, кг, не более: $M = 0,05 + 0,17l + 0,03L_k$

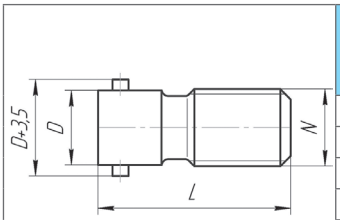
Тип	d, мм	Длина монтажной части l, мм	Длина кабеля L_k, м	Гайка байонетная	Диапазон измеряемых температур, °С
ТХА ТЖК	4; 5; 6	6; 8; 10; 12; 14; 16; 20; 25	от 0,5 до 20	ГБ12; ГБ15	-40…+350 -40…+350
ТХК					-40…+250

Гайка байонетная



Наименование	D, мм	D1, мм	H, мм
ГБ12	12,2	16	20
ГБ15	15,2	20	20

Адаптер байонетный



Исполнение	L, мм	N, мм	D, мм	Ответная гайка
- 00	30	M12x1,5	12	ГБ12
- 01	40			
- 02	60			
- 03	50	M14x1,5	15	ГБ15
- 04	60			
- 05*	60			

* Для рисунка 2, с диаметром монтажной части 8 мм

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХХ 1303-X-X-X-X-X»

- Гайка байонетная (ГБ12 или ГБ15)
- Длина кабеля L, м
- Длина монтажной части l, мм
- Диаметр монтажной части d, мм
- Номер рисунка конструкции (1, 2, 3, 4)
- Тип

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

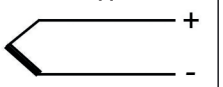
«ТХА 1303-2-6-25-1,5-ГБ12»

При заказе уточняйте — с адаптером байонетным или без него.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9204, ТХК 9204, ТЖК 9204

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

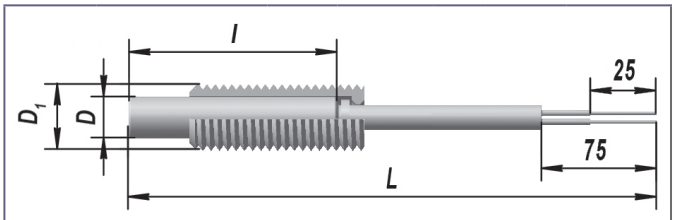
- для измерения температуры твердых тел, корпусов и головок червячных прессов, а также для измерения температуры при переработке пластических масс и резиновых смесей.
- для измерения температуры подшипников в различных отраслях промышленности

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9204	ТХК 9204	ТЖК 9204
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+200		
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)	ЖК(J)
класс допуска	2		
показатель тепловой инерции, с	3		
степень защиты от пыли и воды	IP20		
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т		
исполнение рабочего спая: исп. с -00 по -08 и с -18 по -26 исп. с -09 по -17 и с -27 по -35	 не изолирован изолирован		
устойчивость к вибрации	группа исп. N3		
вид климатического исполнения	У2, Т2		
средняя наработка до отказа, ч	35 000		

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТХК 9204-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

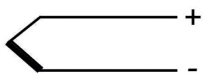


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			Размеры, мм			D1	Исполнение рабочего спая
ТХА	ТХК	ТЖК	l	L	D		
-00	-00	-00	25	2525	5	M8x1-8g	не изолирован
-01	-01	-01		3150			
-02	-02	-02		4025			
-03	-03	-03	20	2525			
-04	-04	-04		3150			
-05	-05	-05		4025			
-06	-06	-06	30	2525			
-07	-07	-07		3150			
-08	-08	-08		4025			
-09	-09	-09	25	2525			изолирован
-10	-10	-10		3150			
-11	-11	-11		4025			
-12	-12	-12	20	2525			
-13	-13	-13		3150			
-14	-14	-14		4025			
-15	-15	-15	30	2525			
-16	-16	-16		3150			
-17	-17	-17		4025			
-18	-18	-18	25	2525	8	M12x1,5-8g	не изолирован
-19	-19	-19		3150			
-20	-20	-20		4025			
-21	-21	-21	20	2525			
-22	-22	-22		3150			
-23	-23	-23		4025			
-24	-24	-24	30	2525			
-25	-25	-25		3150			
-26	-26	-26		4025			
-27	-27	-27	25	2525			изолирован
-28	-28	-28		3150			
-29	-29	-29		4025			
-30	-30	-30	20	2525			
-31	-31	-31		3150			
-32	-32	-32		4025			
-33	-33	-33	30	2525			
-34	-34	-34		3150			
-35	-35	-35		4025			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9206, ТХК 9206

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры батонов колбас и других пищевых продуктов в паровых камерах обжарки.

Оболочка провода из пищевого фторопласта оговаривается при заказе.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

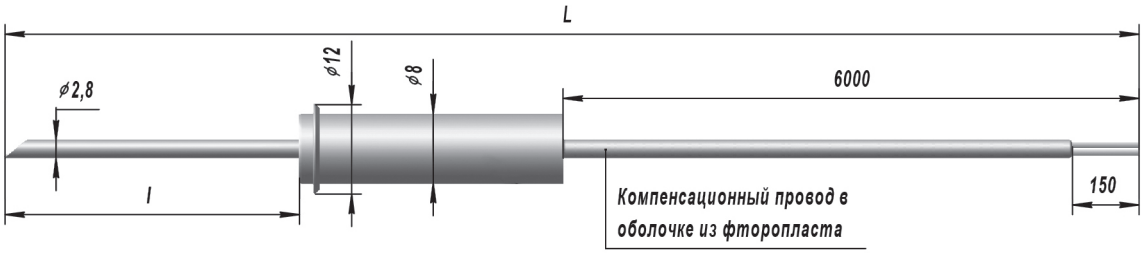
«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9206-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9206-01 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9206	ТХК 9206
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+270	-40…+200
номинальная статическая характеристика	XA(K)	XK(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	3	
степень защищенности от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,6	
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

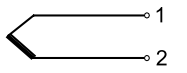
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм		Масса, г	Исполнение рабочего спая
ТХА 9206	ТХК 9206	l	L		
-00	-00	60	6283	267	не изолирован
-01	-01	80	6303	268	
-02	-02	100	6323	269	
-03	-03	60	6283	267	изолирован
-04	-04	80	6303	268	
-05	-05	100	6323	269	



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9310, ТХК 9310

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных, химически неагрессивных сред.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9310	ТХК 9310
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	1, 2	
показатель тепловой инерции, с	180	
степень защищенности от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст.15Х25Т Ст.12Х18Н10Т	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	рис.2, рис.3 - 0,25; рис.1 - 4,0	
материал термоэлектродов	см. таблицы исполнений	
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9310-37 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9310-37 — Тип и конструктивное исполнение

Передвижной штуцер для рис.2 заказывается отдельно (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ").

Рис.1 ТХК 9310, Ру=4,0 МПа Штуцер неподвижный:
Схема соединений 2;
Материал термоэлемента ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-МНМц 43-0,5.2 ГОСТ1790

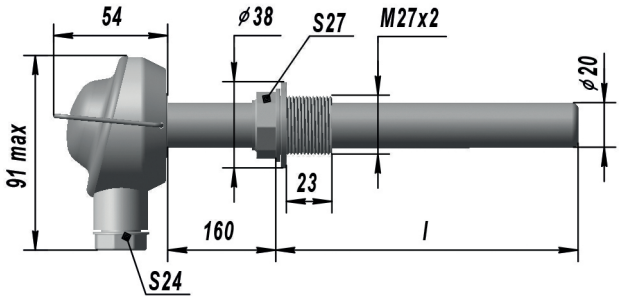
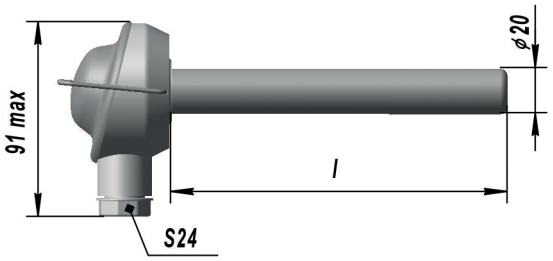
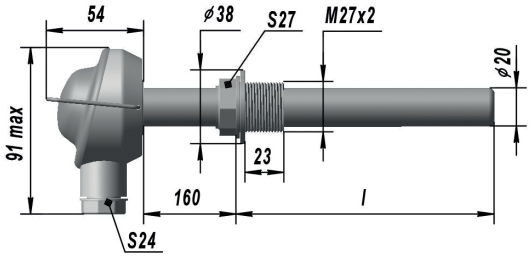


Рис.2 ТХК 9310, Ру=0,25 МПа
Схема соединений 2;
Материал термоэлемента ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-МНМц 43-0,5.2 ГОСТ1790



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур,°С	Условное давление, МПа
Класс допуска - 2	l			
-00	200	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+600	4,0
-01	320			
-02	400			
-79	500			
-80	630			
-03	800			
-81	1000			
-04	1250			
-20	500	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+600	0,25
-78	630			
-21	800			
-22	1000			
-23	1250			
-24	1600			
-25	2000			
-26	2500			
-27	3150			

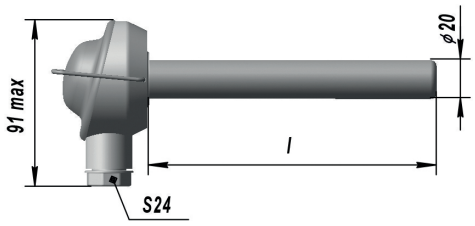
Рис.1 ТХА 9310, Ру=4,0 МПа
Штуцер неподвижный. Схема соединений 2;



Материал термоэлемента	Класс допуска - 1	ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-НМцАК 2-2-1-1 ГОСТ 1790
	Класс допуска - 2	ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-НМцАК 2-2-1-2 ГОСТ 1790

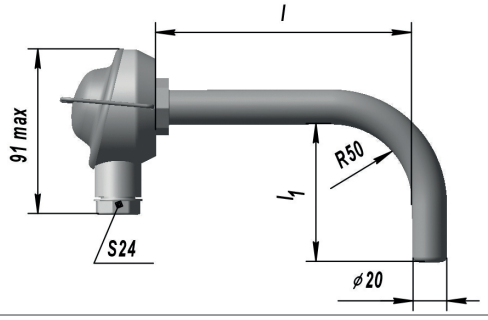
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Масса, кг	Размеры, мм	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С	Условное давление, МПа
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2		l			
-76	-86	0,988	200	сталь 15Х25Т	-40…+1000	4,0
-77	-87	1,1304	320			
-78	-88	1,229	400			
-155	-163	1,35	500			
-156	-164	1,495	630			
-79	-89	1,696	800			
-157	-165	1,983	1000			
-80	-90	2,224	1250			
-96	-106	0,977	200	сталь 12Х18Н10Т	-40…+800	
-97	-107	1,11	320			
-98	-108	1,21	400			
-158	-166	1,35	500			
-159	-167	1,495	630			
-99	-109	1,676	800			
-160	-168	1,983	1000			
-100	-110	2,194	1250			
-178	-198	0,988	200	сталь ХН45Ю	-40…+1000	
-179	-199	1,131	320			
-180	-200	1,229	400			
-181	-201	1,350	500			
-182	-202	1,495	630			
-183	-203	1,696	800			
-184	-204	1,983	1000			
-185	-205	2,224	1250			

Рис.2 ТХА 9310, Ру=0,25 МПа**:** Схема соединений 2;



-00	-16	0,79	500	сталь 15Х25Т	-40…+1000	0,25
-153	-161	1,12	630			
-01	-17	1,113	800			
-02	-18	1,328	1000			
-03	-19	1,597	1250			
-04	-20	1,976	1600			
-05	-21	2,412	2000			
-06	-22	2,945	2500			
-07	-23	3,646	3150			
-32	-48	0,76	500	сталь 12Х18Н10Т	-40…+800	
-154	-162	1,12	630			
-33	-49	1,067	800			
-34	-50	1,273	1000			
-35	-51	1,53	1250			
-36	-52	1,89	1600			
-37	-53	2,309	2000			
-38	-54	2,816	2500			
-39	-55	3,361	3150			
-169	-189	0,92	500	сталь ХН45Ю	-40…+1000	
-170	-190	1,12	630			
-171	-191	1,28	800			
-172	-192	1,52	1000			
-173	-193	1,81	1250			
-174	-194	2,24	1600			
-175	-195	2,83	2000			
-176	-196	3,33	2500			
-177	-197	4,18	3150			

Рис.3 ТХА 9310, Ру=0,25 МПа**:** Схема соединений 2;

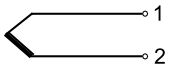


			l	l_1			
-64	-70	1,4	400	500	сталь 15Х25Т	-40…+1000	0,25
-65	-71	2,5	800	1000			
-66	-72	3,7	1250	1600			
-186	-206	1,41	400	500	сталь ХН45Ю		
-187	-207	2,52	800	1000			
-188	-208	3,75	1250	1600			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9310, ТХК 9310 (КАБЕЛЬНЫЕ)

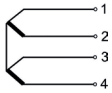
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 (2 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных, химически неагрессивных сред.

В преобразователях конструктивных исполнений ТХА 9310 -116...-152, ТХК 9310 -52...-59 и ТХК 9310 -68...-72 используется термопарный кабель с минеральной изоляцией, что повышает термоэлектрическую стабильность и рабочий ресурс.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

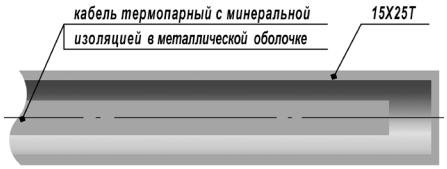
«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9310-53 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

Обозначение ТУ
Вид климатического исполнения
Тип и конструктивное исполнение

Передвижной штуцер для рис.2 заказывается отдельно (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ").

Для термопреобразователей, выполненных из кабеля КТМСп, допускается кратковременное применение при температуре до 1000°С.



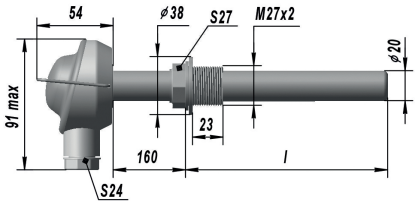


рис. 1 Ру=4,0 МПа Штуцер неподвижный

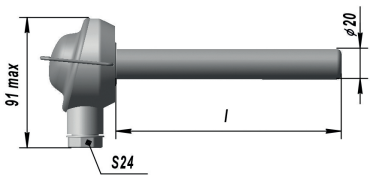


рис. 2 Ру=0,25 МПа

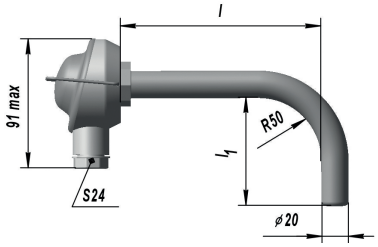


рис. 3 Ру=0,25 МПа

ТХК 9310 (кабельные)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ / Класс допуска - 2	Рис.	Масса, кг	Размеры, мм l	Схема	Материал термоэлемента	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур,°С
-52	2	0,79	500	Сх.2	кабель КТМС(ХК) 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т	-40…+600
-53		1,113	800				
-54		1,328	1000				
-55		1,597	1250				
-56		1,976	1600				
-57		2,412	2000				
-58		2,945	2500				
-59		3,646	3150				
-68	1	0,76	200				
-69		1,067	320				
-70		1,273	400				
-71		1,53	800				
-72		1,89	1250				

ТХА 9310 (кабельные)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ / Класс допуска - 2	Рис.	Масса, кг	Размеры, мм l	Размеры, мм l_1	Схема	Материал термоэлемента	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур,°С
-116	2	0,76	500		Сх.4	кабель КТМСп(ХА) ХН78Т	сталь 15Х25Т	-40…+1000
-117		1,067	800					
-118		1,273	1000					
-119		1,53	1250					
-120		1,89	1600					
-121		2,309	2000					
-122		2,816	2500					
-123		3,361	3150					
-124	2	0,79	500		Сх.2	кабель КТМСп(ХА) ХН78Т	сталь 15Х25Т	-40…+1000
-125		1,113	800					
-126		1,328	1000					
-127		1,597	1250					
-128		1,976	1600					
-129		2,412	2000					
-130		2,945	2500					
-131		3,646	3150					
-132		0,76	500			кабель КТМС(ХА) 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т	-40…+800
-133		1,067	800					
-134		1,273	1000					
-135		1,53	1250					
-136		1,89	1600					
-137		2,309	2000					
-138		2,816	2500					
-139		3,361	3150					
-140	1	0,76	200			кабель КТМСп(ХА) ХН78Т	сталь 15Х25Т	-40…+1000
-141		1,067	320					
-142		1,273	400					
-143		1,53	800					
-144		1,89	1250					
-145		2,309	200			кабель КТМС(ХА) 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т	-40…+800
-146		2,816	320					
-147		3,361	400					
-148		0,76	800					
-149		1,067	1250					
			l	l_1				
-150	3	1,4	400	500	Сх.2	кабель КТМСп(ХА) ХН78Т	сталь 15Х25Т	-40…+1000
-151		2,5	800	1000				
-152		3,7	1250	1600				

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТХА 9311, ТХК 9311

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел, корпусов и головок червячных прессов, а также для измерения температуры при переработке пластических масс и резиновых смесей.

- средняя наработка до отказа при 300°С - 50 000 ч
- крепление - штуцер М16 х 1,5; М20 х 1,5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9311	ТХА 9311
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+400	-40…+400
номинальная статическая характеристика	XK(L)	XA(K)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	8, 10	
степень защищенности от пыли и воды	IP20	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	
материал термоэлектродов	ДКРХМ 0,5 НХ 9,5 МНМц 43-0,5.2	ДКРХМ 0,5 НХ 9,5 НМцАК 2-2-1-2
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

Рис.1 Штуцер подвижный

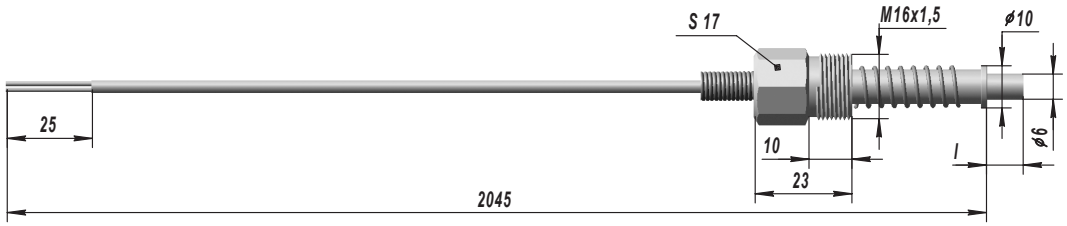
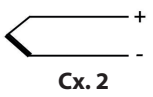


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

Рис.2 Штуцер неподвижный

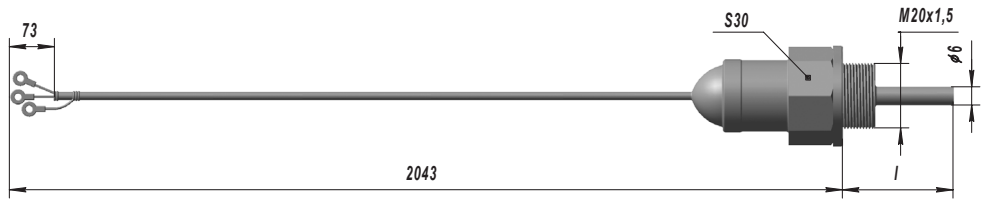
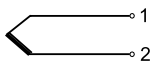


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**
Показатель тепловой инерции: 8 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Рис.	l, мм	Масса, кг	Диапазон измеряемых температур,°С
ТХА 9311	ТХК 9311				
-00	-00	1	10	0,170	-40…+400
-01	-01		32		
-02	-02		60	0,190	
-03	-03		100		
-04	-04		120		
-05	-05		160		
-06	-06		200	0,220	
-07	-07		250		
-08	-08		320		
-09	-09	2	60	0,255	-40…+350
-10	-10		100	0,260	
-11	-11		105	0,263	
-12	-12		120	0,265	
-13	-13		160	0,271	
-14	-14		200	0,277	
-15	-15		250	0,286	
-16	-16		320	0,297	

Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**
Показатель тепловой инерции: 10 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Рис.	l, мм	Масса, кг	Диапазон измеряемых температур,°С
ТХА 9311	ТХК 9311				
-17	-17	1	10	0,170	-40…+400
-18	-18		32		
-19	-19		60	0,190	
-20	-20		100		
-21	-21		120		
-22	-22		160		
-23	-23		200	0,220	
-24	-24		250		
-25	-25		320		
-26	-26	2	60	0,255	-40…+350
-27	-27		100	0,260	
-28	-28		105	0,263	
-29	-29		120	0,265	
-30	-30		160	0,271	
-31	-31		200	0,277	
-32	-32		250	0,286	
-33	-33		320	0,297	

Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**
Показатель тепловой инерции: 8 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Рис.	l, мм	Масса, кг	Диапазон измеряемых температур,°С
ТХА 9311	ТХК 9311				
-34	-34	**3**	30	0,210	-40…+350
-35	-35	**4**			

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9311-03 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»
- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

Рис.3

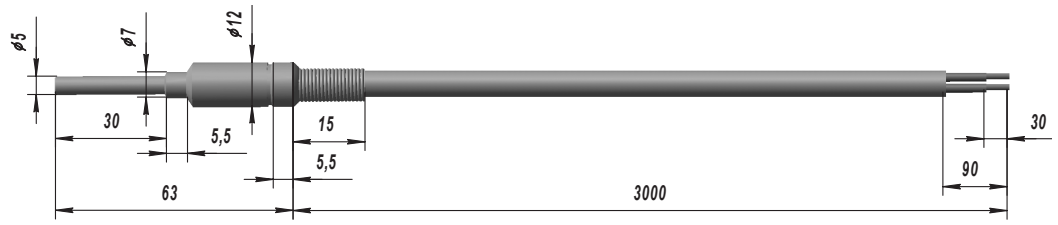
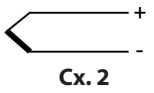


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

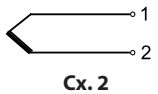


Сх. 2

Рис.4 Штуцер неподвижный



СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

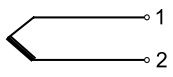


Сх. 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТХА 9312, ТХК 9312

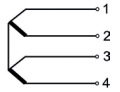
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 (2 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих арматуру (рис.1, 2, 3);
- твердых тел (металла) (рис.4, 5);
- газа МЭА раствора установок получения серы, доочистки газа от H_2S (рис.2).

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9312 .046-07 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 9312 .046-07 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9312	ТХК 9312
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+900	-40…+600
номинальная статическая характеристикака	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	1, 2	
показатель тепловой инерции, с	8,20,40	8,20,40,50
степень защищенности от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст. 08Х20Н14С2 Ст. 12Х18Н10Т	Ст. 12Х18Н10Т Ст. 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	+, -	
диапазон условных давлений, МПа	Рис.1 - 0,4; Рис.2, рис.3 - 6,3	
устойчивость к вибрации	Рис. 4, рис.5 - группа исп. L3 Рис.1, рис.2, рис.3 - группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

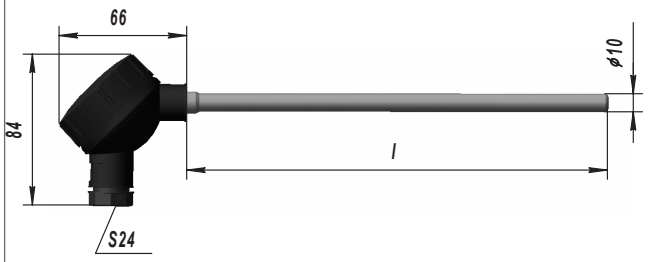
Передвижной штуцер для рис.2 заказывается отдельно (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ").

Преобразователи ТХА(ХК) 9312 могут быть выполнены с антикоррозийным покрытием - фторопластовым (на длину не более 1200мм), для измерения температуры в кислых и щелочных средах при температуре до +200°С.

Рис.1 ТХА 9312, Ру=0,4 МПа

Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**

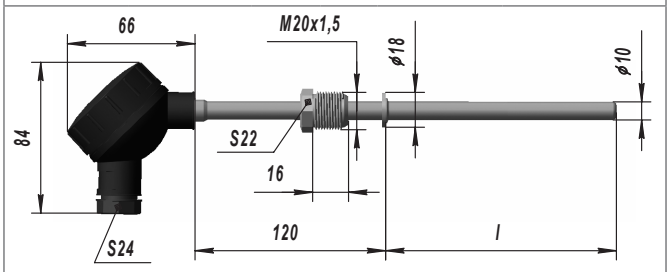
Показатель тепловой инерции, с - не более 40



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	Схема	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2				
.045-02	**.046-01**	320	Сх.2	Сталь 12Х18Н10Т или Сталь 08Х18Н10Т	-40...+600
-12	-07	500			
-22	-13	800			
-32	-19	1000			
-42	-25	1250			
-52	-31	1600			
-62	-37	2000			
-04	-02	320		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-14	-08	500			
-24	-14	800			
-34	-20	1000			
-44	-26	1250			
-54	-32	1600			
-64	-38	2000			
-07	-04	320	Сх.4	Сталь 12Х18Н10Т или сталь 08Х18Н10Т	-40...+600
-17	-10	500			
-27	-16	800			
-37	-22	1000			
-47	-28	1250			
-57	-34	1600			
-67	-40	2000			
-09	-05	320		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-19	-11	500			
-29	-17	800			
-39	-23	1000			
-49	-29	1250			
-59	-35	1600			
-69	-41	2000			

Рис.2 ТХА 9312, Ру=6,3 МПа. Штуцер подвижный

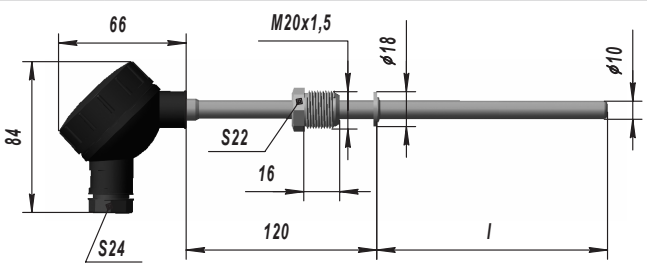
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции с защитной гильзой, с - не более 120;
Показатель тепловой инерции без защитной гильзы, с - не более 40



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	Схе-ма	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2				
.047-02	**.048-01**	120	Сх.2	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-12	- 07	160			
-22	-13	200			
-32	-19	250			
-42	-25	320			
-52	-31	400			
-62	-37	500			
-72	-43	630			
-82	-49	800			
-92	-55	1000			
-04	-02	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-14	-08	160			
-24	-14	200			
-34	-20	250			
-44	-26	320			
-54	-32	400			
-64	-38	500			
-74	-44	630			
-84	-50	800			
-94	-56	1000			
-07	-04	120	Сх.4	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-17	-10	160			
-27	-16	200			
-37	-22	250			
-47	-28	320			
-57	-34	400			
-67	-40	500			
-77	-46	630			
-87	-52	800			
-97	-58	1000			
-09	-05	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-19	-11	160			
-29	-17	200			
-39	-23	250			
-49	-29	320			
-59	-35	400			
-69	-41	500			
-79	-47	630			
-89	-53	800			
-99	-59	1000			

Рис.2 ТХА 9312, Ру=6,3 МПа. Штуцер подвижный

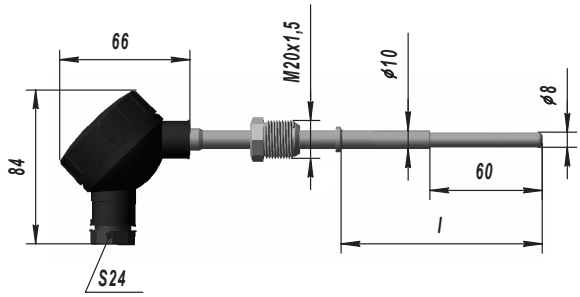
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции с защитной гильзой, с - не более 120;
Показатель тепловой инерции без защитной гильзы, с - не более 40



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	Схе-ма	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2				
.049-02	**.049-31**	1250	Сх.2	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-12	-37	1600			
-22	-43	2000			
-04	-32	1250		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-14	-38	1600			
-24	-44	2000			
-07	-34	1250	Сх.4	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-17	-40	1600			
-27	-46	2000			
-09	-35	1250		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-19	-41	1600			
-29	-47	2000			
-48	-61	120		Сталь 10Х17Н13М2Т	-40...+400
-49	-62	160			
-50	-63	200			
-51	-64	250			
-52	-65	320			
-53	-66	400			
-54	-67	500			
-55	-68	630			
-56	-69	800			
-57	-70	1000			
-58	-71	1250			
-59	-72	1600			
-60	-73	2000			

Рис. 3 ТХА 9312 Ру=6,3 МПа, Штуцер подвижный
(Остальное см. рис. 2)

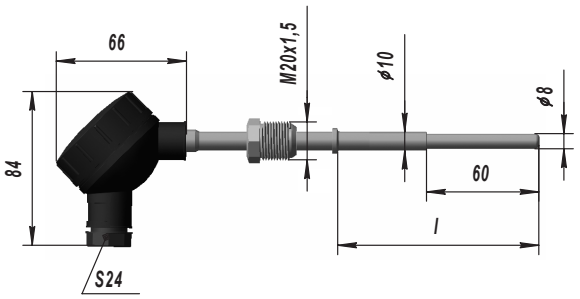
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции с защитной гильзой, с - не более 60;
Показатель тепловой инерции без защитной гильзы, с - не более 20



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	Схе-ма	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2				
.050-02	**.051-01**	120	Сх.2	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-12	- 07	160			
-22	-13	200			
-32	-19	250			
-42	-25	320			
-52	-31	400			
-62	-37	500			
-72	-43	630			
-82	-49	800			
-92	-55	1000			
-04	-02	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-14	-08	160			
-24	-14	200			
-34	-20	250			
-44	-26	320			
-54	-32	400			
-64	-38	500			
-74	-44	630			
-84	-50	800			
-94	-56	1000			
-07	-04	120	Сх.4	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-17	-10	160			
-27	-16	200			
-37	-22	250			
-47	-28	320			
-57	-34	400			
-67	-40	500			
-77	-46	630			
-87	-52	800			
-97	-58	1000			
-09	-05	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-19	-11	160			
-29	-17	200			
-39	-23	250			
-49	-29	320			
-59	-35	400			
-69	-41	500			
-79	-47	630			
-89	-53	800			
-99	-59	1000			

Рис. 3 ТХА 9312 (Остальное см. рис. 2)

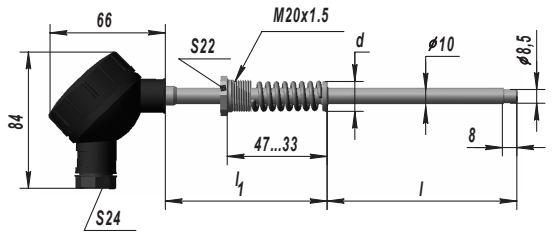
Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции с защитной гильзой, с - не более 40;
Показатель тепловой инерции без защитной гильзы, с - не более 8



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	Схе-ма	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряе-мых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2				
.052-02	**.053-01**	120	Сх.2	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-12	- 07	160			
-22	-13	200			
-32	-19	250			
-42	-25	320			
-52	-31	400			
-62	-37	500			
-72	-43	630			
-82	-49	800			
-92	-55	1000			
-04	02	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-14	08	160			
-24	-14	200			
-34	-20	250			
-44	-26	320			
-54	-32	400			
-64	-38	500			
-74	-44	630			
-84	-50	800			
-94	-56	1000			
-07	-04	120	Сх.4	Сталь 12Х18Н10Т	-40...+600
-17	-10	160			
-27	-16	200			
-37	-22	250			
-47	-28	320			
-57	-34	400			
-67	-40	500			
-77	-46	630			
-87	-52	800			
-97	-58	1000			
-09	05	120		Сталь 08Х20Н14С2	-40...+900
-19	-11	160			
-29	-17	200			
-39	-23	250			
-49	-29	320			
-59	-35	400			
-69	-41	500			
-79	-47	630			
-89	-53	800			
-99	-59	1000			

Рис. 4 ТХА 9312 Штуцер подвижный

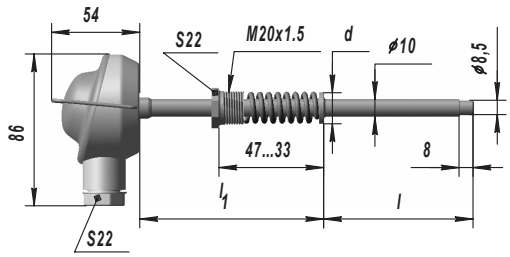
Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции , с - **не более 8**;
Материал защитной арматуры - **Сталь 12Х18Н10Т**.



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	l_1, мм	d, мм	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2					
.054-39	**.054-73**	10	100	14	Сх.2	-40...+400
-40	-74	20	80	18		
-41	-75	40	120			
-42	-76	80	80			-40...+600
-43	-77	80	160			
-44	-78	100	160			
-45	-79	160	100			
-46	-80	200	200			
-47	-81	250	160			
-48	-82	320	80			
-49	-83	320	320			
-50	-84	400	250			
-51	-85	500	120			
-52	-86	630	170			
-53	-87	800	200			
.055-03	**.055-09**	1000	200	18		
-04	-10	1250				
-05	-11	1600				

Рис. 5 ТХА 9312 Штуцер подвижный:

Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции , с - **не более 8**;
Материал защитной арматуры - **Сталь 12Х18Н10Т** (**АЛЮМИНИЕВАЯ ГОЛОВКА**).



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	l_1, мм	d, мм	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2					
-	**.070-00**	10	100	14	Сх.4	-40...+400
	-01	20	80	18		
	-02	40	120			
	-03	80	80			-40...+600
	-04	80	160			
	-05	100	160			
	-06	160	100			
	-07	200	200			
	-08	250	160			
	-09	320	80			
	-10	320	320			
	-11	400	250			
	-12	500	120			
	-13	630	170			
	-14	800	200			
	-15	1000				
	-16	1250				
	-17	1600				

Рис. 1, 2 ТХК 9312 Класс допуска: 2

Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Материал защитной арматуры - **Сталь12Х18Н10Т**;
Диапазон измеряемых температур, °С: **-40...+600**

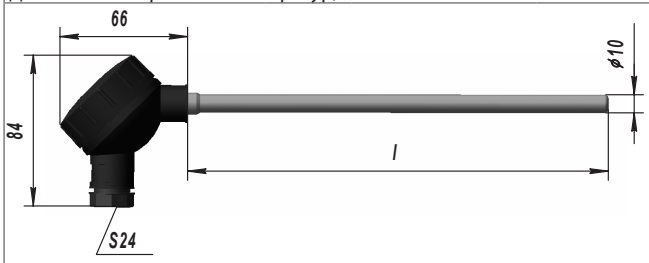


Рис. 1

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	Показатель тепловой инерции	
			с защит.гильзой, с	без гильзы, с
.045-03	320	Сх.2	не более 120	не более 40
-13	500			
-23	800			
-33	1000			
-43	1250			
-53	1600			
-63	2000			
-08	320	Сх.4		
-18	500			
-28	800			
-38	1000			
-48	1250			
-58	1600			
-68	2000			

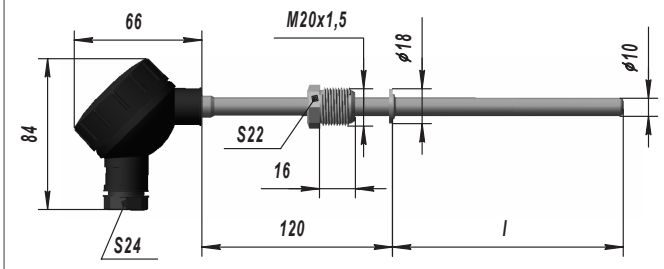
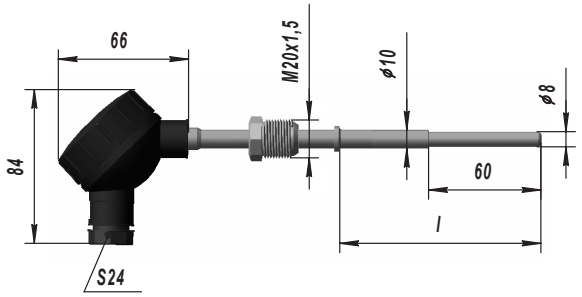


Рис. 2

.047-03	120	Сх.2	не более 120	не более 40
-13	160			
-23	200			
-33	250			
-43	320			
-53	400			
-63	500			
-73	630			
-83	800			
-93	1000			
-08	120	Сх.4		
-18	160			
-28	200			
-38	250			
-48	320			
-58	400			
-68	500			
-78	630			
-88	800			
-98	1000			
.049-03	1250	Сх.2		
-13	1600			
-23	2000			
-08	1250	Сх.4		
-18	1600			
-28	2000			

Рис. 3 ТХК 9312:

Класс допуска: 2
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Материал защитной арматуры - **Сталь12Х18Н10Т**;
Диапазон измеряемых температур, °С: **-40...+600**



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	Показатель тепловой инерции	
			с защит. гильзой, с	без гильзы, с
.050-03	120	Сх.2	не более 60	не более 20
-13	160			
-23	200			
-33	250			
-43	320			
-53	400			
-63	500			
-73	630			
-83	800			
-93	1000			
-08	120	Сх.4		
-18	160			
-28	200			
-38	250			
-48	320			
-58	400			
-68	500			
-78	630			
-88	800			
-98	1000			

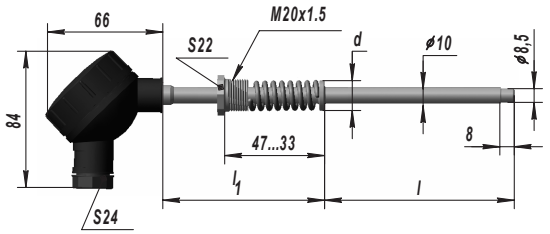
Рис. 3 ТХК 9312:

Класс допуска: 2
Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Материал защитной арматуры - **Сталь12Х18Н10Т**;
Диапазон измеряемых температур, °С: **-40...+600**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	Показатель тепловой инерции	
			с защитной гильзой, с	без защит. гильзы, с
.052-03	120	Сх.2	не более 40	не более 8
-13	160			
-23	200			
-33	250			
-43	320			
-53	400			
-63	500			
-73	630			
-83	800			
-93	1000			
-08	120	Сх.4		
-18	160			
-28	200			
-38	250			
-48	320			
-58	400			
-68	500			
-78	630			
-88	800			
-98	1000			

Рис. 4 ТХК 9312:

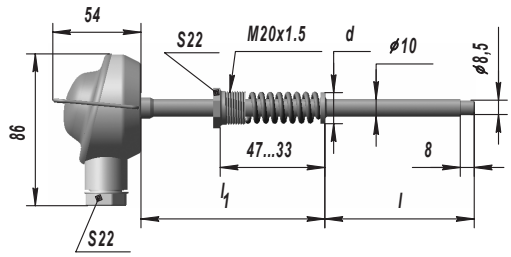
Класс допуска: 2
Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Материал защитной арматуры - **Сталь12Х18Н10Т,**
Показатель тепловой инерции , с - не более 8



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.054-13	10	100	14	Сх.2	-40...+400
-14	20	80	18		
-15	40	120			
-16	80	80			
-17	80	160			-40...+600
-18	100	160			
-19	160	100			
-20	200	200			
-21	250	160			
-22	320	80			
-23	320	320			
-24	400	250			
-25	500	120			
-58	630	170			
-59	800	200			

Рис. 5 ТХК 9312:

Класс допуска: 2
Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Материал защитной арматуры - **Сталь12Х18Н10Т,**
Показатель тепловой инерции , с - не более 8

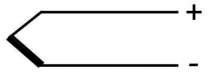


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.070-18	10	100	14	Сх.4	-40...+600
-19	20	80	18		
-20	40	120			
-21	80	80			
-22	80	160			
-23	100	160			
-24	160	100			
-25	200	200			
-26	250	160			
-27	320	80			
-28	320	320			
-29	400	250			
-30	500	120			
-31	630	170			
-32	800	200			
-33	1000				
-34	1250				
-35	1600				

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9414

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

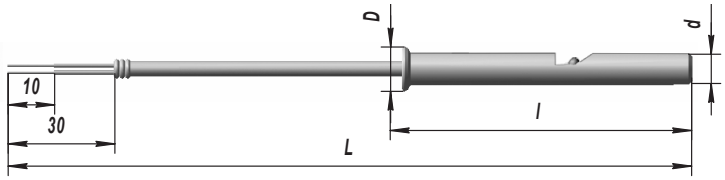


Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры головки прядильной машины и нагревательного утюга машины горячей вытяжки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9414
диапазон измеряемых температур, °С	0…+300
номинальная статическая характеристика	ХК(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защищенности от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	медь М3; латунь Л63
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм				Масса, кг
	L	l	d	D	
-00	500	30	3,0	5,5	0,02
-01	1000				0,03
-02	2000				0,04
-03	500	20	5,0	7,5	0,02
-04	1000				0,03
-05	2000				0,04

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9414-02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

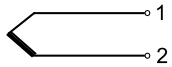
- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9414-02 — Тип и конструктивное исполнение

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9416

ТУ 50-95 ДДШ 2.821.032 ТУ

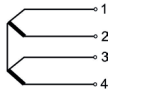
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A № 2124/1, Регистрационный № 15197-96

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 (2 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры:

- азотоводородной смеси и газов после сгорания природного газа,
- газообразного и жидкого аммиака,
- конвертированного газа,
- моноэтанолоаминового раствора с примесями сероводорода и сернистого ангидрида (рис.1 и 2);
- при защитной арматуре из стали 10Х17Н13М2Т преобразователи могут использоваться в агрессивной рабочей среде, содержащей до 25% сероводорода и углекислого газа и расчитаны на работу в среде, содержащей до 10 мг/ м^3 сероводорода (кратковременно до 100 мг/ м^3 в течение 230 часов в год).
- средняя наработка до отказа при номинальных температурах: 50 000 ч

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9416
диапазон измеряемых температур, ℃	0…+800
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	20
степень защищенности от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т Ст.10Х17Н13М2Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	1,0; 16
устойчивость к вибрации	группа исп. N4
вид климатического исполнения	УХЛ1, У3, Т3, М1

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9416-02»

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9416-02.01»

При заказе уточняйте - с комплектом монтажных частей или без него (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ")

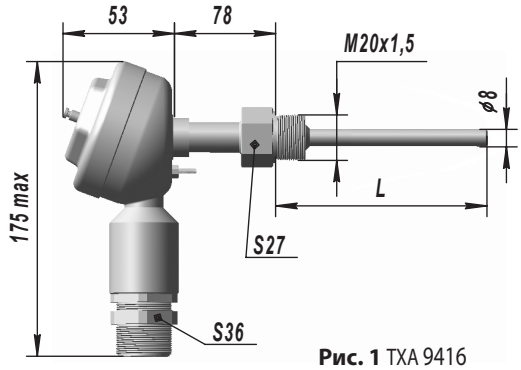


Рис. 1 ТХА 9416 со штуцером неподвижным

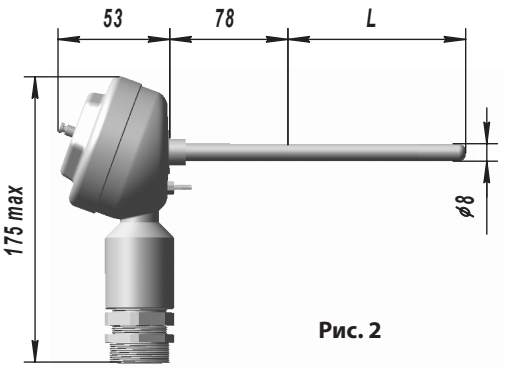


Рис. 2

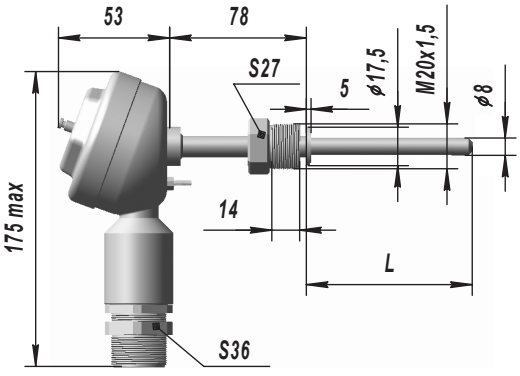


Рис. 3 ТХА 9416 со штуцером неподвижным

ТХА 9416:

Материал защитной арматуры
- **Сталь 12Х18Н10Т**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схема	Ру, МПа
Рис.1	Рис.3				
-00	-85	200	0,66	Сх.2	16
-02	-87	200		Сх.4	
-04	-89	250		Сх.2	
-06	-91	250		Сх.4	
-08	-93	320		Сх.2	
-10	-95	320		Сх.4	
-12	-97	400	0,72	Сх.2	
-14	-99	400		Сх.4	
-16	-101	500		Сх.2	
-18	-103	500		Сх.4	
-20	-105	1250	0,97	Сх.2	
-22	-107	1250		Сх.4	
-24	-109	2000	1,22	Сх.2	
-26	-111	2000		Сх.4	
Рис.2					
-28		200	0,56	Сх.2	1,0
-30		200		Сх.4	
-32		250		Сх.2	
-34		250		Сх.4	
-36		320		Сх.2	
-38		320		Сх.4	
-40		400	0,62	Сх.2	
-42		400		Сх.4	
-44		500		Сх.2	
-46		500		Сх.4	
-48		1250	0,87	Сх.2	
-50		1250		Сх.4	
-52		2000	1,12	Сх.2	
-54		2000		Сх.4	

ТХА 9416:

Материал защитной арматуры -

Сталь 10Х17Н13М2Т - для использования в агрессивных рабочих средах.

Схема соединений: Сх.4

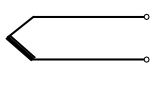
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Ру, МПа
Рис.1	Рис.3			
-02.01	-87.01	200	0,66	16
-06.01	-91.01	250		
-10.01	-95.01	320		
-14.01	-99.01	400	0,72	
-18.01	-103.01	500		
-22.01	-107.01	1250	0,97	
-26.01	-111.01	2000	1,22	
-30.01		200	0,56	1,0
-34.01		250		
-38.01		320		
-42.01		400	0,62	
-46.01		500		
-50.01		1250	0,87	
-54.01		2000	1,12	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9416

ТУ 50-95 ДДШ 2.821.032 ТУ

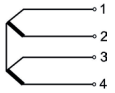
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A № 2124/1, Регистрационный № 15197-96

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



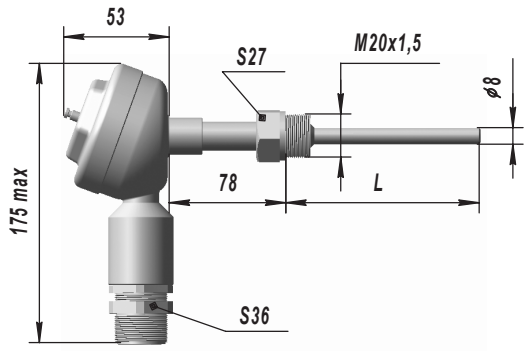
Сх. 4 (2 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры:
- азотоводородной смеси и газов после сгорания природного газа,
- газообразного и жидкого аммиака,
- конвертированного газа,
- моноэтанолоаминового раствора с примесями сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах;
- турбинных масел в системе смазки подшипников в производстве аммиака (рис.3);
- в емкостях и трубопроводах, содержащих среды, в которых устойчив материал защитной арматуры, при скорости жидкости до 3 м/с и газа до 40 м/с (рис.4);
- при защитной арматуре из стали 10Х17Н13М2Т преобразователи могут использоваться в агрессивной рабочей среде, содержащей до 25% сероводорода и углекислого газа и расчитаны на работу в среде, содержащей до 10 мг/м^3 сероводорода (кратковременно до 100 мг/м^3 в течение 230 часов в год).
- средняя наработка до отказа при номинальных температурах - рис.1,2,5: 25 000 ч, рис.3,4 - 50 000 ч

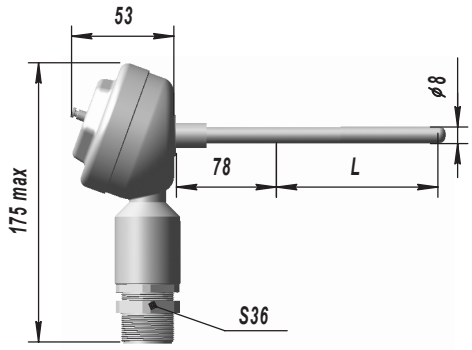
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9416
диапазон измеряемых температур, °С	0…+600
номинальная статическая характеристика	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8,20,25
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т, Ст.10Х17Н13М2Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,4; 16; 20
устойчивость к вибрации	группа исп.N4
вид климатического исполнения	УХЛ1,У3,Т3, М1

Рис.1 ТХК 9416, **Штуцер неподвижный**



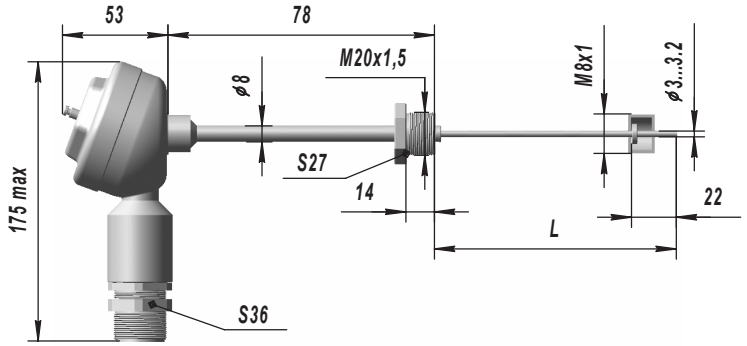
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схема	Ру, МПа	Диапазон измеряемых температур, °С
МАТЕРИАЛ ИЗОЛЯЦИ						
Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т					
-01		200	0,66	Сх.2	16	0…+600
-03	-03.01	200		Сх.4		
-05		250		Сх.2		
-07	-07.01	250		Сх.4		
-09		320		Сх.2		
-11	-11.01	320		Сх.4		
-13		400	0,72	Сх.2		
-15	-15.01	400		Сх.4		
-17		500		Сх.2		
-19	-19.01	500		Сх.4		
-21		1250	0,97	Сх.2		
-23	-23.01	1250		Сх.4		
-25		2000	1,22	Сх.2		
-27	-27.01	2000		Сх.4		

Рис.2 ТХК 9416



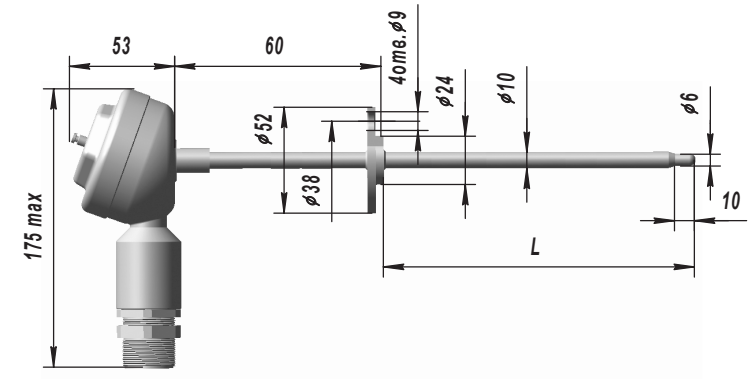
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схема	Ру, МПа	Диапазон измеряемых температур, °С
МАТЕРИАЛ ИЗОЛЯЦИ						
Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т					
-29		200	0,56	Сх.2	1,0	0…+600
-31	31.01	200		Сх.4		
-33		250		Сх.2		
-35	-35.01	250		Сх.4		
-37		320		Сх.2		
-39	-39.01	320		Сх.4		
-41		400	0,62	Сх.2		
-43	-43.01	400		Сх.4		
-45		500		Сх.2		
-47	-47.01	500		Сх.4		
-49		1250	0,87	Сх.2		
-51	-51.01	1250		Сх.4		
-53		2000	1,12	Сх.2		
-55	-55.01	2000		Сх.4		

Рис.3 ТХК 9416, **Штуцер подвижный**:
МАТЕРИАЛ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ - Сталь 12Х18Н10Т



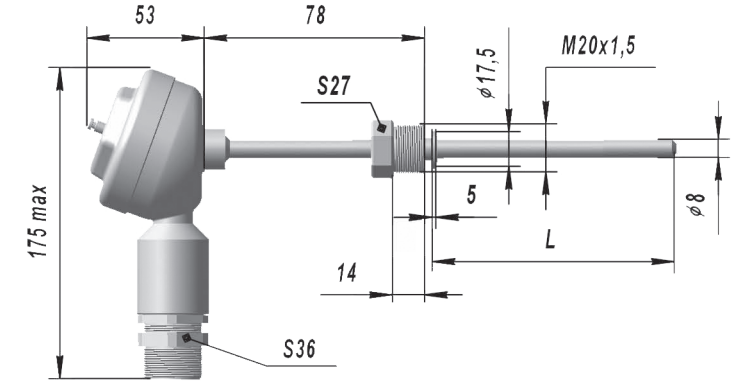
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	Схе-ма	Ру, МПа	Диапазон измеряе-мых темпера-тур, °С
-56	160	0,54	Сх.2	0,4	0…+300
-57	200				
-58	250				
-59	320				
-60	400	0,60			
-61	500				
-62	630	0,66			
-63	800				
-64	1000	0,74			
-65	1250				
-66	1600				

Рис.4 ТХК 9416



МАТЕРИАЛ ИЗОЛЯЦИ						
Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т					
-67	-76	50	0,51	Сх.2	20	0…+300
-68	-77	60				
-69	-78	80				
-70	-79	100	0,57			
-71	-80	120				
-72	-81	160				
-73	-82	200	0,67			
-74	-83	250				
-75	-84	320				

Рис.5 ТХК 9416, **Штуцер подвижный**:



МАТЕРИАЛ ИЗОЛЯЦИ						
Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т					
-86		200	0,66	Сх.2	16	0…+600
-88	-88.01	200		Сх.4		
-90		250		Сх.2		
-92	-92.01	250		Сх.4		
-94		320		Сх.2		
-96	-96.01	320		Сх.4		
-98		400	0,72	Сх.2		
-100	-100.01	400		Сх.4		
-102		500		Сх.2		
-104	-104.01	500		Сх.4		
-106		1250	0,97	Сх.2		
-108	-108.01	1250		Сх.4		
-110		2000	1,22	Сх.2		
-112	-112.01	2000		Сх.4		

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9416-03»

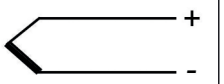
«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9416-03.01»

При заказе уточняйте - с комплектом монтажных частей или без него
(раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ")

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЕСКОРПУСНЫЕ ТХА 9419, ТХК 9419

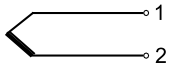
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.1, 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры газообразных, химически неагрессивных сред с влажностью не более 80%.

Производим поставку данных термопар ***с изоляцией кремнеземной нитью*** (Рис. 2) вместо керамических бус КВПТ для температур +600°С.

С такой изоляцией термопары дешевле. Надежность подтверждена эксплуатацией на ряде ТЭЦ и ГРЭС. В заявке необходимо указывать тип защитной арматуры.

Рисунок	Материал защитной арматуры термоэлектродов
1	Керамика
2	Кремнеземистая нить
3	Керамика

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9419	ТХК 9419
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000	-40…+600
номинальная статическая характеристика	XA(K)	XK(L)
класс допуска	1, 2	
показатель тепловой инерции, с	20, 140	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал изоляции	бескорпусные рис.1, рис. 3 - корунд КВПТ рис. 2 - кремнеземная нить	
исполнение рабочего спая	рис.1, рис. 2 - не изолирован рис. 3 - изолирован	
материал термоэлектродов	см. таблицы исполнений	
вид климатического исполнения	УХЛ2, УХЛ3	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

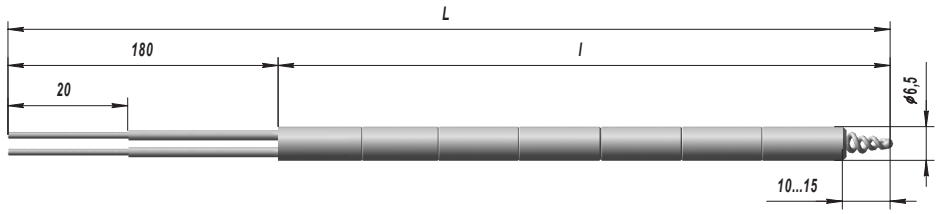


Рис. 1

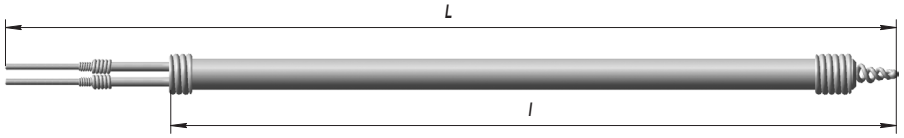


Рис. 2 Изоляция кремнеземной нитью

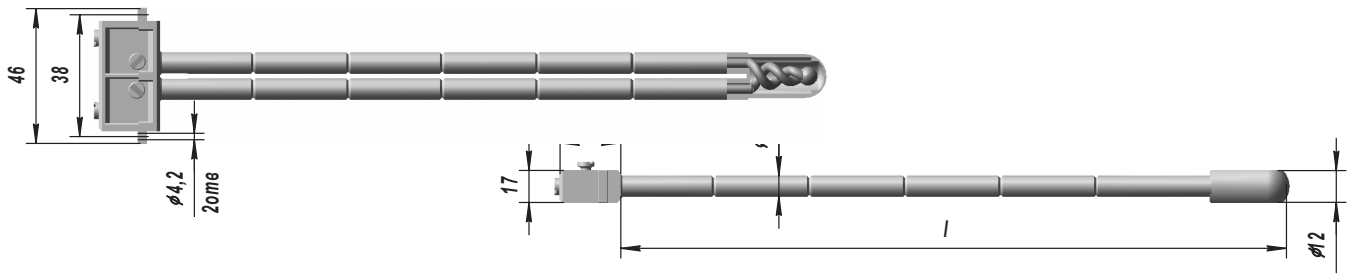
Диапазон измеряемых температур -40…+1000°С;
с изоляцией кремнеземной нитью -40…+600°С.

для ТХА 9419, рис.1 или **рис.2:** Класс допуска - 1: Проволока ДКРХМ 1,2 НХ 9,5-НМц АК 2-2-1 1;
Класс допуска - 2: Проволока ДКРХМ 1,2 НХ 9,5-НМц АК 2-2-1 2;

для ТХК 9419, рис.1 или **рис.2:** Проволока ДКРХМ 1,2 НХ 9,5-МНМц 43-0,5.2 ГОСТ1790;

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			l, мм	L, мм	Масса, кг	Исполнение рабочего спая	Материал термоэлектродов	Показатель тепловой инерции:	ИЗОЛЯЦИЯ КРЕМНЕЗЕМНОЙ НИТЬЮ	Изоляция
ТХА 9419	ТХА 9419	ТХК 9419								
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	Класс допуска - 2								
-00	-22	-44	1000	1180	0,167	не изолирован	Ø 1,2 мм	20 с	01	керамическими бусами, если не указано другое
-01	-23	-45	1250	1430	0,202					
-02	-24	-46	1600	1780	0,263					
-03	-25	-47	2000	2180	0,327					
-04	-26	-48	2500	2680	0,407					
-05	-27	-49	3150	3330	0,511					
-06	-28	-50	3550	3730	0,574					
-07	-29	-51	4000	4180	0,646					
-08	-30	-52	4500	4680	0,726					
-09	-31	-53	5000	5180	0,806					
-10	-32	-54	5600	5780	0,902					
-11	-33	-55	6300	6480	1,014					
-12	-34	-56	7100	7280	1,141					
-13	-35	-57	8000	8180	1,285					
-14	-36	-58	9000	9180	1,445					
-15	-37	-59	10000	10180	1,604					
-16	-38	-60	11200	11380	1,796					
-17	-39	-61	12500	12680	2,002					
-18	-40	-62	14000	14180	2,243					
-19	-41	-63	16000	16180	2,562					
-20	-42	-64	18000	18180	2,882					
-21	-43	-65	20000	20180	3,201					

Рис.3



для **ТХА 9419:** Класс допуска - 1: Проволока ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-НМц АК 2-2-1 1;
Класс допуска - 2: Проволока ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-НМц АК 2-2-1 2;

для **ТХК 9419:** Проволока ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-МНМц 43-0,5.2 ГОСТ1790;

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			l, мм	Масса, кг	Показатель тепловой инерции	Изоляция	Материал термоэлектродов	Исполнение рабочего спая
ТХА 9419	ТХА 9419	ТХК 9419						
-40…+1000 °С	-40…+1000 °С	-40…+600 °С						
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	Класс допуска - 2						
-66	-77	-88	320	0,095	20 с	керамическими бусами	Ø 3,2 мм	изолирован
-67	-78	-89	400	0,117				
-68	-79	-90	500	0,142				
-69	-80	-91	630	0,178				
-70	-81	-92	800	0,220				
-71	-82	-93	1000	0,273				
-72	-83	-94	1250	0,337				
-73	-84	-95	1600	0,429				
-74	-85	-96	2000	0,531				
-75	-86	-97	2500	0,662				
-76	-87	-98	3150	0,832				

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

с изоляцией керамическими БУСАМИ**:**

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9419-22 УХЛ2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Конструктивное исполнение с изоляцией керамическими бусами, см.табл.
- Тип

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

с изоляцией кремнеземной НИТЬЮ**:**

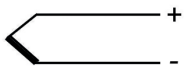
«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9419-22.01 УХЛ2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Конструктивное исполнение с изоляцией кремнеземной нитью, см.табл.
- Тип

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9420, ТХК 9420

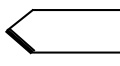
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.5а, 5б, 6, 7

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.1, 2, 3, 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры выхлопных газов, воды, пара, газа в различных отраслях промышленности.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 9420-25 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ для рис. 5:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9420-98 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

или

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9420-98 У2 (вариант исполнения с цельноточенным корпусом) **ТУ 4211-088-02566540-2010»**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9420	ТХК 9420
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800 *	-40…+600 *
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	5, 50	
степень защиты от пыли и воды - рис.5; рис.6; - рис.1 ... 4; 7	 IP52 IP55	
материал защитной арматуры	см. табл. исполнений	
исполнение рабочего спая	изолирован; не изолирован (см. табл)	
диапазон условных давлений, МПа	Рис.1, рис.5, рис.6 - 2,5; Рис.2 - 10; Рис.3 - 0,25; Рис.4 - 32	
материал термоэлектродов	проволока ДКРХМ 1,2 НХ 9,5 НМц АК 2-2-1 2 (ХА)	проволока ДКРХМ 3,2 НХ 9,5-МНМц 43-0,5.2 ГОСТ1790 (ХК)
устойчивость к вибрации	группа исп. V3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

Рис.1 Ру=2,5 МПа Штуцер подвижный

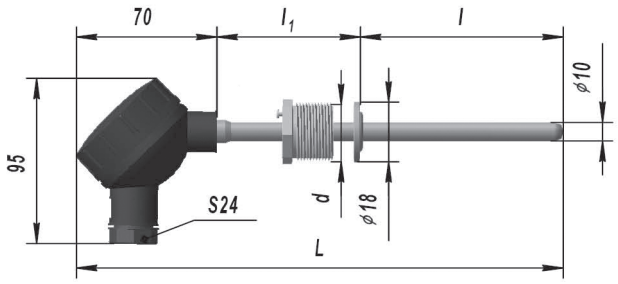
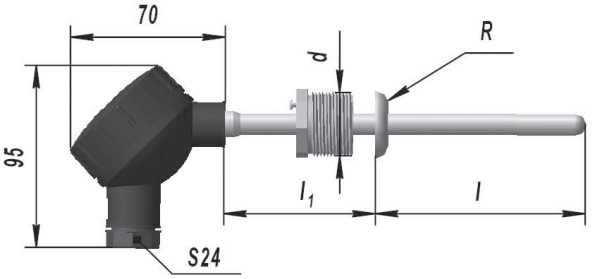


Рис.2 Ру=10 МПа Штуцер подвижный



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Рис.	Размеры,мм					Исполнение рабочего спая	Показатель тепловой инерции, с	Материал защитной арматуры		Диапазон измеряемых температур, °С	
ТХА	ТХК		l	L	d	R	l_1			ТХА	ТХК	ТХА	ТХК
-00	-08	1	80	200	M27x2; S30	-	50	ИЗОЛИРО-ВАН	не более 50	Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+600	-40…+600
-01	-09		100	220									
-02	-10		120	240									
-03	-11		160	280									
-04	-12		200	320									
-05	-13		250	370									
-06	-14		320	440									
-07	-15		400	520									
	-08.01		80	200									
	-09.01		100	220	M22x1,5; S24								
	-10.01		120	240									
	-11.01		160	280									
	-12.01		200	320									
	-13.01		250	370									
	-14.01		320	440									
	-15.01		400	520									
-16	-24	2	80	200	M27x2; S30	12				Сталь 10Х17Н13М2Т		-40…+800	
-17	-25		100	220									
-18	-26		120	240									
-19	-27		160	280									
-20	-28		200	320									
-21	-29		250	370									
-22	-30		320	440									
-23	-31		400	520									
-16.01	-24.01		80	200	M22x1,5; S24	9,5				Сталь 12Х18Н10Т			
-18.01	-26.01		120	240									
-19.01	-27.01		160	280									

Рис.3 Ру=0,25 МПа Штуцер подвижный

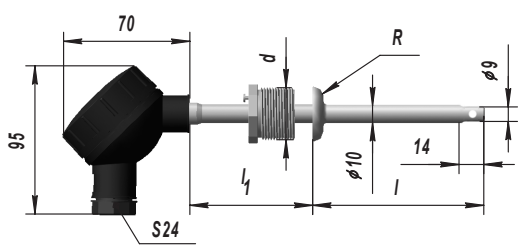
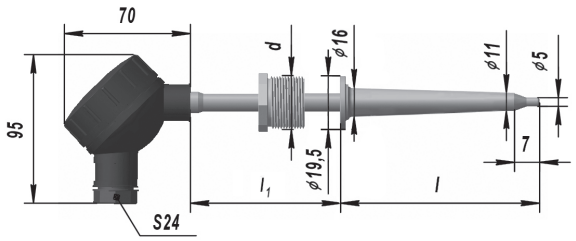


Рис.4 Ру=32 МПа Штуцер подвижный



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Рис.	Размеры,мм					Исполнение рабочего спая	Показатель тепловой инерции, с	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С	
ТХА	ТХК		l	L	d	R	l_1				ТХА	ТХК
-64		3	80	270	M27x2; S30	12	120	ИЗОЛИРОВАН	не более 5	Сталь 10Х17Н13М2Т	-40…+700	-40…+600
-65			100	290								
-66			120	310								
-67			160	250								
-68			200	390								
-69			250	440								
-70			320	510								
-71			400	590								
-72			80	270			200					
-73			100	290								
-74			120	310								
-75			160	250								
-76			200	390								
-77			250	440								
-78			320	510								
-79			400	590								
-80	-89	4	50	180			60	НЕ ИЗОЛИРОВАН	не более 2	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+600	-40…+500
-81	-90		60	190								
-82	-91		80	210								
-83	-92		100	230								
-84	-93		120	250								
-85	-94		160	290								
-86	-95		200	330								
-87	-96		250	380								
-88	-97		320	450								
-102	-98	5а, 5б	100	1150	M22x1,5;	-	500	ИЗОЛИРОВАН	не более 50		-40...+800	-40...+600
-103	-99				G1/2-B							
-104	-100	6			M22x1,5;							
-105	-101				G1/2-B							
-17.01	-25.01	7	100	220	M22x1,5; S24	9,5	50	ИЗОЛИРОВАН	не более 50	12Х18Н10Т	-40…+800	

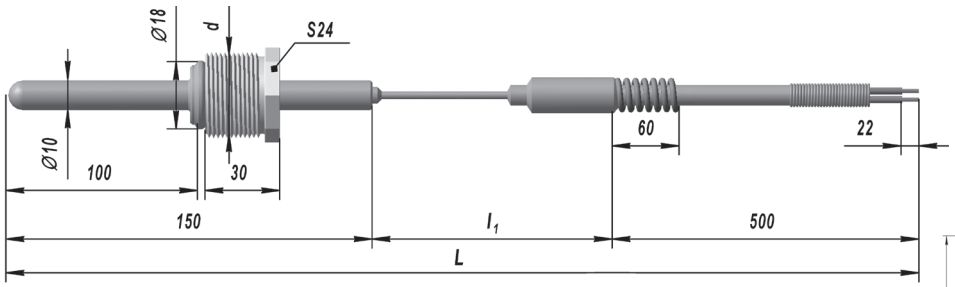


Рис.5а Ру=2,5 МПа Штуцер подвижный

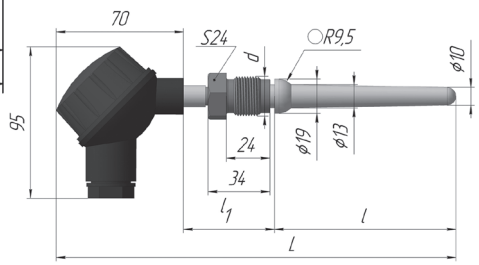


Рис.7 для ТХА 9420-17.01, ТХК 9420-25.01

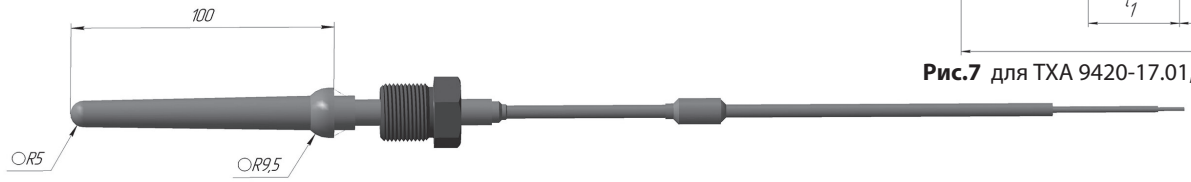


Рис.5б Вариант исполнения с цельноточенным корпусом (Остальное см. рис. 5а)

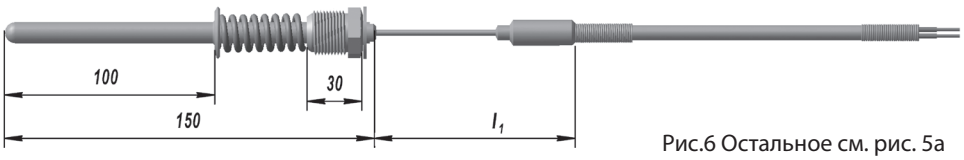
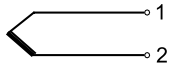


Рис.6 Остальное см. рис. 5а

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9421

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1 ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в камере смешения резиносмесителя.

Крепление - фланец.

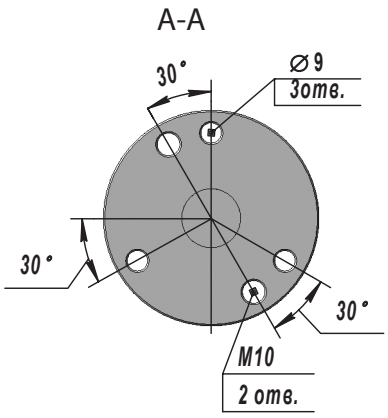
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9421
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+200
номинальная статическая характеристика	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Сталь 40Х
исполнение рабочего спая	не изолирован
материал термоэлектродов	ДКРХМ 0,5 НХ 9,5 МНМц 43-0,5.2
диапазон условных давлений, МПа	4,0
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

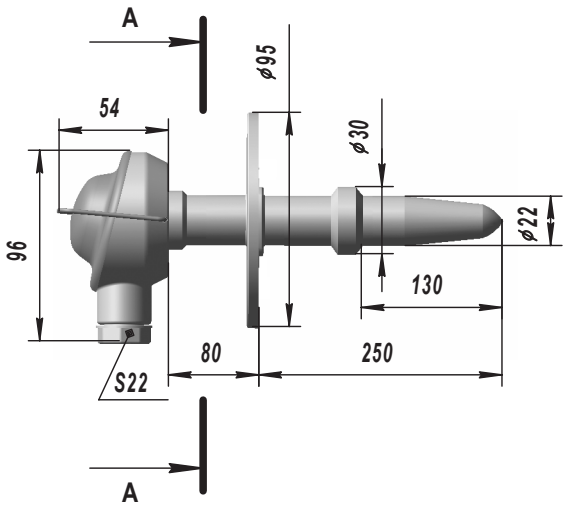
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9421 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9421 — Тип и конструктивное исполнение

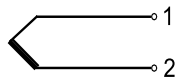




ТЕРМОВСТАВКА
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТВПТ 9424

Соответствует ГОСТ 6616-94

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 (1ЧЭ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

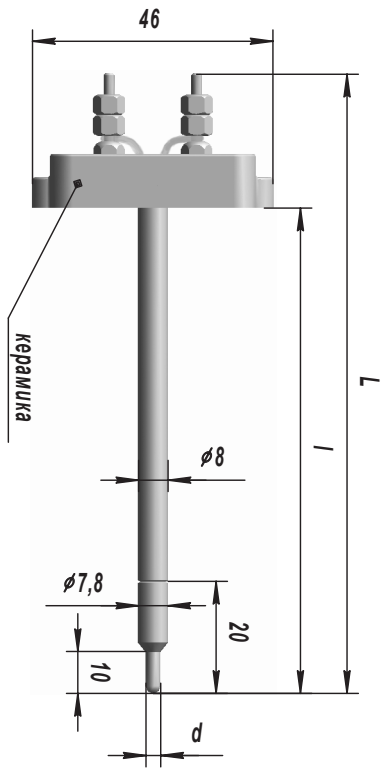
для измерения температуры твердых, сыпучих, жидких и газообразных окислительных и инертных сред, а также в качестве термовставок, помещенных в защитную арматуру преобразователей, в частности для ТХА 9425, исполнения -16-20.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термовставка ТВПТ 9424-01»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТВПТ 9424
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,63
материал термоэлектродов	проволока ДКРХМ 1,2 НХ9,5-НМц АК 2-2-1 2

**** По заказу потребителя изготавливаются другие длины***



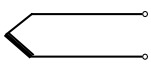
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l, мм	d, мм
-00	367	340	
-01	387	360	
-02	407	380	
-03	417	390	
-04	447	420	
-05	457	430	
-06	484	457	
-07	487	460	
-08	497	470	
-09	502	475	
-10	597	570	3,0
-11	677	650	
-12	697	670	
-13	757	730	
-14	827	800	
-15	837	810	
-16	857	830	
-17	937	910	
-18	997	970	
-19	1067	1040	
-20	1167	1140	

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l, мм	d, мм
-21	367	340	
-22	387	360	
-23	407	380	
-24	417	390	
-25	447	420	
-26	457	430	
-27	484	457	
-28	487	460	
-29	497	470	
-30	502	475	
-31	597	570	3,2
-32	677	650	
-33	697	670	
-34	757	730	
-35	827	800	
-36	837	810	
-37	857	830	
-38	937	910	
-39	997	970	
-40	1067	1040	
-41	1167	1140	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9425

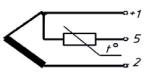
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



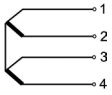
Сх. 2 для рис. 4

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



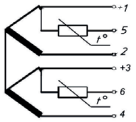
Сх. 3 для рис. 4

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис. 1, 2, 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 5 для рис. 1, 2, 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в газотурбинных и паротурбинных установках на объектах теплоэнергетики продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива до 900°С в потоке скоростью до 170 м/с с давлением до 3 МПа; перегретого до 585°С пара в потоке скоростью до 60 м/с с давлением до 25,5 МПа.

Термопреобразователи **по рис.4 исполнений 16-20 имеют разборную конструкцию** и состоят из защитной арматуры и термоэлектрической вставки.

Съемный вставной термочувствительный элемент (термовставка ТВПТ 9424 (стр. 58 подходит для конструктивных исполнений 16-20 ТХА 9425) позволяет оперативно производить как замену самой вставки, так и замену защитной арматуры термопреобразователя.

- Штуцер неподвижный.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9425-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9425-01 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9425	
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+900	-40…+585
материал защитной арматуры	ХН45Ю	Сплав 12Х1МФ
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	3 с (рис.1, 2, 3), 15 с (рис.4)	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,4; 16; 32; 80 см. таблицу	
устойчивость к вибрации	группа исп. V5	
вид климатического исполнения	УХЛ2, УХЛ3	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

Рис.1

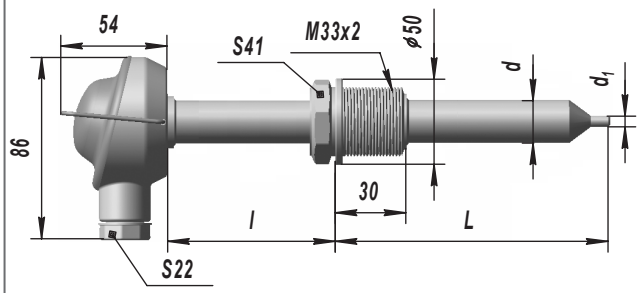
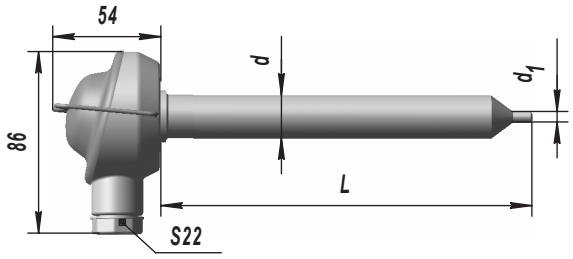


Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				Рис.	L, мм	l, мм	d, мм	d_1, мм	Масса, кг	Скорость потока, м/с	Условное давление, МПа	Диапазон измеряемых температур, °С
Материал защитной арматуры:												
ХН45Ю		15Х25Т										
Сх.4	Сх.5	Сх.4	Сх.5									
без ЭЧМ	с ДВУМЯ ЭЧМ (50М) в головке датчика для термокомпенсации холодных концов	без ЭЧМ	с ДВУМЯ ЭЧМ (50М) в головке датчика для термокомпенсации холодных концов									
-00	-21	-00.01	-21.01	1	250	160	20	5,3	1,15	90	16	-40...+900
-01	-22	-01.01	-22.01		320				1,30	70		
-02	-23	-02.01	-23.01		400				1,50	60		
-03	-24	-03.01	-24.01		500				1,70	45		
-04	-25	-04.01	-25.01		630				1,80	35		
-05	-26	-05.01	-26.01		800				2,20	25		
-06	-27	-06.01	-27.01		320	320			1,50	70		
-07	-28	-07.01	-28.01		500				1,90	45		
-08	-29	-08.01	-29.01	2	800	-			2,05	15	0,4	

Рис.3

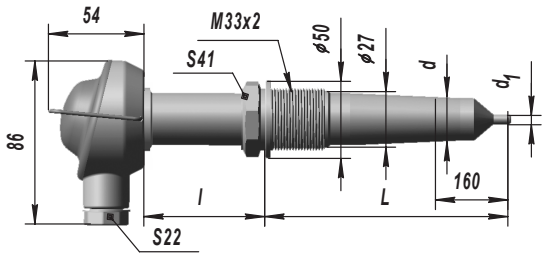
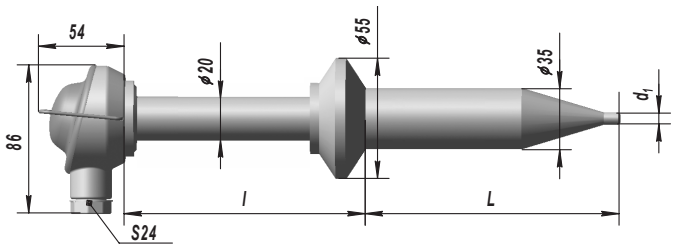


Рис.4

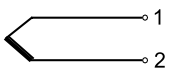


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				Рис.	L, мм	l, мм	d, мм	d_1, мм	Масса, кг	Скорость потока, м/с	Условное давление, МПа	Диапазон измеряемых температур, °С	Конструктивное исполнение термовставки
Материал защитной арматуры													
ХН45Ю		15Х25Т											
Сх.4	Сх.5	Сх.4	Сх.5										
без ЭЧМ	с ОДНИМ ЭЧМ (50М) в головке датчика для термокомпенсации холодных концов	без ЭЧМ	с ДВУМЯ ЭЧМ (50М) в головке датчика для термокомпенсации холодных концов										
-09	-30	-09.01	-30.01	3	320	160	22	5,3	1,70	170	32	-40...+900	-
-10	-31	-10.01	-31.01		500				1,90				
-11	-32	-11.01	-32.01		630				2,10				
-12	-33	-12.01	-33.01		320	400			2,00				
-13	-34	-13.01	-34.01		500				2,20				
-14	-35	-14.01	-35.01		630				2,35				
-15	-36	-15.01	-36.01		500	630			2,50				
Сплав12Х1МФ													
Сх.3		Сх.3											ТВПТ 9424
без ЭЧМ		с ОДНИМ ЭЧМ (50М) в головке датчика для термокомпенсации холодных концов											
-16				4	80	250	-	7	1,60	60	80	-40…+585	-00
-17					100				1,70				-01
-18					120				1,80				-02
-19					160				2,10				-04
-20					200				2,40				-07
		-37			80	250	-	7	1,60	60	80	-40…+585	-
		-38			100				1,70				
		-39			120				1,80				
		-40			160				2,10				
		-41			200				2,40				

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9426

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры газовых потоков больших скоростей (рис. 1, 2, 3, 4, 5), а также в нейтрализаторах отработавших газов двигателей внутреннего сгорания (рис.6) и продуктов сгорания в автомобильных и газотурбинных двигателях (рис.7)

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 9426-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 9426-01 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9426
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	6; 15; 20
степень защиты от пыли и воды - рис.1; рис.2; рис.7 - рис.3 ... 6; рис.8 ... 10; - рис.11	 IP00 IP20 IP54
материал защитной арматуры	см. табл.
исполнение рабочего спая	Не изолирован: рис.1, 2, 7 Изолирован: рис. 3-6, 8-11
диапазон условных давлений, МПа	0,8; 0,15; 0,16; 0,25 см. табл.
устойчивость к вибрации	группа исп. V2
вид климатического исполнения	УХЛ2, УХЛ3
средняя наработка до отказа, ч	50 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	Схема	L, мм	L_1, мм	Материал защитной арматуры	Скорость потока, м/с	Диапазон измеряемых температур, °С	Условное давление, МПа	Показатель тепловой инерции, с
-00	1	Сх.2	80	835	Сплав ХН50МВКТЮР-ВИ	до 300	-40…1000	0,8	6
-01	2								
-02	3								20
-03	4		60	900	Сталь 15Х25Т	до 180	-40…800	0,25	
-04			80						
-05			100						

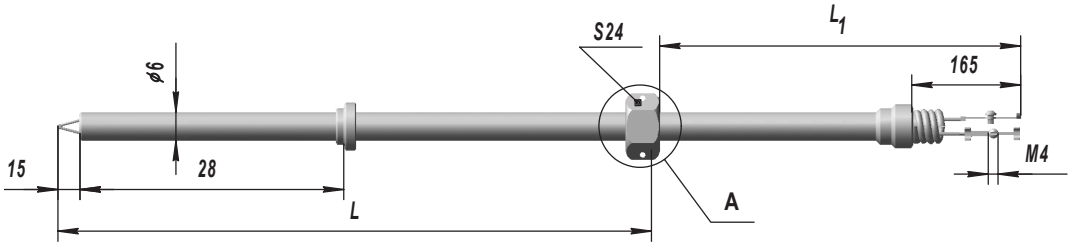


Рис.1



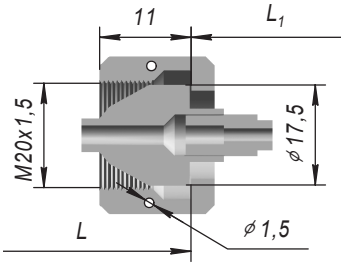


Рис.2 (Остальное см. рис. 1)

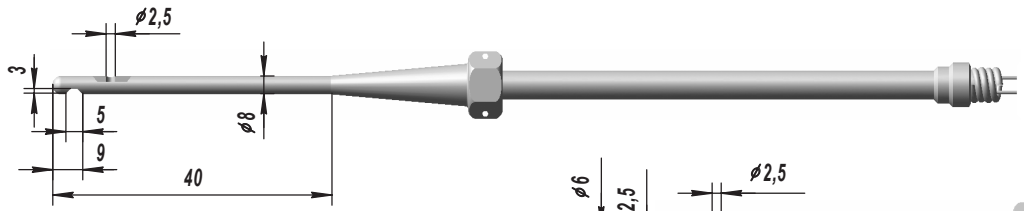


Рис.3 (Остальное см. рис. 1)

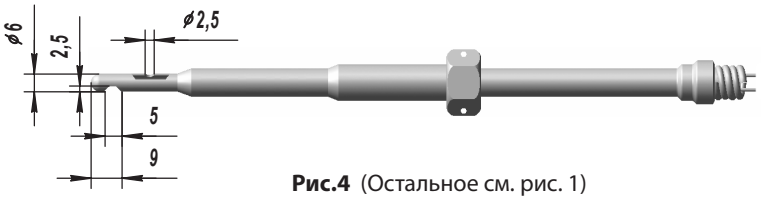


Рис.4 (Остальное см. рис. 1)

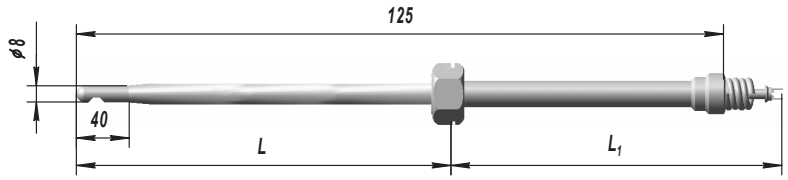


Рис.5 (Остальное см. рис. 1)

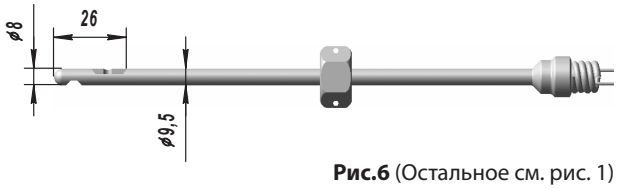


Рис.6 (Остальное см. рис. 1)

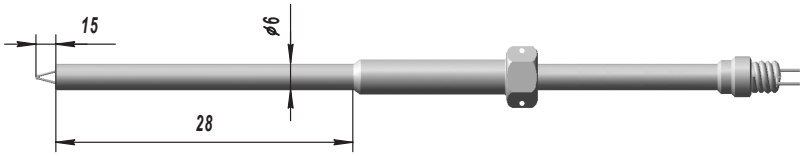


Рис.7 (Остальное см. рис. 1)

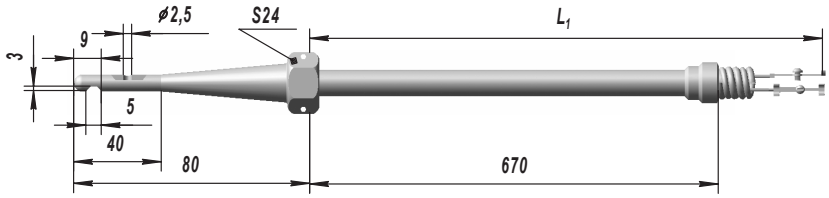


Рис.8

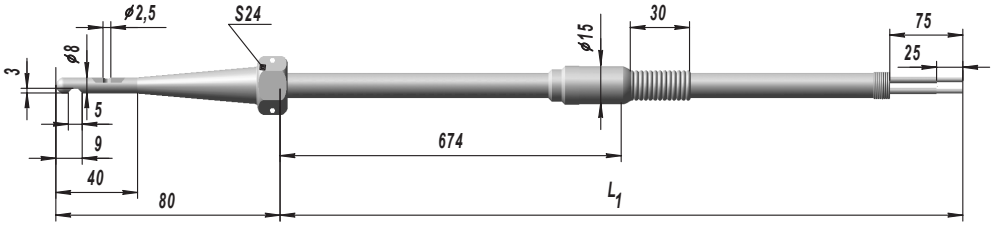


Рис.9

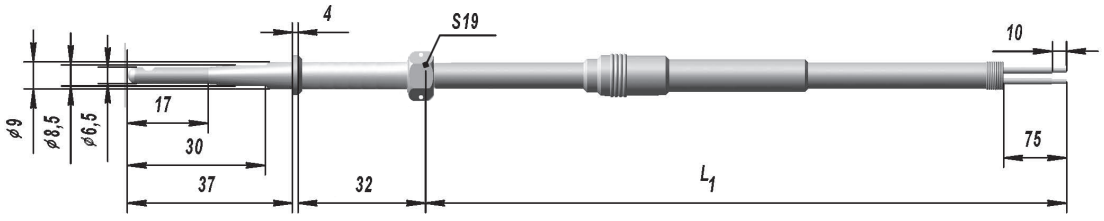


Рис.10

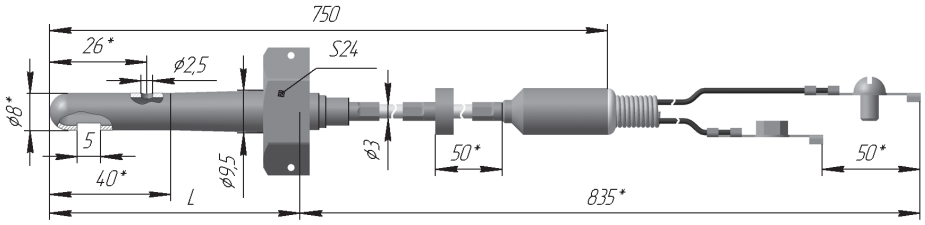


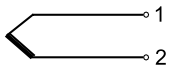
Рис.11

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	Схема	L, мм	L_1, мм	Материал защитной арматуры	Скорость потока, м/с	Диапазон измеряемых температур, °С	Условное давление, МПа	Показатель тепловой инерции, с
-06	**5**	Сх.2	80	810	08Х17Н15М3Т	до 180	-40…750	0,15	
-07	**6**		80	835	Сталь 10Х17Н13М2Т	до 5	-40…800	0,16	6
-08	**7**		60	1500		до 300		0,8	
-09	**8**	**Сх.4**	-	835	Сплав ХН50МВКТЮР-ВИ		-40…1000		
-10	**9**			6500					
-11	**10**	Сх.2	-	1000	Сталь ХН78Т				15
-12				1500					
-13	**11**		80	835	10Х23Н18		-40…800		13

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9503, ТХК 9503

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру.

Термопреобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из защитной арматуры и термоэлектрической вставки ДДШ5.186.138.

Термоэлектрическая вставка, вышедшая из строя в процессе эксплуатации может меняться и заказываться отдельно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9503	ТХК 9503
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+900	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	80	
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст. 08Х20Н14С2, 12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	50 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9503-04 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9503-04 — Тип и конструктивное исполнение

«Термоэлектрическая вставка ДДШ5.186.138-03 для преобразователя ТХА 9503-03»

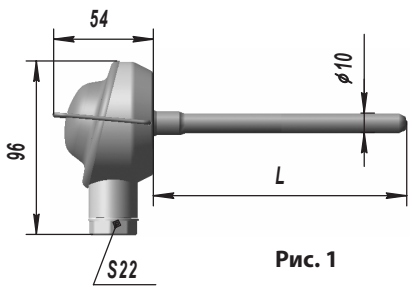


Рис. 1

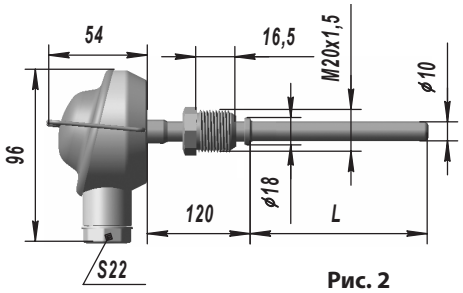


Рис. 2

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Рис.	Ру, МПа	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур
ТХА	ТХК						
-00	-01	320	0,52	1	0,4	12Х18Н10Т	-40…+600
-02						08Х20Н14С2	-40…+900
-03	-04	500	0,56			12Х18Н10Т	-40…+600
-05						08Х20Н14С2	-40…+900
-06	-07	800	0,66			12Х18Н10Т	-40…+600
-08						08Х20Н14С2	-40…+900
-09	10	1000	0,70			12Х18Н10Т	-40…+600
-11						08Х20Н14С2	-40…+900
-12	-13	120	0,50	2	6,3	12Х18Н10Т	-40…+600
-14						08Х20Н14С2	-40…+900
-15	-16	160	0,52			12Х18Н10Т	-40…+600
-17						08Х20Н14С2	-40…+900
-18	-19	200	0,53			12Х18Н10Т	-40…+600
-20						08Х20Н14С2	-40…+900
-21	-22	250	0,54			12Х18Н10Т	-40…+600
-23						08Х20Н14С2	-40…+900
-24	-25	320	0,56			12Х18Н10Т	-40…+600
-26						08Х20Н14С2	-40…+900
-27	-28	400	0,58			12Х18Н10Т	-40…+600
-29						08Х20Н14С2	-40…+900
-30	-31	500	0,62			12Х18Н10Т	-40…+600
-32						08Х20Н14С2	-40…+900
-33	-34	630	0,65			12Х18Н10Т	-40…+600
-35						08Х20Н14С2	-40…+900
-36	-37	800	0,68			12Х18Н10Т	-40…+600
-38						08Х20Н14С2	-40…+900
-39	-40	1000	0,74			12Х18Н10Т	-40…+600
-41						08Х20Н14С2	-40…+900

Исполнение ТХА 9503	Исполнение тремовставки ДДШ5.186.138
-00; -18	-00.01
-01; -19	-00.02
-02; -20	-00.03
-03	-02.01
-04	-02.02
-05	-02.03
-06	-03.01
-07	-03.02
-08	-03.03
-09	-04.01
-10	-04.02
-11	-04.03
-12	-07.01
-13	-07.02
-14	-07.03
-15	-08.01
-16	-08.02
-17	-08.03
-21	-09.01
-22	-09.02
-23	-09.03
-24	-10.01
-25	-10.02
-26	-10.03
-27	-11.01
-28	-11.02
-29	-11.03
-30	-12.01
-31	-12.02
-32	-12.03
-33	-13.01
-34	-13.02
-35	-13.03
-36	-14.01
-37	-14.02
-38	-14.03
-39	-15.01
-40	-15.02
-41	-15.03

ВСТАВКА ТЕРМОМЕТРИЧЕСКАЯ ДДШ5.186.138 ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО

НАЗНАЧЕНИЕ

для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру, а также в качестве термовставок, помещенных в защитную арматуру преобразователей, в частности для ТХА 9503, ТХК 9503, ТХА 1107 по рис.30

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ по ДДШ5.186.138	ТХА	ТХК
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1200	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	6	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал защитной арматуры	ХН78Т, 12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
вид климатического исполнения	У3	

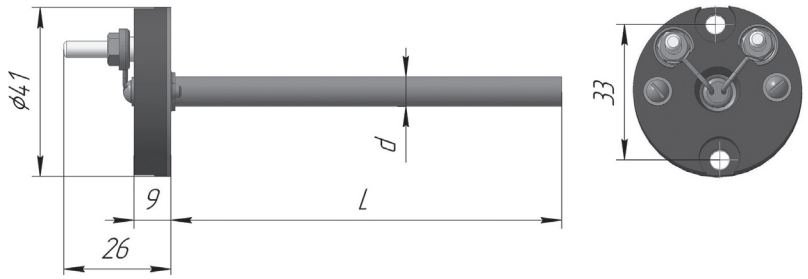
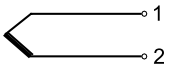


Рис. 1

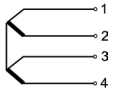
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Рис	d, мм	НСХ	Схема соединения	Диапазон измерений, °С	Материал защитной арматуры
.01	1	6	ХА(К)	Сх. 2	-40...+600	12Х18Н10Т
.02			ХК(L)			
.03			ХА(К)		-40...+1200	ХН78Т
.04	2	7,2	ХА(К)	Сх. 4		

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Вставка термометрическая ДДШ5.186.138-03.01»

«Вставка термометрическая ДДШ5.186.138-12.04»



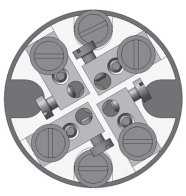
Рис. 2 (Остальное см. рис.1)

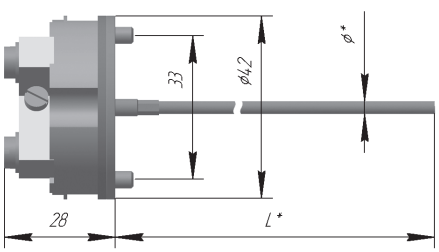
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДДШ5.186.138	L, мм	Масса, кг
-00	345	0,113
-01	425	0,129
-02	525	0,149
-03	825	0,209
-04	1025	0,249
-05	1275	0,299
-06	1625	0,369
-07	265	0,097
-08	305	0,105
-09	395	0,123
-10	465	0,137
-11	545	0,153
-12	645	0,173
-13	775	0,199
-14	945	0,233
-15	1145	0,273

ВСТАВКА ТЕРМОМЕТРИЧЕСКАЯ ДДШ5.186.138-42 (ТХА) ДДШ5.186.138-43 (ТХК)

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру, а также в качестве термовставок с использованием защитной арматуры заказчика.

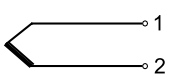




L* - длина погружаемой части,

Ø* -диаметр погружаемой части, оговариваются при заказе.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА	ТХК
Диапазон измеряемых температур, °С	-40...+800	-40...+600
Номинальная статическая характеристика	XK(L)	XA(K)
Класс допуска	2	
Показатель тепловой инерции, с	4...10	
Степень защиты от пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т; ХН78Т	
Исполнение рабочего спая	+; -	
Диаметр погружаемой части, мм	3, 4, 5, 6, 7	
Устойчивость к вибрации	группа исп.N3	
Вид климатического исполнения	У3, Т3	

ВСТАВКА ТЕРМОМЕТРИЧЕСКАЯ ТХА Э872-000

НАЗНАЧЕНИЕ

для измерения температуры жидких и газообразных сред, в том числе в составе газоанализаторов, для измерения температуры отходящих газов топливосжигающих установок.

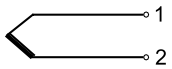
- Термоэлемент изготовлен из кабеля в металлической оболочке с минеральной изоляцией.
- Термовставка обеспечивает герметичность при проверке избыточным условным давлением 0,2...0,3 МПа.
- Электрическое сопротивление защитной арматуры между частями термопары и контактами не менее 100 МОм.
- Средний срок службы - 5 лет.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термовставка ТХА Э872-000-ХХ»,

ХХ - конструктивное исполнение.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ по МКСН.403221.040 ПС:	ТХА Э872-000
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с, не более	10
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,3
вид климатического исполнения	У3

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	l, мм	L, мм	L_1, мм	Масса, кг
-00	1	302	332	344,5	0,116
-01		752	782	794,5	0,2
-02		1502	1532	1544,5	0,339
-03		2470	2500	2512,5	0,520
-04	2	302	332	344,5	0,139
-05		752	782	794,5	0,254
-06		1002	1032	1044,5	0,316
-07		1502	1532	1544,5	0,443
-08		2002	2032	2044,5	0,570
-09	1	1002	1032	1044,5	0,290
-10		2002	2032	2044,5	0,544

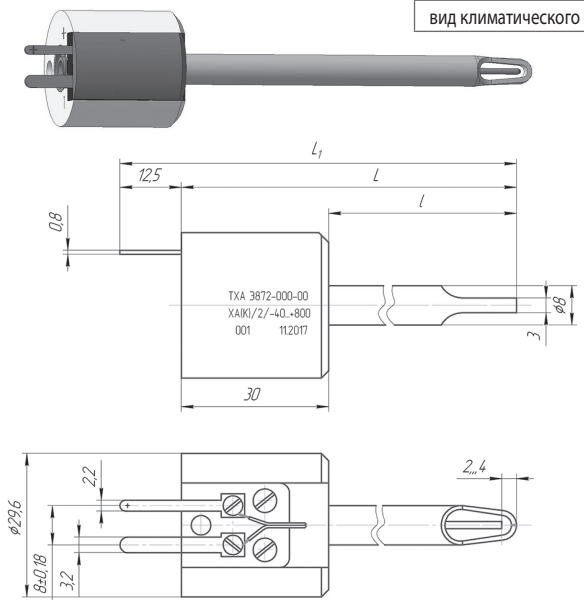


Рис.1

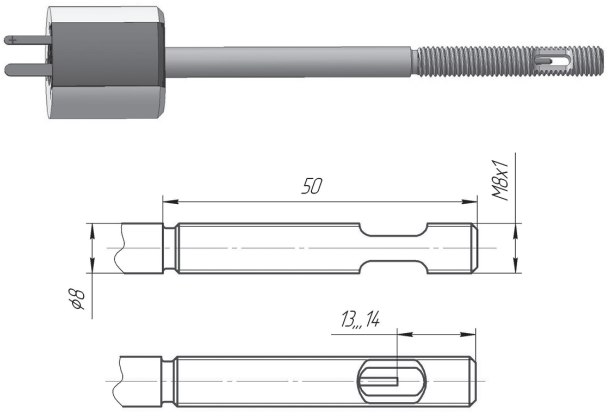


Рис.2 (Остальное см. рис. 1)

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9504

ТУ 4211-031-02566540-2005

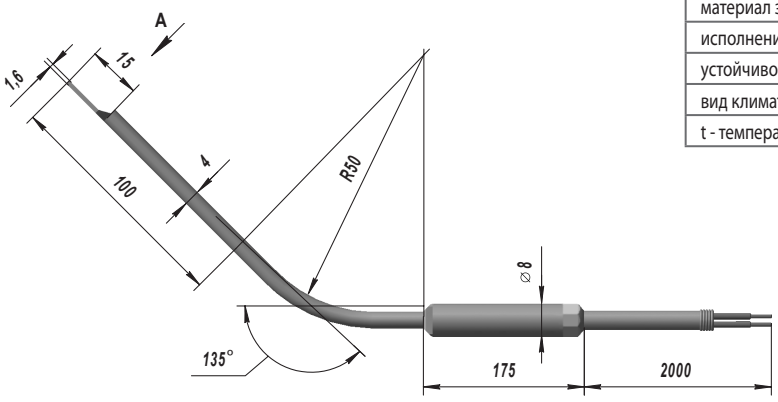
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры поверхности твердых тел.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9504»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9504
диапазон измеряемых температур, °С	0…+400
номинальная статическая характеристика	ХК(L)
Предел допускаемого отклонения от НСХ: t: -40...+300 °С t: +300...+400 °С	 ± 2,5 ± 0,0025 |t|
показатель тепловой инерции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N2
вид климатического исполнения	У3, Т3
t - температура измеряемой среды	



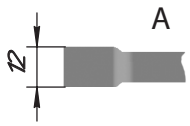
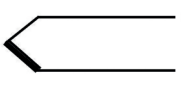


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

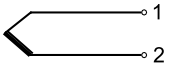


Сх. 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9505

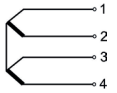
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1 и 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис. 2 и 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в доменном производстве колошникового и периферийного газов, кладки шахты доменной печи в агрессивной среде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9505
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+1050
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	50
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Сплав ХН45Ю
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	1,6
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9505-02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

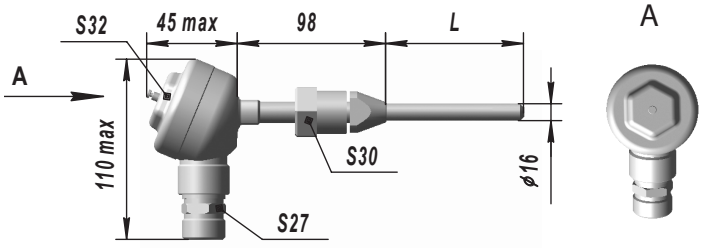


Рис. 1



Рис. 2
(Остальное см. рис. 1)

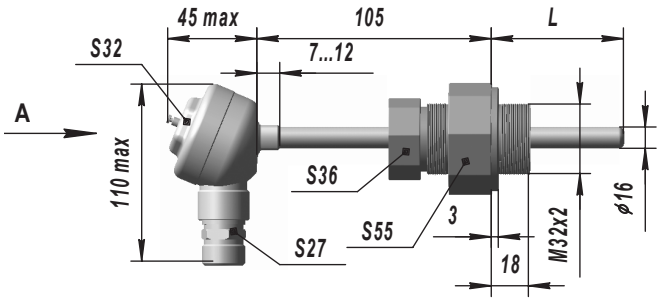


Рис. 3 ТХА 9505 **с передвижным штуцером**





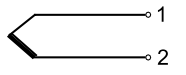
Рис. 4
(Остальное см. рис. 3)

ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Рис.
-00	320	1
-01	400	
-02	500	
-03	630	
-04	800	
-05	1000	
-06	1250	
-07	1600	
-08	2000	
-09	2500	
-10	320	2
-11	400	
-12	500	
-13	630	
-14	800	
-15	1000	
-16	1250	
-17	1600	
-18	2000	
-19	2500	
-20	320	3
-21	400	
-22	500	
-23	630	
-24	800	
-25	1000	
-26	1250	
-27	1600	
-28	2000	
-29	2500	
-30	320	4
-31	400	
-32	500	
-33	630	
-34	800	
-35	1000	
-36	1250	
-37	1600	
-38	2000	
-39	2500	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9516

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в печах пиролиза.

Термоэлемент - сменный.

Для замены термоэлемента может быть использован ТХА 9419-84.

По желанию заказчика допускается поставка запасного термоэлемента.

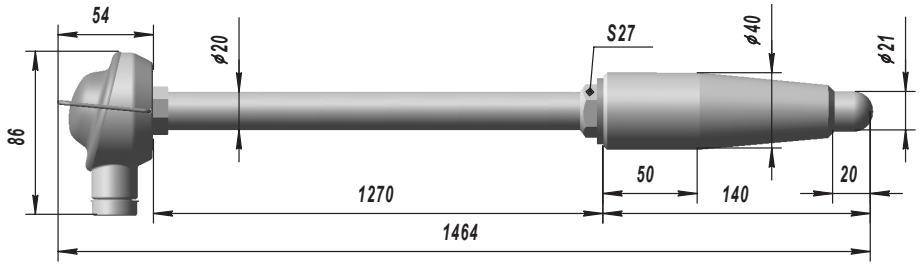
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9516
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+850
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	75
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст. 20Х25Н20С2
исполнение рабочего спая	не изолирован
диапазон условных давлений, МПа	10
устойчивость к вобрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
скорость потока инмеряемой среды, м/с	180
термоэлемент	одинарный
средняя наработка до отказа, ч	50 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 9516 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

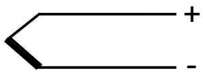
- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 9516 — Тип и конструктивное исполнение



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9619

ТУ 4211-039-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

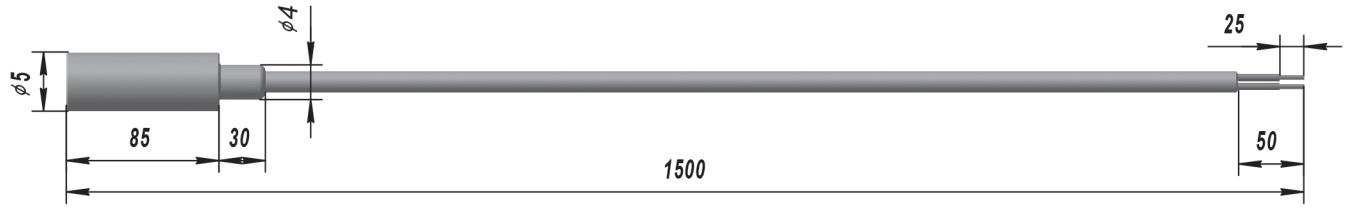
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9619
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	не изолирован
материал термоэлектродов	ДКРХМ 0,5 НХ 9,5-НМцАК 2-2-2 2
вид климатического исполнения	У3

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

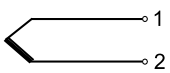
«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9619»



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9816

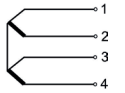
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

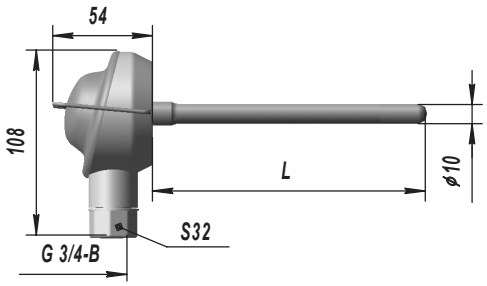
- для измерения температуры газообразных и жидких сред (рис.1,2, 3)
- для поверхности твердых тел (рис.4).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9816
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+900 (по рис. 1, 2, 3) -40…+600 (по рис 4)
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8, 20, 40
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Ст. 08Х20Н14С2
материал головки	алюминий
исполнение рабочего спая	изолирован (по рис .1, 2, 3), не изолирован (рис. 4)
диапазон условных давлений, МПа	0,4 (по рис.1); 6,3 (по рис. 2, 3, 4:
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

Рис.	Длина монтажной части L, мм	ПРЕДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА, М/С			
		без гильзы		с гильзой	
		пар	вода	пар	вода
2	1250; 1600; 2000	1	0,1	2	0,2
3	120; 160; 200;	25	1,5	120	10
	250; 320	15	0,5	100	7,5
	400; 500; 630	3	0,25	-	-

Рис.1 , ТХА 9816

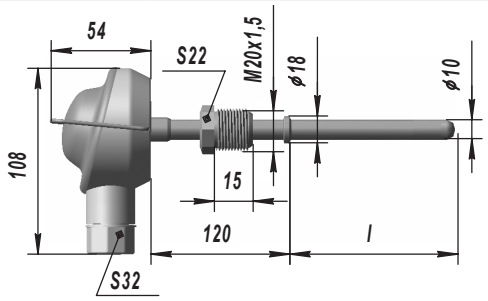
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции, с - 40;
Диапазон условных давлений, МПа - 0,4;
Диапазон измеряемых температур, °С: -40...+900



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	Схема
.125-00	320	0,52	2
-01	500	0,56	
-02	800	0,65	
-03	1000	0,7	
-04	1250	0,78	
-05	1600	0,88	
-06	2000	1,03	
-07	320	0,52	4
-08	500	0,56	
-09	800	0,65	
-10	1000	0,7	
-11	1250	0,78	
-12	1600	0,88	
-13	2000	1,03	

Рис.2 , ТХА 9816

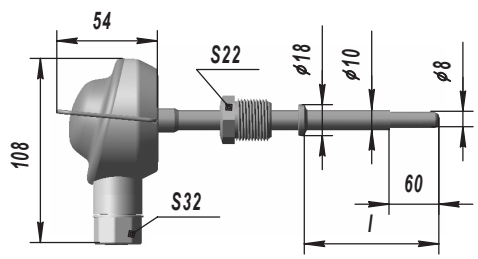
Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции, с - 40;
Диапазон условных давлений, МПа - 6,3;
Диапазон измеряемых температур, °С: -40...+900



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	Схема
.126-00	120	0,50	2
-01	160	0,52	
-02	200	0,53	
-03	250	0,54	
-04	320	0,56	
-05	400	0,58	
-06	500	0,62	
-07	630	0,65	
-08	800	0,68	
-09	1000	0,74	
-10	1250	0,85	
-11	1600	0,98	
-12	2000	1,08	
-13	120	0,5	4
-14	160	0,52	
-15	200	0,53	
-16	250	0,54	
-17	320	0,56	
-18	400	0,58	
-19	500	0,62	
-20	630	0,65	
-21	800	0,68	
-22	1000	0,74	
-23	1250	0,85	
-24	1600	0,98	
-25	2000	1,08	

Рис.3 , ТХА 9816

Исполнение рабочего спая - **ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции, с - 20;
Диапазон условных давлений, МПа - 6,3;
Диапазон измеряемых температур, °С: -40...+900



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	Схема
.127-00	120	0,50	2
-01	160	0,52	
-02	200	0,53	
-03	250	0,54	
-04	320	0,56	
-05	400	0,58	
-06	500	0,62	
-07	630	0,65	
-08	800	0,68	
-09	1000	0,74	
-10	1250	0,85	
-11	1600	0,98	
-12	2000	1,08	
-13	120	0,5	4
-14	160	0,52	
-15	200	0,53	
-16	250	0,54	
-17	320	0,56	
-18	400	0,58	
-19	500	0,62	
-20	630	0,65	
-21	800	0,68	
-22	1000	0,74	
-23	1250	0,85	
-24	1600	0,98	
-25	2000	1,08	

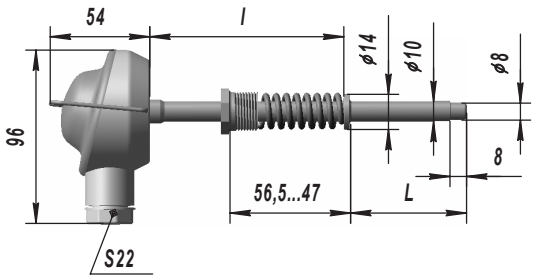
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9816.125-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 9816.125-01 — Тип и конструктивное исполнение

Рис.4 , ТХА 9816

Исполнение рабочего спая - **НЕ ИЗОЛИРОВАН**;
Показатель тепловой инерции, с - 8;
Диапазон условных давлений, МПа - 6,3;
Диапазон измеряемых температур, °С: -40...+600

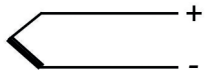


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l, мм	Масса, кг	Схема
.128-00	250	200	0,45	2
-01		320	0,48	
-02	320	200	0,47	
-03		320	0,5	
-04	400	200	0,5	
-05		320	0,53	
-06	500	200	0,53	
-07		320	0,56	
-08	630	200	0,57	
-09		320	0,6	
-10	800	200	0,62	
-11		320	0,65	
-12	1000	200	0,68	
-13		320	0,71	
-14	1250	200	0,75	
-15		320	0,78	
-16	1600	200	0,85	
-17		320	0,88	
-18	2000	200	1,0	
-19		320	1,03	
-20	250	200	0,45	4
-21		320	0,48	
-22	320	200	0,47	
-23		320	0,5	
-24	400	200	0,5	
-25		320	0,53	
-26	500	200	0,53	
-27		320	0,56	
-28	630	200	0,57	
-29		320	0,6	
-30	800	200	0,62	
-31		320	0,65	
-32	1000	200	0,68	
-33		320	0,71	
-34	1250	200	0,75	
-35		320	0,78	
-36	1600	200	0,85	
-37		320	0,88	
-38	2000	200	1,0	
-39		320	1,03	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9820

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

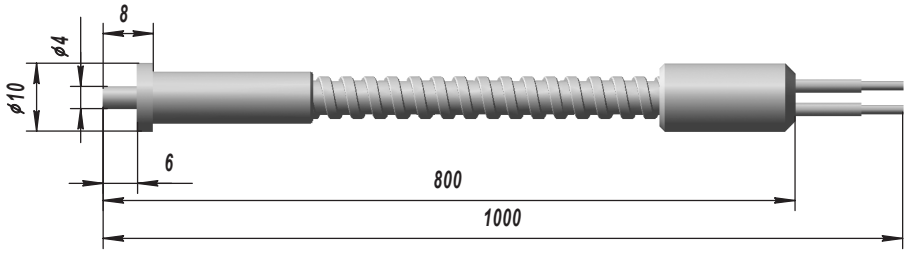
для измерения температуры в камере смешения резиносмесителя.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9820 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9820 — Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9820
диапазон измеряемых температур, ℃	-40…+200
номинальная статическая характеристика	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP50
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

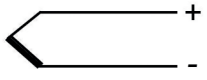


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9821

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в котлах типа АОГВ-11, АОГВ-29 при сжигании природного или сжиженного газа.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

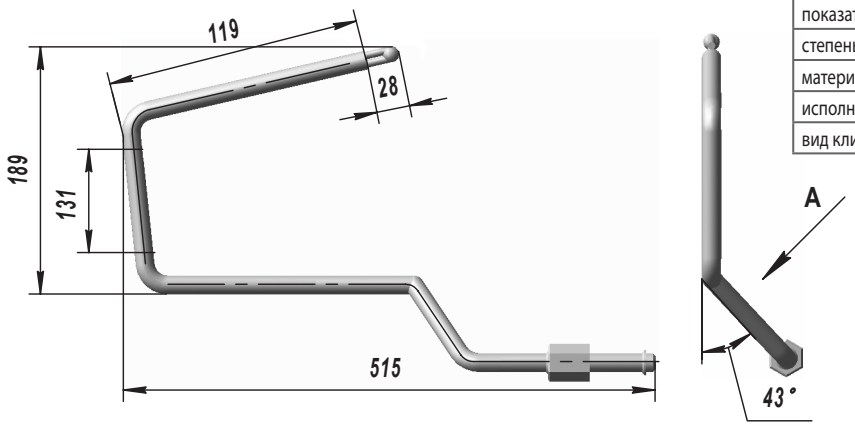


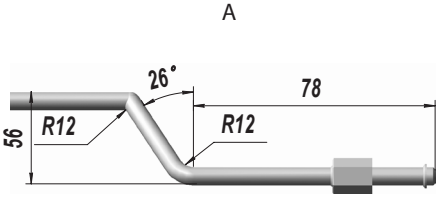
Сх. 2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9821»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9821
диапазон измеряемых температур, ℃	-40…+600
номинальная статическая характеристика	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	20
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	Медь М1
исполнение рабочего спая	не изолирован
вид климатического исполнения	У3, Т3

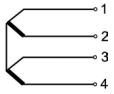




ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9822

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких и газообразных, химически не агрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру.
- Наработка до отказа при номинальной Т°-850°С - 50 000 ч.

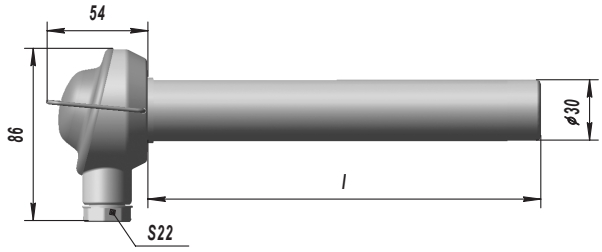
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм
-00	500
-01	800
-02	1000
-03	1250
-04	1600
-05	2000

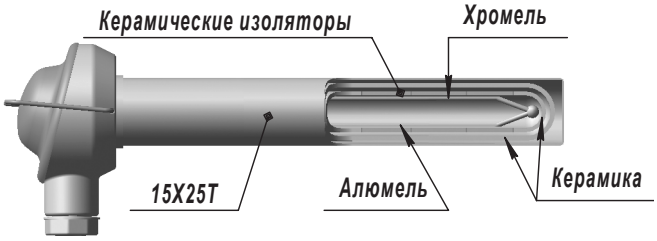
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9822-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9822
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1050
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	220
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	Ст.15Х25Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,25
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000





КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ КТХАС, КТХКС

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких и газообразных сред, твердых тел.
- для термопреобразователей, выполненных из кабеля КТХАСп, допускается кратковременное применение при температуре до 1000°С.

Тип спая указывается при заказе (И, Н):

- И - изолированный спай,
- Н - не изолированный спай.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	КТХАС	КТХКС
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	5	
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	

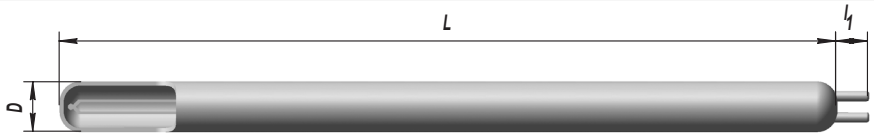
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический КТХАС-И.086-05»

«Преобразователь термоэлектрический КТХАС$_п$ -Н.086-11» (для Т° +1000°С)

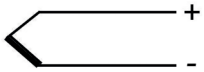
При заказе необходимо указывать длину погружаемой части термопреобразователя.

Рис 1.



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Тип	НСХ	Исполнение рабочего спая	D, мм	L, мм	l_1, мм	Материал оболочки	Диапазон измеряемых температур,°С
КТХАС.086-00	КТХАС-И КТХАС$_п$-И	ХА(К)	ИЗОЛИРОВАН	0,5	до 10000	10	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+800 (для КТХАС$_п$ до 1000 кратковременно)
-01				1,0				
-02				1,5		100		
-03				3,0				
-04				4,0				
-05				4,5				
-06				5,0				
-07				6,0				
-08				7,2				
КТХКС.086-18	КТХКС-И	ХК(L)		0,5		10		-40…+600
-19				1,0				
-20				1,5		100		
-21				3,0				
-22				4,0				
-23				4,5				
-24				5,0				
-25				6,0				
-26				7,2				

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

Рис.2 (Остальное см. на рис.1)

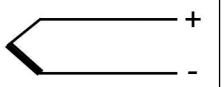


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Тип	НСХ	Исполнение рабочего спая	D, мм	L, мм	l_1, мм	Материал оболочки	Диапазон измеряемых температур,°С
КТХАС-09	КТХАС-Н КТХАС$_п$-Н	ХК(L)	НЕ ИЗОЛИРОВАН	0,5	до 10000	10	Сталь 12Х18Н10Т	-40…+600
-10				1,0				
-11				1,5		100		
-12				3,0				
-13				4,0				
-14				4,5				
-15				5,0				
-16				6,0				
-17				7,2				
КТХКС-27	КТХКС-Н			0,5		10		
-28				1,0				
-29				1,5		100		
-30				3,0				
-31				4,0				
-32				4,5				
-33				5,0				
-34				6,0				
-35				7,2				

КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0006, ТХК 0006

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ, а также твердых тел.

При установке на технологическом оборудовании сложной геометрии и в труднодоступных местах допускается изгибать термопреобразователи по длине для размещения рабочего спая в требуемой зоне измерения.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ с -00 по -139 определяет размеры датчика.

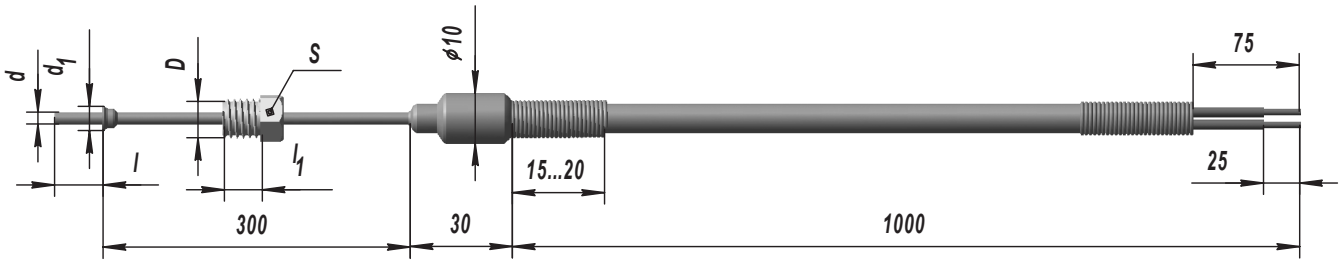
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ с .01 по .06 определяет тип, материал защитной арматуры, температуру и изоляцию спая.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0006	ТХК 0006
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	0,5…12	
степень защиты от пыли и воды	IP52	
материал защитной арматуры	Ст. 08Х18Н10Т; ХН78Т	Сталь 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,2...2,0	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 0006-01.02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 0006-01.02 — Тип и конструктивное исполнение



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Тип	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С	Изоляция спая
.01	ТХА	08Х18Н10Т	-40…+600	изолирован
.02		ХН78Т	-40…+800 (до 1000 кратковременно)	
.03		08Х18Н10Т	-40…+600	не изолирован
.04		ХН78Т	-40…+800 (до 1000 кратковременно)	
.05	ТХК	08Х18Н10Т	-40…+600	изолирован
.06				не изолирован

d, мм	Показатель тепловой инерции, с	
	Спай ИЗОЛИРОВАН	Спай НЕ ИЗОЛИРОВАН
1	0,5	0,3
1,5	1,5	1
3	2,5	2
4	4	3
5	6	5
6	8	6
7,2	12	10

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-00	50	6	1	3	M4	7
-01	60					
-02	80					
-03	100					
-04	120					
-05	160					
-06	200					
-07	250					
-08	320					
-09	400					
-10	500					
-11	630					
-12	800					
-13	1 000					
-14	1 250					
-15	1 600					
-16	2 000					
-17	2 500					
-18	3 150					
-19	4 000					

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-20	50	8	1,5	4	M6	8
-21	60					
-22	80					
-23	100					
-24	120					
-25	160					
-26	200					
-27	250					
-28	320					
-29	400					
-30	500					
-31	630					
-32	800					
-33	1 000					
-34	1 250					
-35	1 600					
-36	2 000					
-37	2 500					
-38	3 150					
-39	4 000					

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-80	50	12	5	10	M12x1	14
-81	60					
-82	80					
-83	100					
-84	120					
-85	160					
-86	200					
-87	250					
-88	320					
-89	400					
-90	500					
-91	630					
-92	800					
-93	1 000					
-94	1 250					
-95	1 600					
-96	2 000					
-97	2 500					
-98	3 150					
-99	4 000					

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-40	50	8	3	6	M8x1	10
-41	60					
-42	80					
-43	100					
-44	120					
-45	160					
-46	200					
-47	250					
-48	320					
-49	400					
-50	500					
-51	630					
-52	800					
-53	1 000					
-54	1 250					
-55	1 600					
-56	2 000					
-57	2 500					
-58	3 150					
-59	4 000					

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-100	50	12	6	10	M12x1	14
-101	60					
-102	80					
-103	100					
-104	120					
-105	160					
-106	200					
-107	250					
-108	320					
-109	400					
-110	500					
-111	630					
-112	800					
-113	1 000					
-114	1 250					
-115	1 600					
-116	2 000					
-117	2 500					
-118	3 150					
-119	4 000					

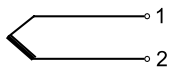
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-60	50	10	4	8	M10x1	14
-61	60					
-62	80					
-63	100					
-64	120					
-65	160					
-66	200					
-67	250					
-68	320					
-69	400					
-70	500					
-71	630					
-72	800					
-73	1 000					
-74	1 250					
-75	1 600					
-76	2 000					
-77	2 500					
-78	3 150					
-79	4 000					

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-120	50	15	7,2	18	M20x1,5	22
-121	60					
-122	80					
-123	100					
-124	120					
-125	160					
-126	200					
-127	250					
-128	320					
-129	400					
-130	500					
-131	630					
-132	800					
-133	1 000					
-134	1 250					
-135	1 600					
-136	2 000					
-137	2 500					
-138	3 150					
-139	4 000					

КАБЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0007, ТХК 0007

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ, а также твердых тел.

При установке на технологическом оборудовании сложной геометрии и в труднодоступных местах допускается изгибать термопреобразователи по длине для размещения рабочего спая в требуемой зоне измерения.

Термопреобразователь выдерживает один цикл изгиба на угол 180° вокруг цилиндра диаметром, равным пятикратному диаметру d.

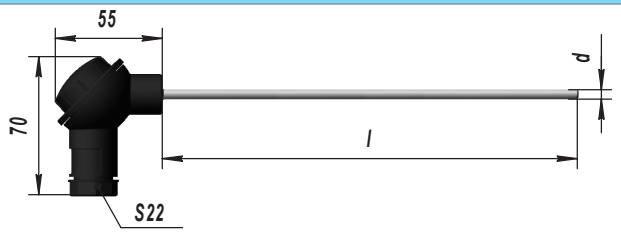
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ с -00 по -199 (см.табл.1) определяет размеры датчика,

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ с .01 по .06 (см. табл.2) определяет тип, материал защитной арматуры, температуру и изоляцию спая.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0007	ТХК 0007
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика)	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	2…10	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	Ст. 08Х18Н10Т; ХН78Т	Сталь 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован, не изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,5...2,0	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

Таблица 1

Исполнения ТХА 0007, ТХК 0007 ПО РИСУНКУ 1



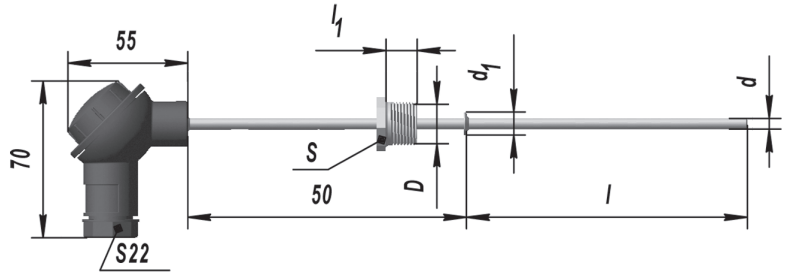
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм
-00	50	3	-20	50	4	-40	50	5	-60	50	6	-80	50	7,2
-01	60		-21	60		-41	60		-61	60		-81	60	
-02	80		-22	80		-42	80		-62	80		-82	80	
-03	100		-23	100		-43	100		-63	100		-83	100	
-04	120		-24	120		-44	120		-64	120		-84	120	
-05	160		-25	160		-45	160		-65	160		-85	160	
-06	200		-26	200		-46	200		-66	200		-86	200	
-07	250		-27	250		-47	250		-67	250		-87	250	
-08	320		-28	320		-48	320		-68	320		-88	320	
-09	400		-29	400		-49	400		-69	400		-89	400	
-10	500		-30	500		-50	500		-70	500		-90	500	
-11	630		-31	630		-51	630		-71	630		-91	630	
-12	800		-32	800		-52	800		-72	800		-92	800	
-13	1 000		-33	1 000		-53	1 000		-73	1 000		-93	1 000	
-14	1 250		-34	1 250		-54	1 250		-74	1 250		-94	1 250	
-15	1 600		-35	1 600		-55	1 600		-75	1 600		-95	1 600	
-16	2 000		-36	2 000		-56	2 000		-76	2 000		-96	2 000	
-17	2 500		-37	2 500		-57	2 500		-77	2 500		-97	2 500	
-18	3 150		-38	3 150		-58	3 150		-78	3 150		-98	3 150	
-19	4 000		-39	4 000		-59	4 000		-79	4 000		-99	4 000	

Таблица 2

d, мм	ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕПЛОВОЙ ИНЕРЦИИ, с	
	Спай ИЗОЛИРОВАН	Спай НЕ ИЗОЛИРОВАН
3	2,5	2
4	4	3
5	5	5
6	6	6
7,2	12	10

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Тип	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С	Изоляция спая
.01	ТХА	08Х18Н10Т	-40…+600	изолирован
.02		ХН78Т	-40…+800 (до 1000 кратковременно)	
.03		08Х18Н10Т	-40…+600	не изолирован
.04		ХН78Т	-40…+800 (до 1000 кратковременно)	
.05	ТХК	08Х18Н10Т	-40…+600	изолирован
.06				не изолирован

Исполнения ТХА 0007, ТХК 0007 по рисунку 2



КОНСТР. ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-100	50	8	3	6	M8x1	10
-101	60					
-102	80					
-103	100					
-104	120					
-105	160					
-106	200					
-107	250					
-108	320					
-109	400					
-110	500					
-111	630					
-112	800					
-113	1 000					
-114	1 250					
-115	1 600					
-116	2 000					
-117	2 500					
-118	3 150					
-119	4 000					
-120	50	10	4	8	M10x1	14
-121	60					
-122	80					
-123	100					
-124	120					
-125	160					
-126	200					
-127	250					
-128	320					
-129	400					
-130	500					
-131	630					
-132	800					
-133	1 000					
-134	1 250					
-135	1 600					
-136	2 000					
-137	2 500					
-138	3 150					
-139	4 000					

КОНСТР. ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-140	50	12	5	10	M12x1	14
-141	60					
-142	80					
-143	100					
-144	120					
-145	160					
-146	200					
-147	250					
-148	320					
-149	400					
-150	500					
-151	630					
-152	800					
-153	1 000					
-154	1 250					
-155	1 600					
-156	2 000					
-157	2 500					
-158	3 150					
-159	4 000					
-160	50	12	6	10	M12x1	14
-161	60					
-162	80					
-163	100					
-164	120					
-165	160					
-166	200					
-167	250					
-168	320					
-169	400					
-170	500					
-171	630					
-172	800					
-173	1 000					
-174	1 250					

КОНСТР. ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	l_1, мм	d, мм	d_1, мм	D, мм	S, мм
-175	1600	12	6	10	M12x1	14
-176	2000					
-177	2500					
-178	3150					
-179	4000					
-180	50	15	7,2	10	M20x1,5	22
-181	60					
-182	80					
-183	100					
-184	120					
-185	160					
-186	200					
-187	250					
-188	320					
-189	400					
-190	500					
-191	630					
-192	800					
-193	1 000					
-194	1 250					
-195	1 600					
-196	2 000					
-197	2 500					
-198	3 150					
-199	4 000					

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

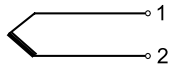
ТХА 0007-01.02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 0007-01.02 — Тип и конструктивное исполнение

КАБЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0306, ТХК 0306

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



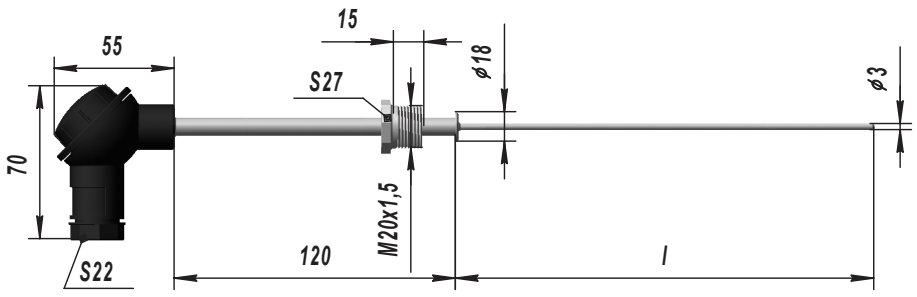
Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Тип	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
.01	ТХА	08Х18Н10Т	-40…+600
.02		ХН78Т	-40…+800 (кратковременно до 1000)
.03	ТХК	08Х18Н10Т	-40…+600

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0306	ТХК 0306
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	2,5	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	Ст. 08Х18Н10Т ХН78Т	Ст. 08Х18Н10Т
условное давление, МПа	1	
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм
-00	50
-01	60
-02	80
-03	100
-04	120
-05	160
-06	200
-07	250
-08	320
-09	400
-10	500
-11	630
-12	800
-13	1 000
-14	1 250
-15	1 600
-16	2 000
-17	2 500
-18	3 150
-19	4 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 0306-01.02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 0306-01.02 — Тип и конструктивное исполнение

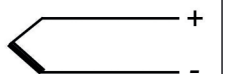
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ с -00 по -19 определяет размеры датчика.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ с .01 по .03 определяет тип, материал защитной арматуры и температуру.

КАБЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0308, ТХК 0308

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0308	ТХК 0308
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	12 (для d=8 мм.); 18 (для d=10 мм.)	
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст. 12Х18Н10Т 10Х23Н18	Ст. 12Х18Н10Т
условное давление, МПа	6,3	
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

ТХА 0308, ТХК 0308		
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм
d = 8 мм.	d = 10 мм.	
-00	-20	50
-01	-21	60
-02	-22	80
-03	-23	100
-04	-24	120
-05	-25	160
-06	-26	200
-07	-27	250
-08	-28	320
-09	-29	400
-10	-30	500
-11	-31	630
-12	-32	800
-13	-33	1000
-14	-34	1250
-15	-35	1600
-16	-36	2000
-17	-37	2500
-18	-38	3150
-19	-39	4000

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Тип	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
.01	ТХА	08Х18Н10Т	-40…+600
.02		10Х23Н18	-40…+800
.03	ТХК	08Х18Н10Т	-40…+600

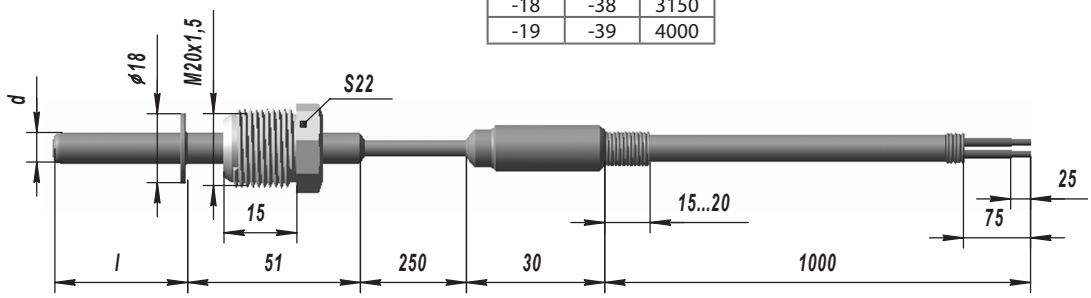
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ с -00 по -39 определяет размеры датчика.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ с .01 по .03 определяет тип, материал защитной арматуры и температуру.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 0308-01.03 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТХК 0308-01.03 — Тип и конструктивное исполнение
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 0901

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

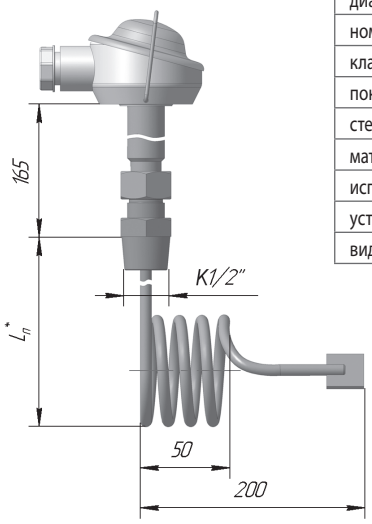
для измерения температуры поверхности змеевиков нагревательных печей в нефтехимической промышленности.

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

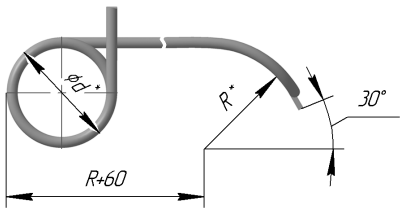
«ТХА 0901-01-700-100 d»

1 2 3 4 5

1 - конструктивное исполнение;
2 - направление навивки спирали:
00 - правая,
01 - левая;
3 - длина погружения L_n;
4 - радиус трубы R;
5 - диаметр змеевика - d (стандартный 60мм.)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0901
диапазон измеряемых температур, °С	0...+900
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP65
материал защитной арматуры	ХН78Т
исполнение рабочего спая	изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3



* - размеры оговариваются при заказе

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902

Соответствует ГОСТ 6616-94

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля.

Термопреобразователи разработаны в дополнение к имеющимся кабельным ТП и **позволяют заказчику выбирать произвольную длину монтажной части и длину кабеля необходимые для монтажа на месте установки ТП.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 1902	ТХК 1902	ТЖК 1902	ТНН 1902
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+800	-40...+600	-40...+750	-40...+1000
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)	ЖК(J)	НН(N)
класс допуска	2			
показатель тепловой инерции, с	0,5…8			
степень защиты от пыли и воды	IP64			
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т		Сталь ХН78Т	
исполнение рабочего спая:	изолирован, не изолирован			
устойчивость к вибрации	группа исп. F3			
вид климатического исполнения	У2, Т2			

ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 по рис. 1 и рис. 7

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм						
		1,0	**1,5**	**3,0**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
Тип	ТХА 1902, ТХК 1902	√	√	√	√	√	√	√
	ТЖК 1902, ТНН 1902	-	-	√	-	√	-	-
НСХ	ТХА 1902	ХА(К)						
	ТХК 1902	ХК(L)						
	ТЖК 1902	-	-	ЖК(J)	-	ЖК(J)	-	-
	ТНН 1902	-	-	НН(N)	-	НН(N)	-	-
Класс допуска		2						
Спай		изолированный или неизолированный						
Показатель тепловой инерции, с, не более		0,5	1,5	2,5	4,0	5,0	6,0	8,0
Длина преобразователя L, мм, не более		L=l+130 (для рис.1); L=l+L_k (для рис.7)						
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом						
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+650	-40…+700	-40…+800				
	ТХК 1902	-40…+400	-40…+500	-40…+600				
	ТЖК 1902	-40…+450	-40…+550	-40…+750				
	ТНН 1902	-	-	-40…+1000				
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1300						
	ТХК 1902	800						
	ТЖК 1902	900						
Материал защитнойарматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т						
	ТНН 1902	ХН78Т						
	ТХК 1902, ТЖК 1902	12Х18Н10Т						
Масса, г, не более		$10+\frac{5\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{11\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{39\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{74\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{95\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{110\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$	$10+\frac{165\cdot l+27\cdot L_k}{1000}$

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

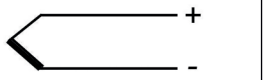
XXX 1902 - X - X - X - X - XX(X) / X / - X - X - (X...X) -X

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1. Тип ТП
2. Номер рисунка
3. Диаметр монтажной части d(d/d_1- для рисунков 2, 5, 8), мм
4. Длина монтажной части l (l/l_1- для рисунков 2, 5, 8), мм
5. Длина кабеля L_k (для рисунков 7-11), мм
6. Условное обозначение НСХ
7. Класс допуска
8. Тип спая неизолированный - Н (изолированный спай не указывается)
9. Материал защитной арматуры
10. Диапазон измеряемыз температур, °С
11. Вид климатического исполнения

По отдельной заявке ТП могут комплектоватся наконечником либо прижимом для фиксации ТП на месте установки (см. раздел УЗЛЫ и ДЕТАЛИ для монтажа датчиков температуры).

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

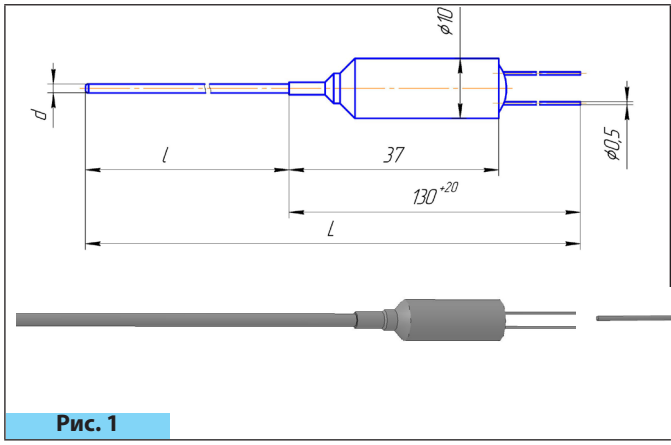


Рис. 1

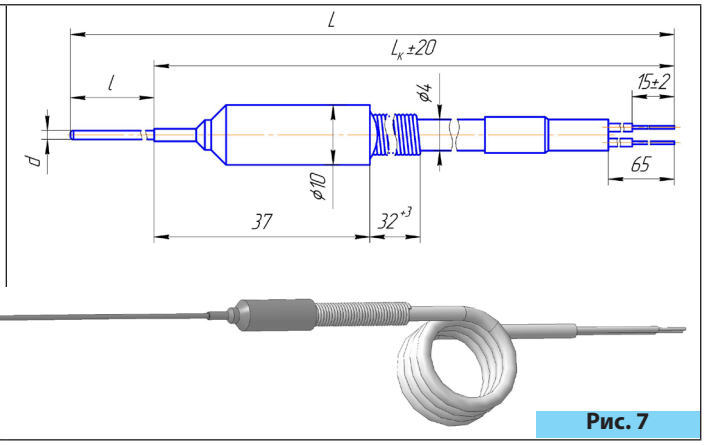
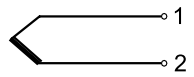


Рис. 7

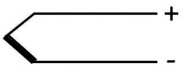
ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 по рис. 2, рис. 5, рис. 8 с утоненной рабочей частью				
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм		
		1,0	**1,5**	**3,0**
Тип	ТХА 1902, ТХК 1902	√	√	√
	ТЖК 1902, ТНН 1902	-	-	√
НСХ	ТХА 1902	ХА(K)		
	ТХК 1902	ХК(L)		
	ТЖК 1902	-	-	ЖК(J)
	ТНН 1902	-	-	НН(N)
Класс допуска		2		
Спай		изолированный или неизолированный		
Показатель тепловой инерции, с, не более		0,5	1,5	2,5
d, мм		0,5		
		-	1,0	
		-	-	1,5
Длина преобразователя L, мм, не более		L=/+130 (для рис.2); L=/+45 (для рис.5); L=/+$L_к$ (для рис.8)		
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом *l*=l_1+10, не менее		
Длина утоненного рабочего участка l_1, мм		в соответствии с заказом, не более 2000 мм		
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+650		
	ТХК 1902	-40…+400		
	ТЖК 1902	-40…+600		
	ТНН 1902	-40…+750		
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1000		
	ТХК 1902	800		
	ТЖК 1902	900		
Материал защитной арматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т		
	ТНН 1902	ХН78Т		
	ТХК 1902, ТЖК 1902	12Х18Н10Т		
Масса, г, не более		0,005·*l*+0,027·$L_к$+12	0,0011·*l*+0,027·$L_к$+12	0,0039·*l*+0,027·$L_к$+12

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 4, 5, 6

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

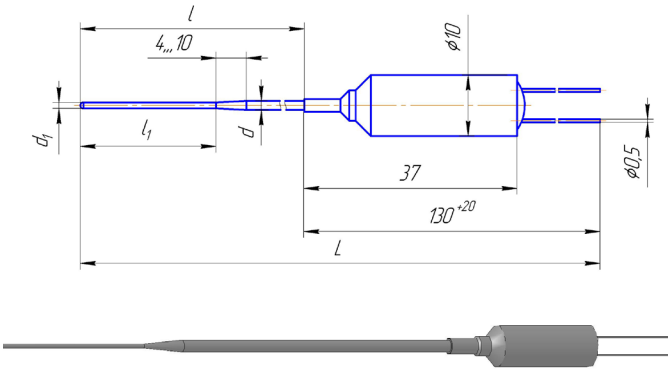


Рис. 2
с утоненной рабочей частью

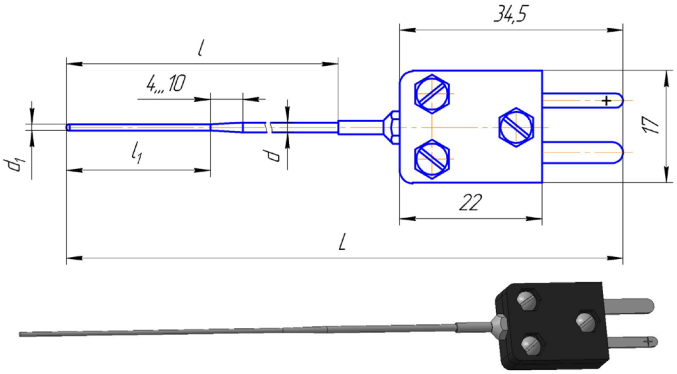


Рис. 5
с утоненной рабочей частью

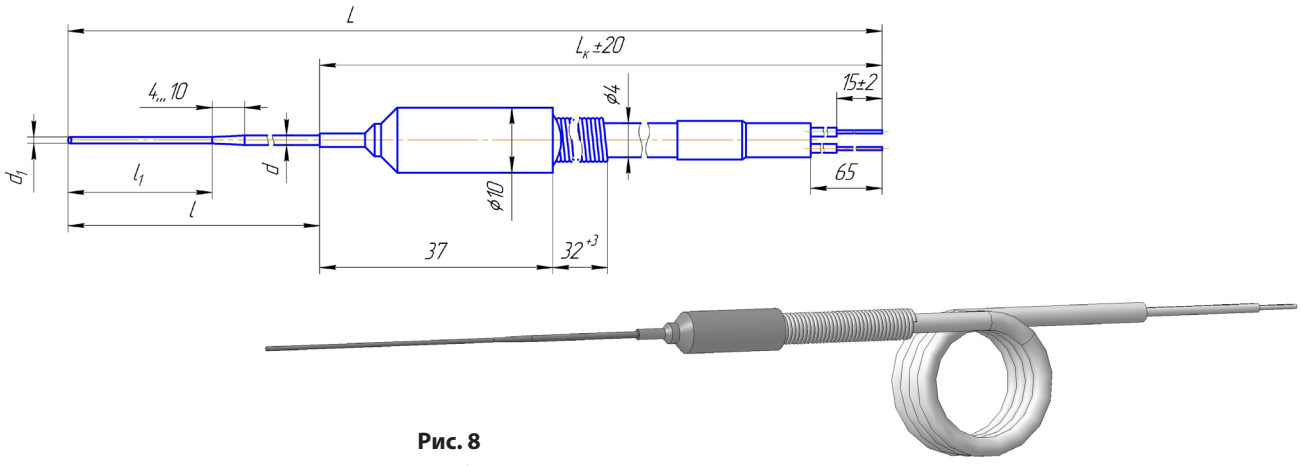
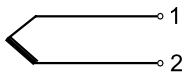


Рис. 8
с утоненной рабочей частью

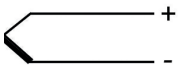
ТХА 1902, ТХК 1902 **по рис. 3, рис. 6, рис. 9 с плоской рабочей частью**			
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм	
		1,0	**1,5**
Тип		ТХА 1902, ТХК 1902	ТЖК 1902, ТНН 1902
НСХ		ХА(К)	ХК(L)
Класс допуска		2	
Спай		изолированный или неизолированный	
Показатель тепловой инерции, с, не более		0,5	1,5
b ·h ·l_2, мм		1.8·0.3·20	2.3·0.5·30
Длина преобразователя L, мм, не более		L=*l*+130 (для рис.3); L=*l*+45 (для рис.6); L=*l*+$L_к$ (для рис.9)	
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом *l*=l_2+5, не менее	
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+450	
	ТХК 1902	-40…+400	
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1000	
Материал защитной арматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т	
	ТХК 1902		
Масса, г, не более		0,005·*l*+0,027·$L_к$+12	0,0011·*l*+0,027·$L_к$+12

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 4, 5, 6

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

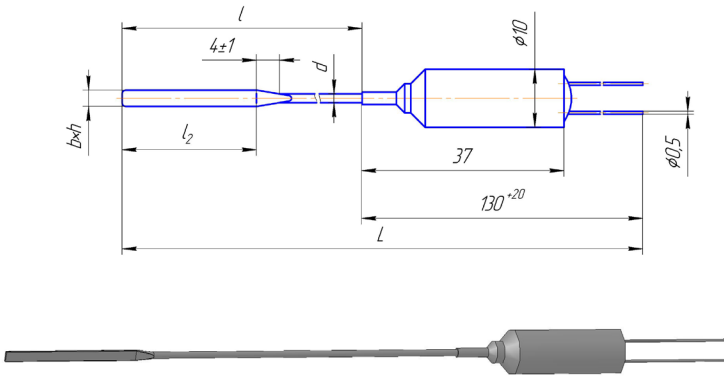


Рис. 3
с плоской рабочей частью

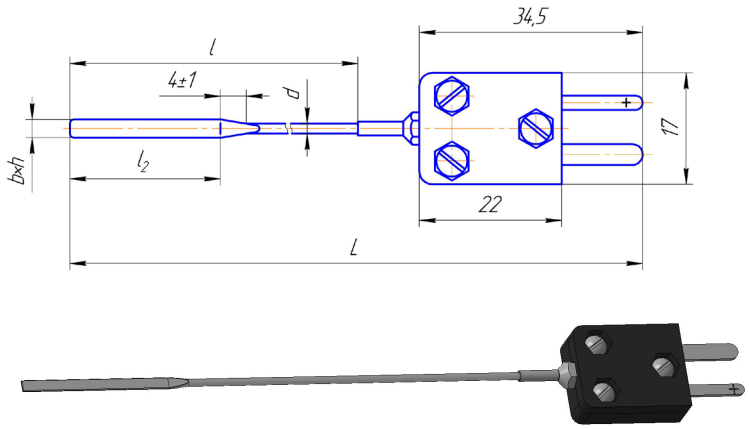


Рис. 6
с плоской рабочей частью

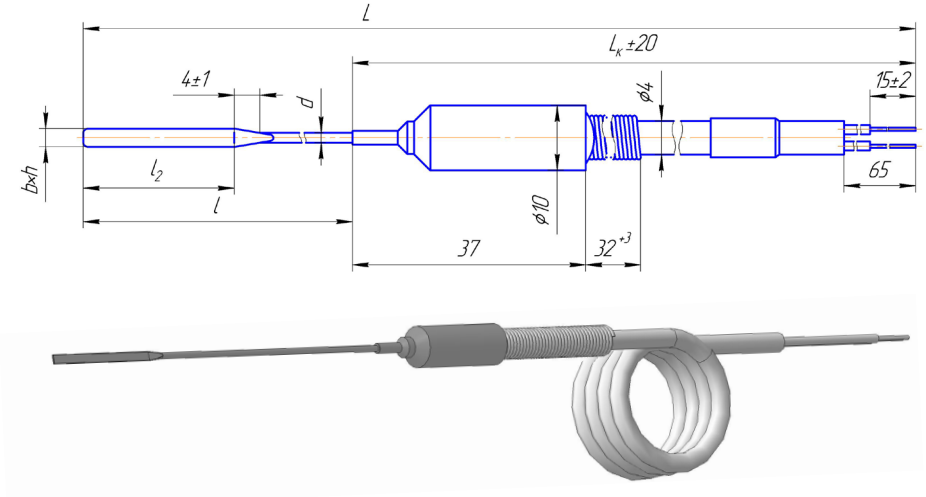
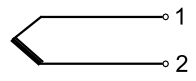


Рис. 9
с плоской рабочей частью

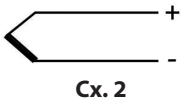
ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 по рис. 4				
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм		
		1,0	**1,5**	**3,0**
Тип	ТХА 1902, ТХК 1902	√	√	√
	ТЖК 1902, ТНН 1902	-	-	√
НСХ	ТХА 1902	XA(K)		
	ТХК 1902	XK(L)		
	ТЖК 1902	-	-	ЖК(J)
	ТНН 1902	-	-	НН(N)
Класс допуска		2		
Спай		изолированный или неизолированный		
Показатель тепловой инерции, с, не более		0,5	1,5	2,5
Длина преобразователя L, мм, не более		L=*l*+45		
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом		
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+650	-40…+700	-40…+800
	ТХК 1902	-40…+400	-40…+500	-40…+600
	ТЖК 1902	-	-40…+550	-40…+750
	ТНН 1902	-	-	-40…+1000
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1300		
	ТХК 1902	800		
	ТЖК 1902	900		
Материал защитнойарматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т		
	ТНН 1902	ХН78Т		
	ТХК 1902, ТЖК 1902	12Х18Н10Т		
Масса, г, не более		0,005·*l*+12	0,0011·*l*+12	0,0039·*l*+12

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 4, 5, 6

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
для рис. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

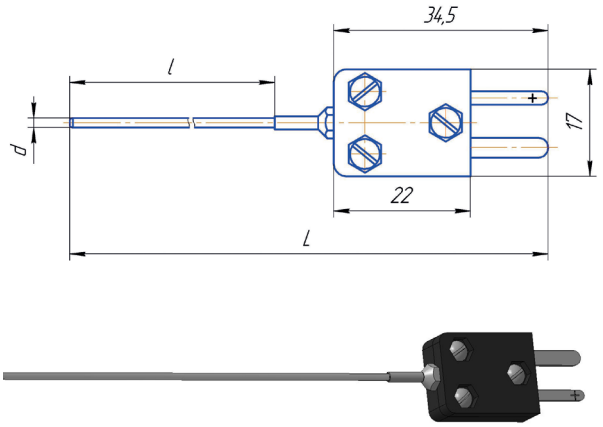


Рис. 4

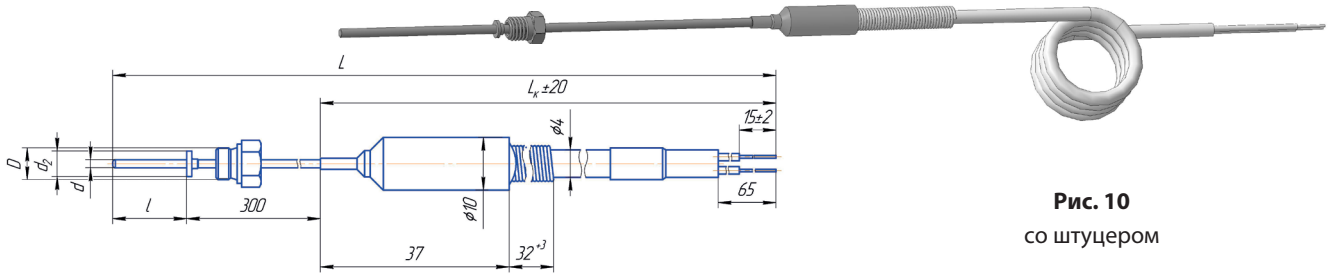


Рис. 10
со штуцером

ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 по рис. 10 со штуцером								
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм						
		1,0	**1,5**	**3,0**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
Тип	ТХА 1902, ТХК 1902	√	√	√	√	√	√	√
	ТЖК 1902, ТНН 1902	-	-	√	-	√	-	-
НСХ	ТХА 1902	XA(K)						
	ТХК 1902	XK(L)						
	ТЖК 1902	-	-	ЖК(J)	-	ЖК(J)	-	-
	ТНН 1902	-	-	НН(N)	-	НН(N)	-	-
Класс допуска		2						
Спай		изолированный или неизолированный						
Показатель тепловой инерции, с, не более		0,5	1,5	2,5	4,0	5,0	6,0	8,0
d_2, мм		3	4	6	8	8	10	10
D_2, мм		M4	M6	M8x1	M10x1	M12x1	M12x1	M14x1
Длина преобразователя L, мм, не более		L=*l*+300+ $L_к$						
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом						
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+650	-40…+700	-40…+800				
	ТХК 1902	-40…+400	-40…+500	-40…+600				
	ТЖК 1902	-40…+450	-40…+550	-40…+750				
	ТНН 1902	-	-	-40…+1000				
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1300						
	ТХК 1902	800						
	ТЖК 1902	900						
Материал защитнойарматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т						
	ТНН 1902	ХН78Т						
	ТХК 1902, ТЖК 1902	12Х18Н10Т						
Масса, г, не более		$20+\frac{5\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$25+\frac{11\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$35+\frac{39\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$55+\frac{74\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$65+\frac{95\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$70+\frac{110\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$	$90+\frac{165\cdot l\cdot 27\cdot L_к}{1000}$

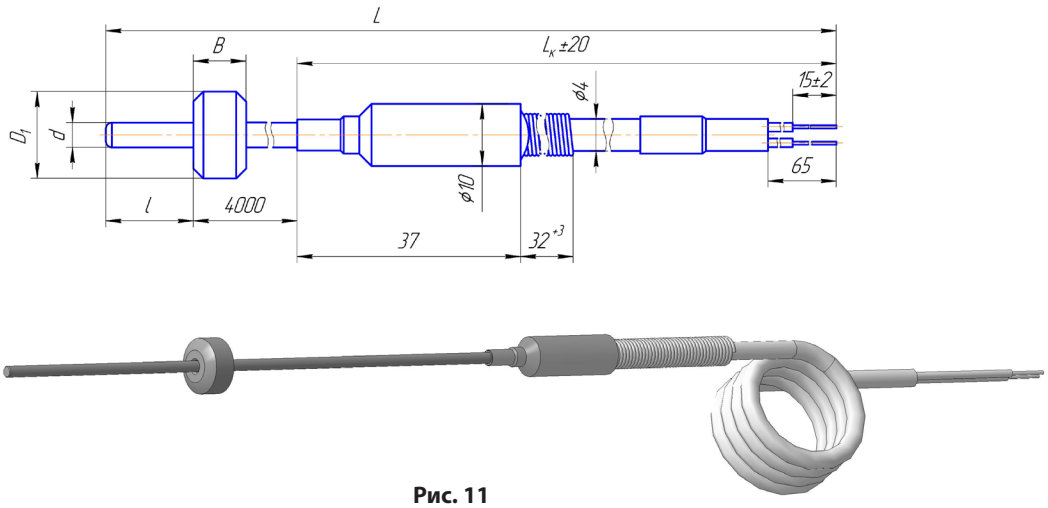
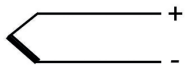


Рис. 11
с линзой

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



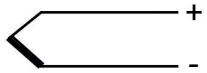
Сх. 2
для рис. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

ТХА 1902, ТХК 1902, ТЖК 1902, ТНН 1902 по рис. 11 с линзой						
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗМЕРОВ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ДИАМЕТРОМ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ **d**, мм				
		3,0	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
Тип	ТХА 1902, ТХК 1902	√	√	√	√	√
	ТЖК 1902, ТНН 1902	√	-	√	-	-
НСХ	ТХА 1902	XA(K)				
	ТХК 1902	XK(L)				
	ТЖК 1902	ЖК(J)	-	ЖК(J)	-	-
	ТНН 1902	НН(N)	-	НН(N)	-	-
Класс допуска		2				
Спай		изолированный или неизолированный				
Показатель тепловой инерции, с, не более		2,5	4,0	5,0	6,0	8,0
D_1, мм		14	22	30	44	60
B, мм		8,5	10	11	14	18
Длина преобразователя L, мм, не более		$L= l+300+ L_к$				
Длина монтажной части *l*, мм		в соответствии с заказом				
Диапазон измеряемых температур, °С	ТХА 1902	-40…+650				
	ТХК 1902	-40…+400				
	ТЖК 1902	-40…+450				
	ТНН 1902	-				
Максимальная температура при кратковременном применении, °С	ТХА 1902, ТНН 1902	1300				
	ТХК 1902	800				
	ТЖК 1902	900				
Материал защитной арматуры	ТХА 1902	12Х18Н10Т				
	ТНН 1902	ХН78Т				
	ТХК 1902, ТЖК 1902	12Х18Н10Т				
Масса, г, не более		$175+\frac{5\cdot l+27\cdot L_к}{1000}$	$325+\frac{74\cdot l+27\cdot L_к}{1000}$	$420+\frac{95\cdot l+27\cdot L_к}{1000}$	$530+\frac{110\cdot l+27\cdot L_к}{1000}$	$850+\frac{165\cdot l+27\cdot L_к}{1000}$

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9414

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

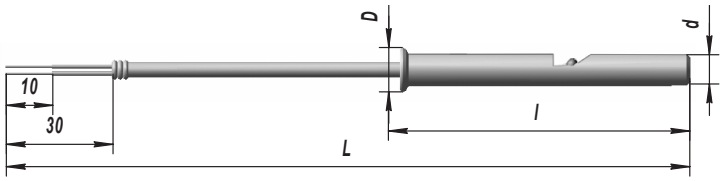
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры головки прядильной машины и нагревательного утюга машины горячей вытяжки..



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9414
диапазон измеряемых температур, °С	0…+300
номинальная статическая характеристика	ХК(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защищенности от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	медь М3; латунь Л63
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм				Масса, кг
	L	l	d	D	
-00	500	30	3,0	5,5	0,02
-01	1000				0,03
-02	2000				0,04
-03	500	20	5,0	7,5	0,02
-04	1000				0,03
-05	2000				0,04

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

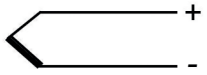
«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9414-02 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9414-02 — Тип и конструктивное исполнение

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9415

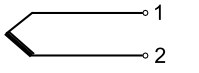
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.2, 5

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.1, 3, 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для контроля температуры продуктов сгорания природного газа на агрегатах ГПА-25/76, а также на импортных агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока газа перед защитным экраном рабочего конца термопреобразователя до 70м/сек.

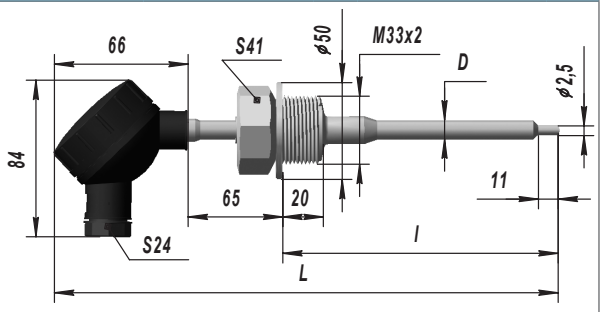
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9415
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	1, 2
показатель тепловой инерции, с	0,35
степень защищенности от пыли и воды - рис.2; рис.5; - рис.1; рис.3; рис.4	 IP52 IP54
материал защитной арматуры - для D=10 мм. - для D=20 мм.	 Сталь 08Х20Н14С2 Сталь 12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	4,0
устойчивость к вибрации	группа исп. F3
вид климатического исполнения	Т2, У2
средняя наработка до отказа, ч	60 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХА 9415-10.01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

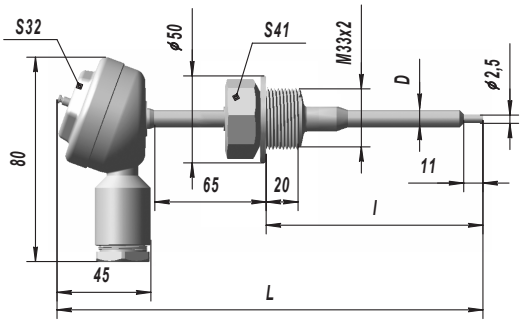
- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХА 9415-10.01 — Тип и конструктивное исполнение

Рис. 1 ТХА 9415, **Штуцер неподвижный**



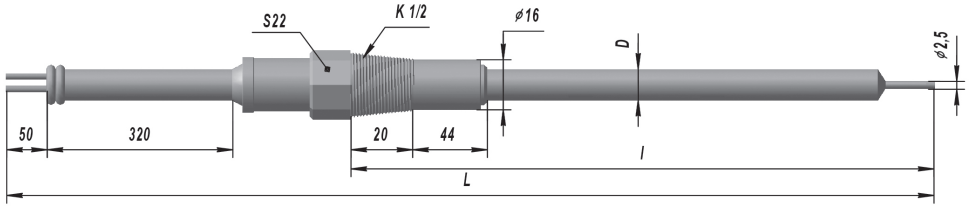
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм			
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	D	Материал защитной арматуры	l	L
00.00	10.00	10	Сталь 08Х20Н14С2	255	390
00.01	10.01			260	395
00.02	10.02			280	415
00.03	10.03			320	455
00.04	10.04			420	555
00.05	10.05			440	575
00.06	10.06			500	635
00.07	10.07			520	655
01.00	11.00	20	Сталь 12Х18Н10Т	255	390
01.01	11.01			260	395
01.02	11.02			280	415
01.03	11.03			320	455
01.04	11.04			420	555
01.05	11.05			440	575
01.06	11.06			500	635
01.07	11.07			520	655

Рис. 3 ТХА 9415, **Штуцер неподвижный**



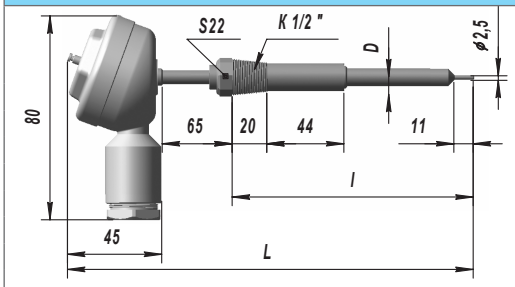
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм			
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	D	Материал защитной арматуры	l	L
20.00	30.00	10	Сталь 08Х20Н14С2	255	392
20.01	30.01			260	397
20.02	30.02			280	417
20.03	30.03			320	457
20.04	30.04			420	557
20.05	30.05			440	577
20.06	30.06			500	637
20.07	30.07			520	657
21.00	31.00	20	Сталь 12Х18Н10Т	255	392
21.01	31.01			260	397
21.02	31.02			280	417
21.03	31.03			320	457
21.04	31.04			420	557
21.05	31.05			440	577
21.06	31.06			500	637
21.07	31.07			520	657

Рис. 2 ТХА 9415, **Штуцер неподвижный**
Материал защитной арматуры - **Сталь 08Х20Н14С2**



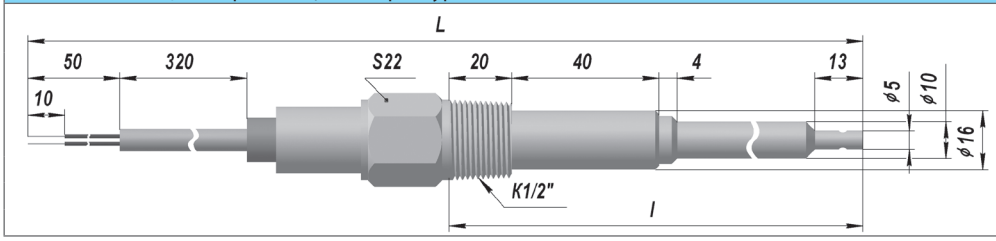
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм		
Класс допуска		D	l	L
- 1	- 2			
-02	12	10	255	666
-03	13		260	671
-04	14		280	691
-05	15		320	731
-06	16		420	831
-07	17		440	851
-08	18		500	911
-09	19		520	931

Рис. 4 ТХА 9415



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм			
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	D	Материал защитной арматуры	l	L
22	32	10	Сталь 08Х20Н14С2	255	392
23	33			260	397
24	34			280	417
25	35			320	457
26	36			420	557
27	37			440	577
28	38			500	637
29	39			520	657

Рис.5. ТХА 9415, Материал защитной арматуры**: Сталь 08Х20Н14С2**

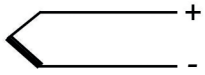


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм		
Класс допуска - 1	Класс допуска - 2	D	l	L
40	43	10	260	682,5
41	44		280	702,5
42	-5		320	742,5

КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9608, ТХК 9608

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



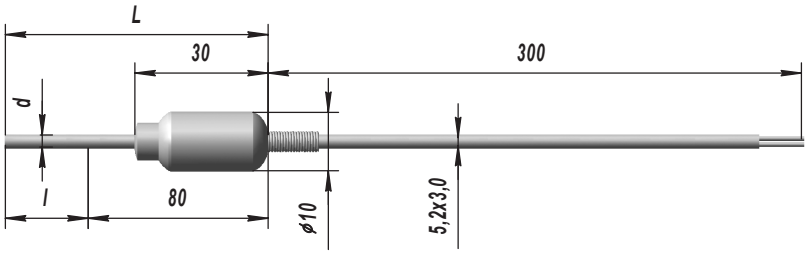
Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ, а также твердых тел.
- **для измерения температуры в труднодоступных точках благодаря возможности изгибов при монтаже.**
- диаметр погружаемой части, (d) - 1,5; 3,0 мм
- (по заказу может быть выполнен другой диаметр)
- длина выводов (компенсационный провод) - 300 мм (по заказу может быть изменен)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9608	ТХК 9608
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000*	-40…+600
номинальная статическая характеристика	XA(K)	XK(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	0,5; 2,5	
степень защиты от пыли и воды	IP52	
материал защитной арматуры	Сталь 08Х18Н10Т; для исполнений -00.01...-23.01: ХН78Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

ТХА 9608				
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		d, мм	L, мм	l, мм
-40…+1000**	-40…+800			
-00.01	-00	1,5	120	40
-01.01	-01		160	80
-02.01	-02		200	120
-03.01	-03		240	160
-04.01	-04		280	200
-05.01	-05		330	250
-06.01	-06		400	320
-07.01	-07		480	400
-08.01	-08		580	500
-09.01	-09		710	630
-10.01	-10		880	800
-11.01	-11		1080	1000
-12.01	-12	3,0	120	40
-13.01	-13		160	80
-14.01	-14		200	120
-15.01	-15		240	160
-16.01	-16		280	200
-17.01	-17		330	250
-18.01	-18		400	320
-19.01	-19		480	400
-20.01	-20		580	500
-21.01	-21		710	630
-22.01	-22		880	800
-23.01	-23		1080	1000
** В диапазоне температур +800...+1000 °С - калибровка				



ТХК 9608			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	d, мм	L, мм	l, мм
-40…+600			
-24	1,5	120	40
-25		160	80
-26		200	120
-27		240	160
-28		280	200
-29		330	250
-30		400	320
-31		480	400
-32		580	500
-33		710	630
-34		880	800
-35		1080	1000
-36	3,0	120	40
-37		160	80
-38		200	120
-39		240	160
-40		280	200
-41		330	250
-42		400	320
-43		480	400
-44		580	500
-45		710	630
-46		880	800
-47		1080	1000
-48	3,0	530	450
-49		1030	950
-50		2030	1950
-51		3030	2950
-52		4030	3950
-53		5030	4950
-54		6030	5950
-55		7030	6950
-56		8030	7950
-57		9030	8950
-58		10030	9950
-59		6650	6570
-60		5850	5770
-61		4350	4270
-62		3100	3020

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

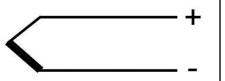
«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9608-25 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9608-25 — Тип и конструктивное исполнение

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХК 9611

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры подшипников и поверхностей твердых тел.
- для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля

Датчик выполнен на основе кабеля с минеральной изоляцией (заменяет ТСП, ТСМ 9204).

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

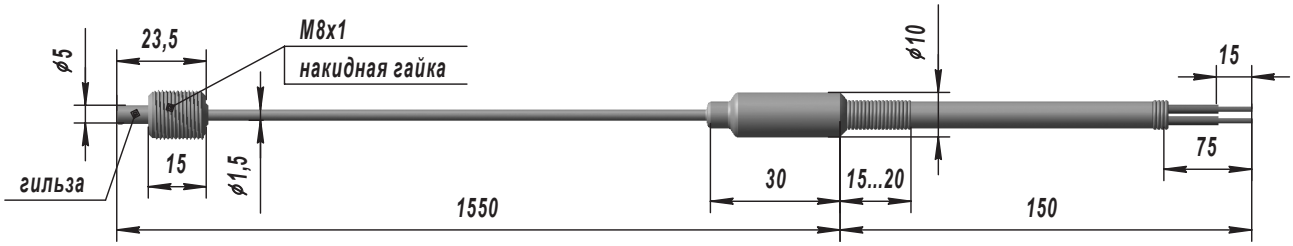
«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9611 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

Обозначение ТУ
Вид климатического исполнения
Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9611
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+200
номинальная статическая характеристика	ХК(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	ЛС-59
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,4
материал термоэлектродов	ДКРХМ 0,5 НХ 9,5 МНМц 43-0,5.2
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

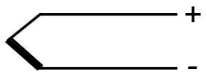
Положительный вывод "+" - хромель- маркируется меткой



КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9624, ТХК 9624

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел в труднодоступных местах, благодаря возможности изгибания монтажной части при установке ТП на объекте контроля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9624	ТХК 9624
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+500
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	5	
степень защиты от пыли и воды	IP52	
материал защитной арматуры	Сталь 08Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9624 .111-01 У2 ТУ»

- ТХК 9624 .111-01 — Тип и конструктивное исполнение
- У2 — Вид климатич. исполнения
- ТУ — Обозначение ТУ

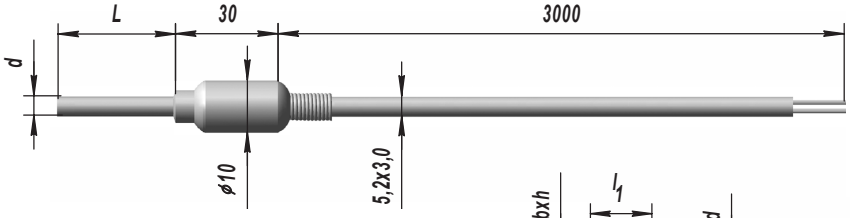


Рис.1

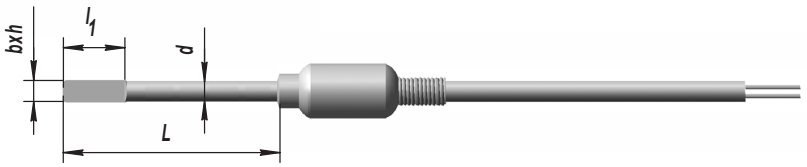


Рис.2 (Остальное см. рис 1)

ТХА 9624, рис. 1		
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	d, мм
.108-00	60	1,0
-01	80	
-02	100	
-03	120	
-04	160	
-05	200	
-06	250	
-07	320	
-08	400	
-09	500	
-10	630	
-11	800	
-12	1000	
-13	1250	
-14	2000	
-15	1500	
.108-20	60	1,5
-21	80	
-22	100	
-23	120	
-24	160	
-25	200	
-26	250	
-27	320	
-28	400	
-29	500	
-30	630	
-31	800	
-32	1000	
-33	1250	
-34	2000	
-35	1500	

ТХА 9624, рис. 2			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	d, мм	bxhxl$_1$, мм
.110-00	60	1,0	1,8x0,3x20
-01	80		
-02	100		
-03	120		
-04	160		
-05	200		
-06	250		
-07	320		
-08	400		
-09	500		
-10	630		
-11	800		
-12	1000		
-13	1250		
-14	2000		
-15	1500		
.110-20	60	1,5	2,3x0,5x30
-21	80		
-22	100		
-23	120		
-24	160		
-25	200		
-26	250		
-27	320		
-28	400		
-29	500		
-30	630		
-31	800		
-32	1000		
-33	1250		
-34	2000		
-35	1500		

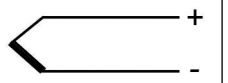
ТХК 9624, рис. 1		
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	d, мм
.111-00	60	1,0
-01	80	
-02	100	
-03	120	
-04	160	
-05	200	
-06	250	
-07	320	
-08	400	
-09	500	
-10	630	
-11	800	
-12	1000	
-13	1250	
-14	2000	
-15	1500	
.111-20	60	1,5
-21	80	
-22	100	
-23	120	
-24	160	
-25	200	
-26	250	
-27	320	
-28	400	
-29	500	
-30	630	
-31	800	
-32	1000	
-33	1250	
-34	2000	
-35	1500	

ТХК 9624, рис. 2			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	d, мм	bxhxl$_1$, мм
.113-00	60	1,0	1,8x0,3x20
-01	80		
-02	100		
-03	120		
-04	160		
-05	200		
-06	250		
-07	320		
-08	400		
-09	500		
-10	630		
-11	800		
-12	1000		
-13	1250		
-14	2000		
-15	1500		
.113-20	60	1,5	2,3x0,5x30
-21	80		
-22	100		
-23	120		
-24	160		
-25	200		
-26	250		
-27	320		
-28	400		
-29	500		
-30	630		
-31	800		
-32	1000		
-33	1250		
-34	2000		
-35	1500		

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9625

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для оперативных замеров температуры расплавов цветных металлов.
- для измерения температуры расплавленного электролита Na_3AlF_6 в электролизере.

В комплект поставки входит приспособление (рис.2) для крепления преобразователя (рис.1) и измерителя температуры (ИТП или ИТПМ см. раздел ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ).

По требованию заказчика конструкция и размеры термопреобразователя и приспособления могут быть изменены.

Термопара выдерживает не менее 1000 циклов при текущем контроле температуры расплавленного электролита. Комплект поставки определяет заказчик.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9625
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	30
степень защиты от пыли и воды	IP52
материал защитной арматуры	Ст.10Х23Н18
исполнение рабочего спая	не изолирован
диапазон условных давлений, МПа	0,6
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

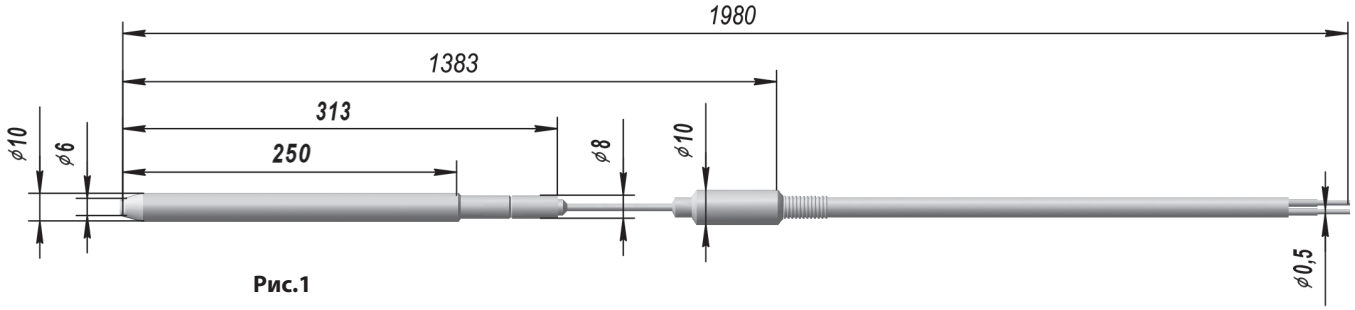


Рис.1

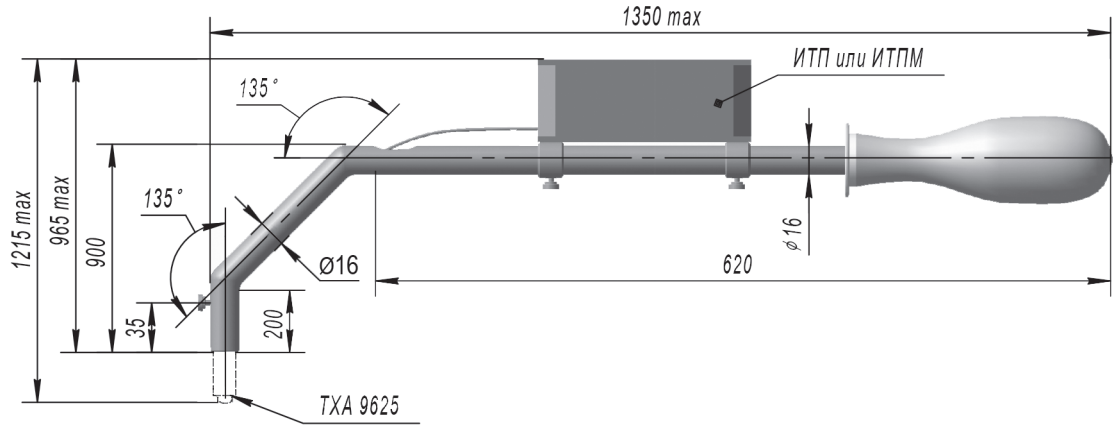


Рис.2 (приспособление для креплния термопреобразователя и измерителя температуры)

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

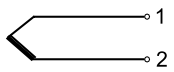
ТХА 9625 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010 с приспособлением для крепления и ИТПМ»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9626

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры расплава алюминия в разливочном миксере и на время пуска электролизера;
- для измерения температуры расплавов цветных металлов, а также газообразных нейтральных и окислительных сред.

По требованию заказчика размеры и параметры термопреобразователя могут быть изменены.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

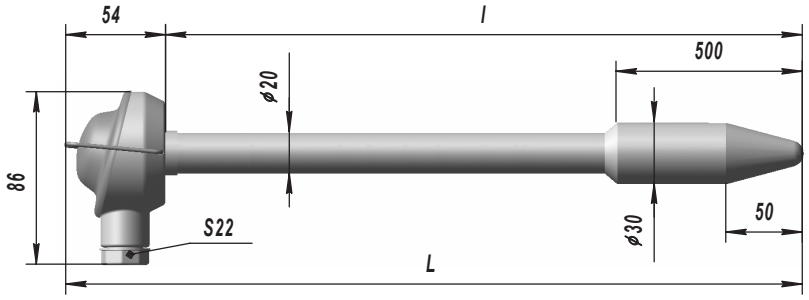
«Преобразователь термоэлектрический

ТХА 9626-00 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9626
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+1000
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	300
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т; Ст. Х23Ю5Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	4,0
устойчивость к вибрации	группа исп. L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	50 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l, мм
-00	2550	2500
-01	1500	1450



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9709, ТХК 9709

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для оперативных замеров температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ.
- для работы в комплекте с портативными измерителями температуры ИТП, ИТПМ, ИТПМ2, ИТПЦ разработки АО НПП «Эталон» (см. раздел ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ) .

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9709	ТХК 9709
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	3, 4, 6	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
материал защитной арматуры	Ст.ХН78Т	Ст. 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

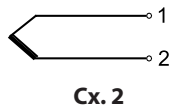
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9709-19 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9709-19 — Тип и конструктивное исполнение

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

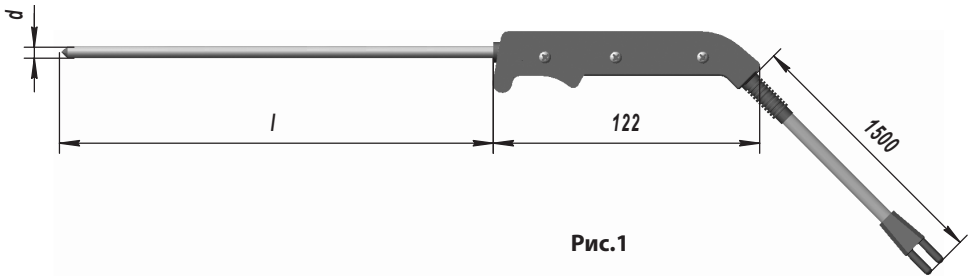


Рис.1

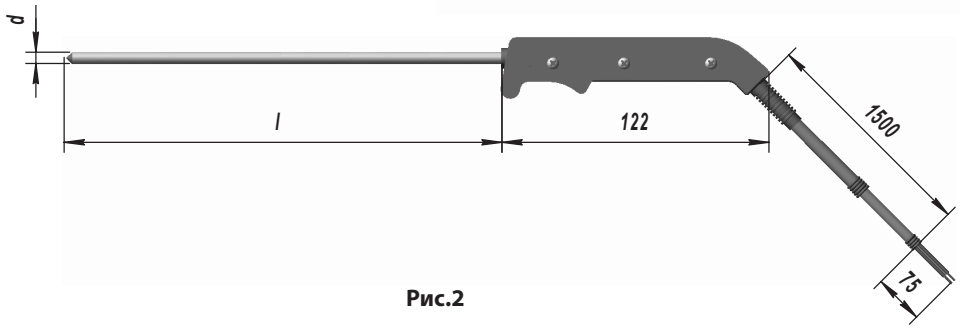
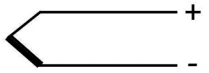


Рис.2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

Хромель-алюмелевые ТХА 9709

Материал защитной арматуры: Сталь ХН78Т

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	l, мм	d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Показатель тепловой инерции, с
-00	1	200	3	-40…+600 (кратковременно до 800)	3
-01		250	4	-40…+800 (кратковременно до 1000)	4
-02		320			
-03		400			
-04		500			
-05		630	5		6
-06		800			
-07		1000			
-08		1600			
-09	2	200	3	-40…+600 (кратковременно до 800)	3
-10		250	4	-40…+800 (кратковременно до 1000)	4
-11		320			
-12		400			
-13		500			
-14		630	5		6
-15		800			
-16		1000			
-17		1600			

Хромель-копелевые ТХК 9709

Материал защитной арматуры: Сталь 08Х18Н10Т

Диапазон измеряемых температур, °С: -40…+600

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	l, мм	d, мм	Показатель тепловой инерции, с
-18	1	200	3	3
-19		250	4	4
-20		320		
-21		400		
-22		500		
-23		630	5	6
-24		800		
-25		1000		
-26		1600		
-27	2	200	3	3
-28		250	4	4
-29		320		
-30		400		
-31		500		
-32		630	5	6
-33		800		
-34		1000		
-35		1600		

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 9709Ф, ТХК 9709Ф

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ, в частности для измерения температуры электролита щелочных аккумуляторов.
- для работы в комплекте с портативными измерителями температуры ИТП, ИТПМ, ИТПМ2, ИТПЦ разработки АО «НПП «Эталон» (см. раздел ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ) .

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9709 Ф	ТХК 9709Ф
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+200	
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	20	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
материал защитной арматуры	Ст.ХН78Т фторопласт	Ст. 08Х18Н10Т фторопласт
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

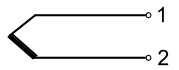
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический

ТХК 9709Ф-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9709Ф-01 — Тип и конструктивное исполнение

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

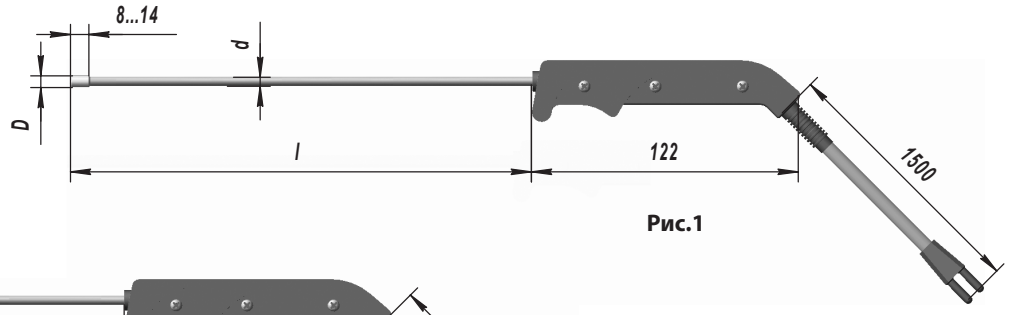
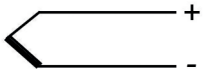


Рис.1



Рис.2 (Остальное см. рис.1)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

Датчик выполнен с фторопластовым покрытием (защита трубкой) марка фторопласта Ф-ТТК

Хромель-алюмелевые ТХА 9709Ф

Материал защитной арматуры: Сталь ХН78Т

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	l, мм	D, мм	d, мм
-00	1	200	6	4,5
-01		250	7	5,5
-02		320		
-03		400		
-04		500		
-05		630	7,5	6,5
-06		800		
-07		1000		
-08		1600		
-09	2	200	6	4,5
-10		250	7	5,5
-11		320		
-12		400		
-13		500		
-14		630	7,5	6,5
-15		800		
-16		1000		
-17		1600		

Хромель-копелевые ТХК 9709Ф

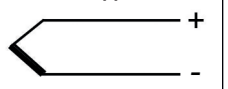
Материал защитной арматуры: Сталь 08Х18Н10Т

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	l, мм	D, мм	d, мм
-18	1	200	6	4,5
-19		250	7	5,5
-20		320		
-21		400		
-22		500		
-23		630	7,5	6,5
-24		800		
-25		1000		
-26		1600		
-27	2	200	6	4,5
-28		250	7	5,5
-29		320		
-30		400		
-31		500		
-32		630	7,5	6,5
-33		800		
-34		1000		
-35		1600		

КАБЕЛЬНЫЙ ЛИНЗОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТХК 9901

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

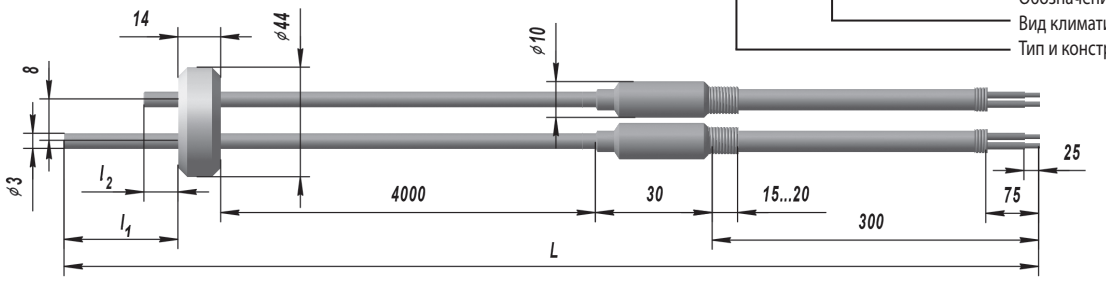
- для измерения температуры в реакторах варки массы для получения бутилового спирта и других объектах химического производства.
- для измерения температуры жидких и газообразных сред и твердых тел.
- линза глухая на Ру=9,81…98,1 МПа по ГОСТ 22791-77

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l_1, мм	l_2, мм	L, мм	Масса, кг
-00	3950	2600	8295	0,778
-01	6150	4800	10495	0,959
-02	8850	7000	13195	1,07
-03	10550	9200	14895	1,32
-04	12750	11400	17095	1,5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9901
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+500
номинальная статическая характеристика (НСХ)	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	40
степень защиты от пыли и воды	IP52
материал защитной арматуры	Ст. 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

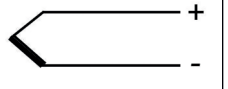
«ТХК 9901-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»
- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение



КАБЕЛЬНЫЙ ЛИНЗОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТХК 9902

ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313,
Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

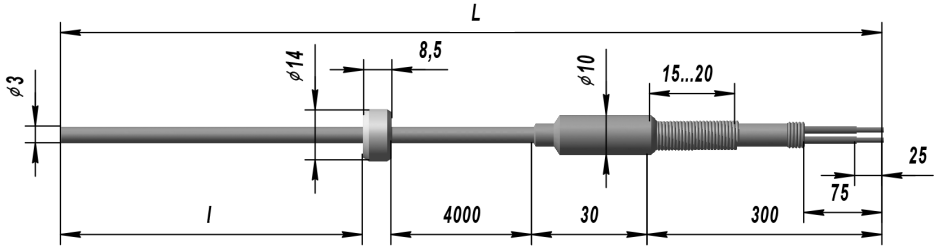
НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в реакторах варки массы для получения бутилового спирта и других объектах химического производства.
- для измерения температуры жидких и газообразных сред и твердых тел
- линза глухая на Ру=9,81…98,1 МПа по ГОСТ 22791-77

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9902
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+600
номинальная статическая характеристика (НСХ)	XK(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	4
степень защиты от пыли и воды	IP52
материал защитной арматуры	Ст. 08Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
диапазон условных давлений, МПа	98,1
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч	35 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9902-01 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»
- Обозначение ТУ
- Вид климатического исполнения
- Тип и конструктивное исполнение



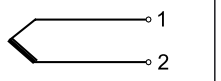
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Масса, кг
-00	5000	9340	0,39
-01	10000	14340	0,59
-02	15000	19340	0,79
-03	20000	24340	1,0

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0001, ТХК 0001

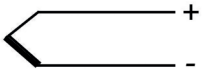
ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры плоских поверхностей с креплением винтом.
- термопреобразователи **изготовлены из кабеля В КРЕМНЕЗЕМНОЙ НИТИ**.
- **ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ НА КАБЕЛЬ** надета металлическая плетенка.

Термопреобразователи:

- с d=2 мм выполнены без металлической плетенки.
- с d=4,8 мм выполнены в металлической плетенке.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0001-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 0001-16»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0001	ТХК 0001
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+700	-40…+600
номинальная статическая характеристика	XA(K)	XK(L)
Предел допускаемого отклонения от НСХ: t: -40...+333 °С t: +333...+1200 °С	± 4 ± (0,5+0,02*|t|)	
показатель тепловой инерции, с	8	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал изоляции термоэлектродов	кремнеземная нить	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	У3, Т3	
t - температура измеряемой среды		

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Рис.	НСХ	Диапазон измеряемых температур,°С
ТХА 0001					
-00	1500	2	1	XA(K)	-40…+700
-01	2000				
-02	3000				
-03	4000				
-04	5000				
-05	1500		2		
-06	2000				
-07	3000				
-08	4000				
-09	5000				
-10	1500	4,8			-40…+260
-11	2000				
-12	3000				
-13	4000				
-14	5000				

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Рис.	НСХ	Диапазон измеряемых температур,°С
ТХК 0001					
-15	1500	4,8	1	XK(L)	-40…+600
-16	2000				
-17	3000				
-18	4000				
-19	5000				
-20	1500		2		
-21	2000				
-22	3000				
-23	4000				
-24	5000				
-25	1500				-40…+260
-26	2000				
-27	3000				
-28	4000				
-29	5000				

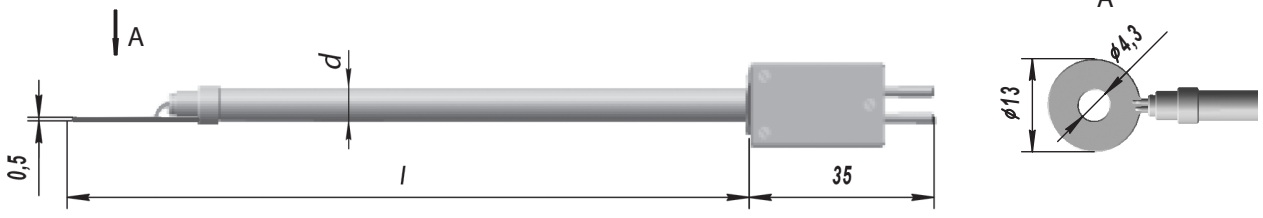


Рис.1

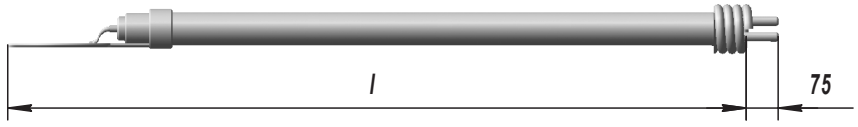
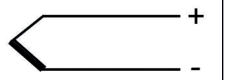


Рис.2

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 1105

ТУ 4211-031-02566540-2005
Соответствует ГОСТ 6616-94

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры плоских поверхностей.

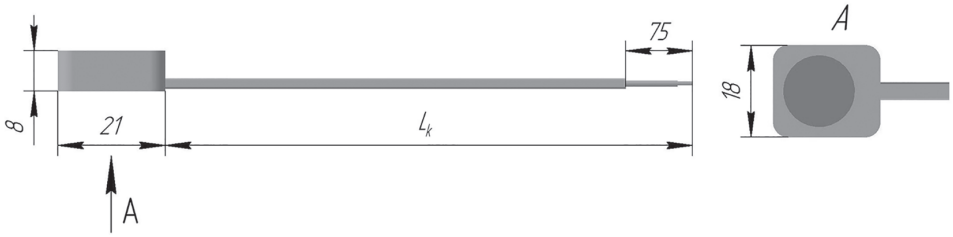
В составе системы измерения теплового сопротивления ограждающих конструкций ИТС-1 применяется для оценки эффективности теплопотерь зданий и сооружений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 1105
диапазон измеряемых температур, °С	-40...+100
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с.	20
степень защиты от пыли и воды	IP20
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N2
вид климатического исполнения	У2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 1105-01»

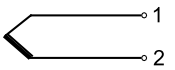
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L_k, мм
-00	3 000
-01	5 000
-02	10 000
-03	15 000
-04	20 000



ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9712, ТХК 9712

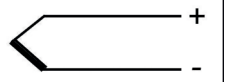
ТУ 4211-088-02566540-2010
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 42313, Регистрационный № 46538-11
Сертифицированы в Респ. Казахстан № KZ.02.03.07452-2016/46538-11
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 4830 16

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2, 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры поверхности твердых тел в труднодоступных местах;
- для измерения температуры газообразных и химически неагрессивных сред с влажностью не более 80 %

Термопреобразователь изготовлен **из кабеля в кремнеземной нити**.

Для повышения износостойкости на кабель надета металлическая плетенка.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9712	ТХК 9712
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+700	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	1	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал изоляции термоэлектродов	кремнеземная нить	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N2	
вид климатического исполнения	УХЛ2, УХЛ3	
средняя наработка до отказа, ч	35 000	

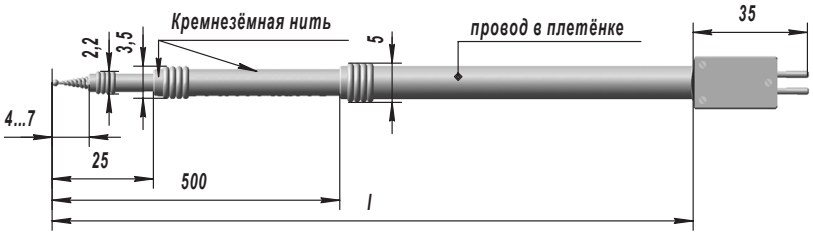


Рис.1

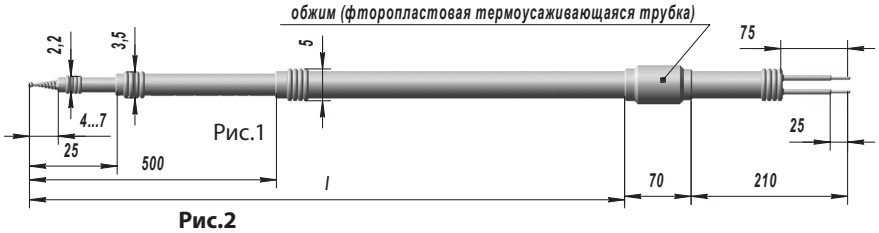


Рис.2

ТХА 9712		
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Рис.
-00	1 500	1
-01	2 000	
-02	3 000	
-03	4 000	
-04	5 000	
-05	1 500	2
-06	2 000	
-07	3 000	
-08	4 000	
-09	5 000	

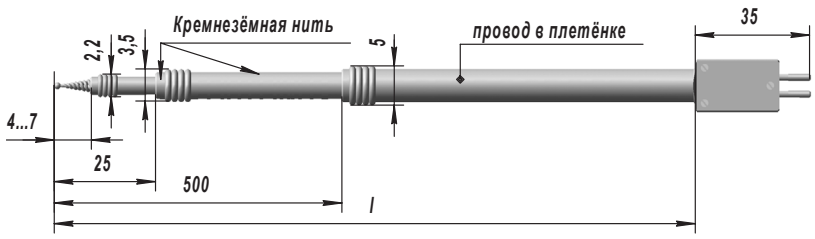


Рис.1

ТХК 9712		
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Рис.
-10	1500	1
-11	2000	
-12	3000	
-13	4000	
-14	5000	
-15	1500	3
-16	2000	
-17	3000	
-18	4000	
-19	5000	

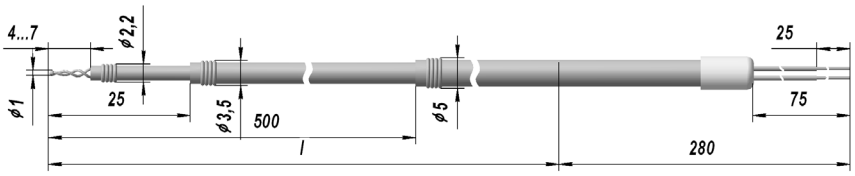


Рис.3

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический
ТХК 9712-12 У2 ТУ 4211-088-02566540-2010»

- ТУ 4211-088-02566540-2010 — Обозначение ТУ
- У2 — Вид климатического исполнения
- ТХК 9712-12 — Тип и конструктивное исполнение

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9713

ТУ 4211-031-02566540-2005

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9713-01»

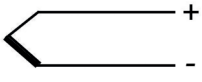
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.
-00	1
-01	2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9713
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+450
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал защитной арматуры	фторопласт-4
исполнение рабочего спая	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. L2
вид климатического исполнения	У3, Т3

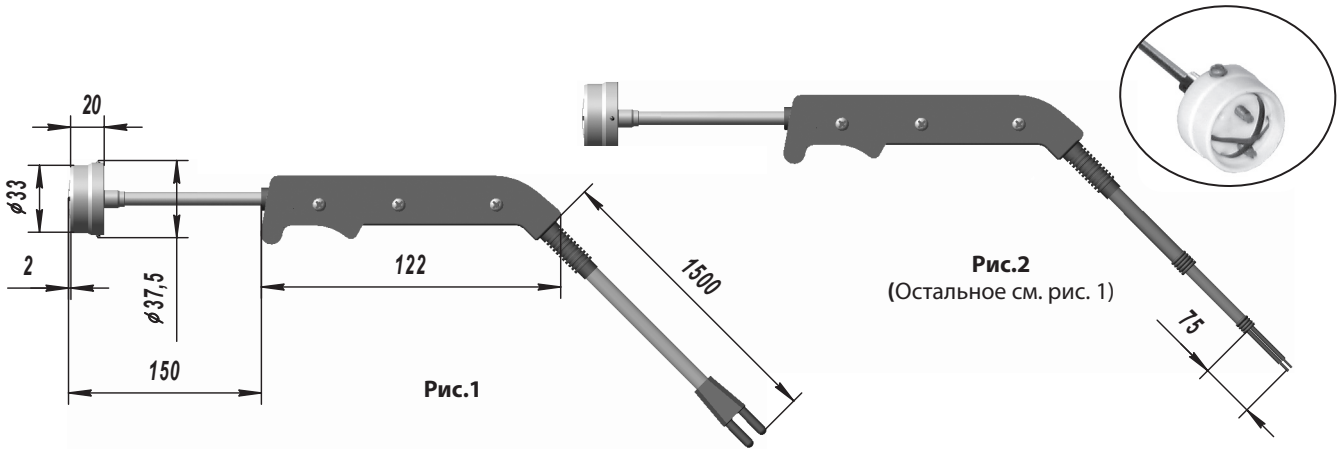


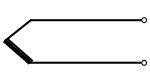
Рис.1

Рис.2
(Остальное см. рис. 1)

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9908, ТХК 9908

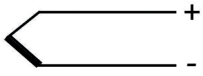
ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры цилиндрических поверхностей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:

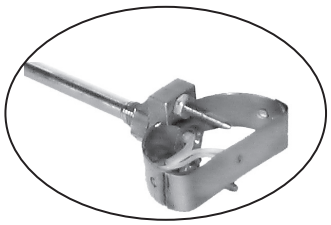
Таблица 1 (исп. с 1 по 19) см. ниже. Таблица 2 (исп. с 20 по 39) см. ниже.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9908-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9908-21»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9908	ТХК 9908
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+700	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	5	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. L2	
вид климатического исполнения	У3, Т3	



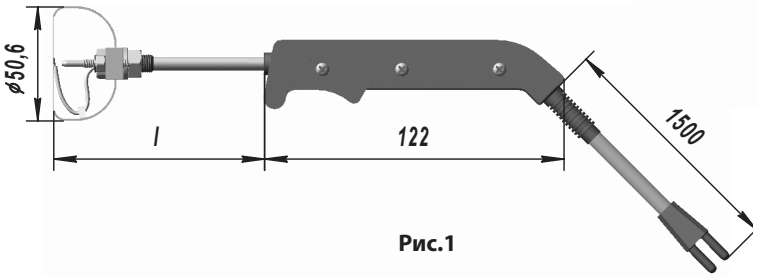


Рис.1

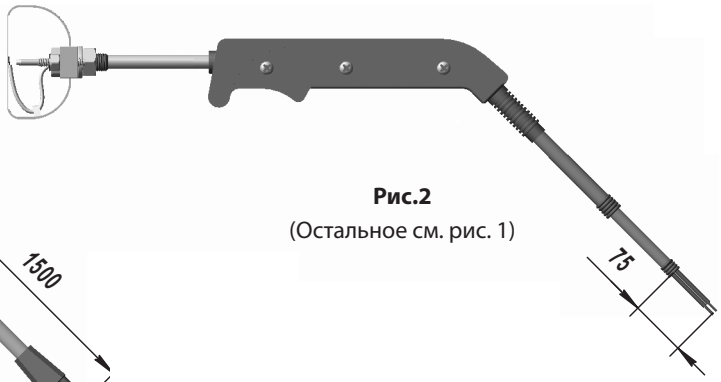


Рис.2

(Остальное см. рис. 1)

ТАБЛИЦЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ИСПОЛНЕНИЙ ДЛЯ ТХА 9908, ТХК 9908, ТХА 9909, ТХК 9909, ТХА 9911 ТХК 9911

Технические характеристики и рисунки см. на стр. 98

Таблица 1

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Рис.	НСХ
-00	150	1	ХА(К)
-01	200		
-02	250		
-03	320		
-04	400		
-05	500		
-06	630		
-07	800		
-08	1000		
-09	1250		
-10	150	2	
-11	200		
-12	250		
-13	320		
-14	400		
-15	500		
-16	630		
-17	800		
-18	1000		
-19	1250		

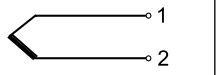
Таблица 2

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Рис.	НСХ
-20	150	1	ХК(L)
-21	200		
-22	250		
-23	320		
-24	400		
-25	500		
-26	630		
-27	800		
-28	1000		
-29	1250		
-30	150	2	
-31	200		
-32	250		
-33	320		
-34	400		
-35	500		
-36	630		
-37	800		
-38	1000		
-39	1250		

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (СИЛЬФОННЫЕ) ТХА 9909 ТХК 9909

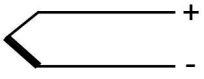
ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1, 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры плоских поверхностей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ: Таблица 1 (исп. с 1 по 19), Таблица 2 (исп. с 20 по 39) см. на стр. 97.

Исполение ТХА 9909-40: длина погружной части l - 150 мм. с аудио штекером NP-106 3,5 мм. SP 110-1 см. рис 3.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9909-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9909-21»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9909	ТХК 9909
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+700	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	40	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. L2	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

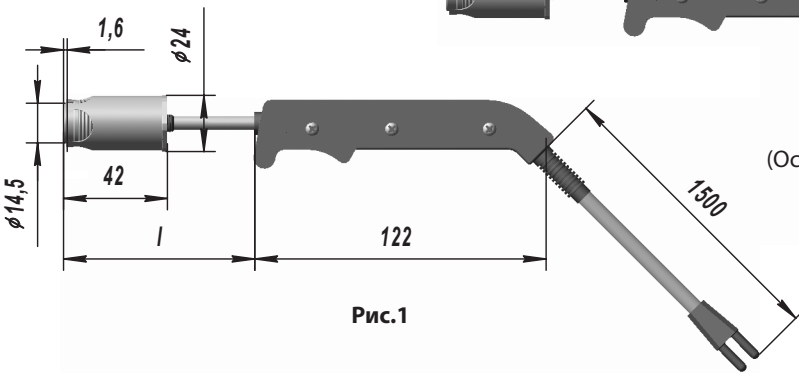


Рис.1

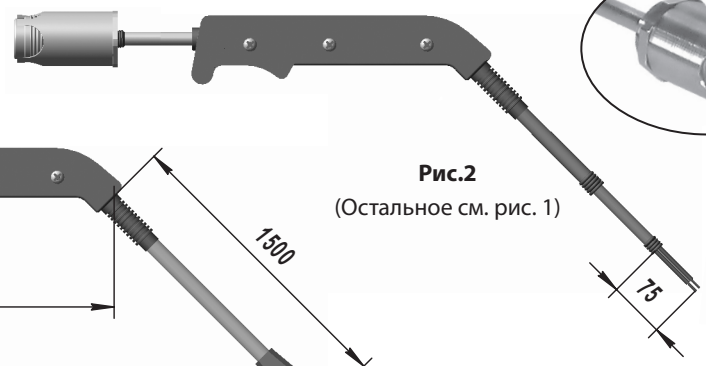


Рис.2
(Остальное см. рис. 1)

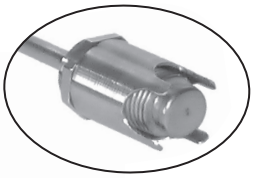


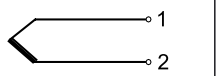


Рис.3
(Остальное см. рис. 1)

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (СИЛЬФОННЫЕ) ТХА 9911 ТХК 9911

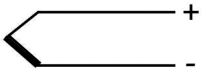
ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры плоских поверхностей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ: Таблица 1 (исп. с 1 по 19), Таблица 2 (исп. с 20 по 39) см. на стр. 97.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9911-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9911-21»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9911	ТХК 9911
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+260	
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	10	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	не изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. L2	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

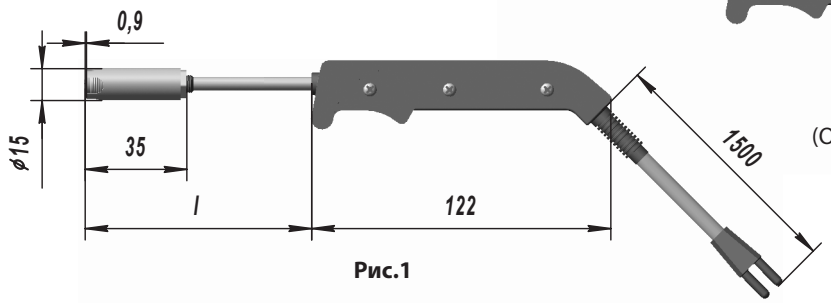


Рис.1

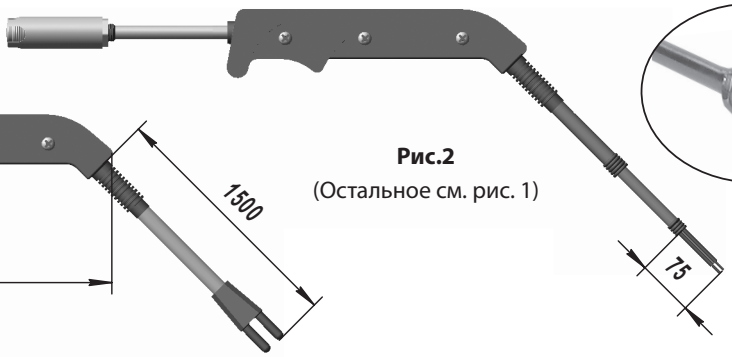


Рис.2
(Остальное см. рис. 1)



МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в нескольких различных точках по длине, т. е. возможность осуществлять ступенчатое измерение температуры самых разнообразных длинномерных объектов в различных отраслях промышленности.

Конструктивно кабельные мнгозонные термоэлектрические преобразователи выполнены в виде набора термопар различных длин, изготовленных из кабеля минеральной защитной арматуры в оболочке из жаро- и коррозионно-стойких сталей.

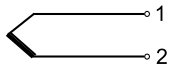
КОНСТРУКЦИЯ ДАТЧИКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

1. Длину термопары до 10 метров и несколько точек измерения температуры вдоль этой длины (до 10 точек, а в специальных случаях и более).
2. Измерение температуры в труднодоступных местах благодаря большой протяженности и малому диаметру термопары.
3. Высокую вибропрочность.
4. Удобство монтажа вследствие того, что радиус гиба термопары может быть равен 5-ти ее диаметрам.
5. Удобство эксплуатации, т. к. малый диаметр позволяет использовать термопару без специальных измерительных каналов.
6. Экономичность измерений, т. к. при одном положении датчика одновременно можно замерить температуру в нескольких различных точках.
7. Работоспособность в условиях агрессивных сред и мощных полей радиационного излучения.

КАБЕЛЬНЫЕ МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 0309, ТХК 0309

ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в нескольких различных точках по длине, т.е. возможность осуществлять ступенчатое измерение температуры самых разнообразных длинномерных объектов в различных отраслях промышленности;
- для измерения температуры печей термообработки, реакторов установок каталитического синтеза нефтепродуктов, глубинных шахт, автоклавов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 0309	ТХК 0309
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+800	-40…+600
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	1,5; 2,5	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 0309-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 0309-11»

d, мм	ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕПЛОВОЙ ИНЕРЦИИ, с
1,5	1,5
3	2,5

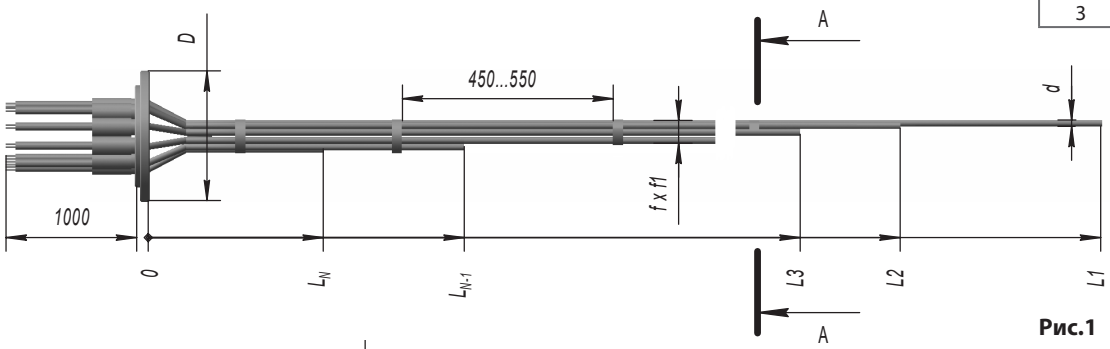


Рис.1 N=2...10

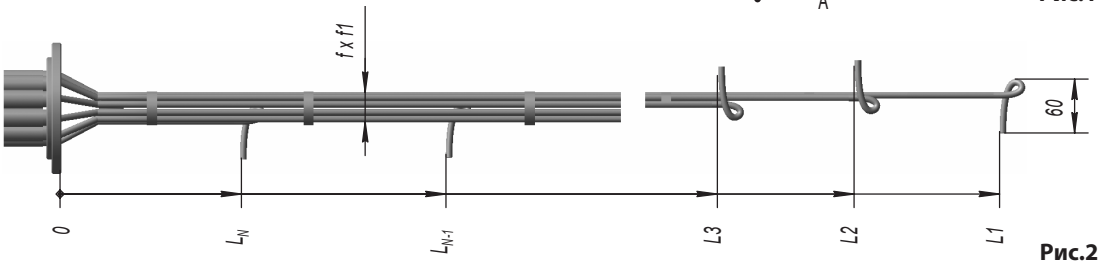


Рис.2 Остальное см.рис.1

Кабельные многозонные ТХА 0309, ТХК 0309

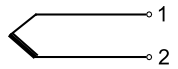
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	НСХ	d, мм	D, мм	f, мм	f_1, мм	L_1, мм	L_2, мм	L_3, мм	L_4, мм	L_5, мм	L_6, мм	L_7, мм	L_8, мм	L_9, мм	L_{10}, мм	Кол-во термопар	Показатель тепловой инерции, с
-00	1	ХА(К)	1,5	40	2,5	4,5	10120	9120	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5
-01					4	4,5			8120	7120	6120	5120	4120	3120	2120	1120	3	
-02					6	4,5											4	
-03				50	6	6											5	
-04					6	6											6	
-05				60	6	7											7	
-06					6	8,5											8	
-07				70	6	8,5											9	
-08					8	9											10	
-09		ХК(L)		40	2,5	4,5			-	-	-	-	-	-	-	-	2	
-10					4	4,5			8120	7120	6120	5120	4120	3120	2120	1120	3	
-11					6	4,5											4	
-12				50	6	6											5	
-13					6	6											6	
-14				60	6	7											7	
-15					6	8,5											8	
-16				70	6	8,5											9	
-17					8	9											10	
-18		ХА(К)	3,0	40	5	9			-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,5
-19					8,5	9			8120	7120	6120	5120	4120	3120	2120	1120	3	
-20					11	9											4	
-21				50	11	11											5	
-22					11	11											6	
-23				60	11	13											7	
-24					11	14,5											8	
-25				70	11	14,5											9	
-26					13	15											10	
-27		ХК(L)		40	5	9			-	-	-	-	-	-	-	-	2	
-28					8,5	9			8120	7120	6120	5120	4120	3120	2120	1120	3	
-29					11	9											4	
-30				50	11	11											5	
-31					11	11											6	
-32				60	11	13											7	
-33					11	14,5											8	
-34				70	11	14,5											9	
-35					13	15											10	
-36	2	ХА(К)	1,5	40	2,5	4,5	10000	9000	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5
-37					4	4,5			8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	3	
-38					6	4,5											4	
-39				50	6	6											5	
-40					6	6											6	
-41				60	6	7											7	
-42					6	8,5											8	
-43				70	6	8,5											9	
-44					8	9											10	
-45		ХК(L)		40	2,5	4,5			-	-	-	-	-	-	-	-	2	
-46					4	4,5			8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	3	
-47					6	4,5											4	
-48				50	6	6											5	
-49					6	6											6	
-50				60	6	7											7	
-51					6	8,5											8	
-52				70	6	8,5											9	
-53					8	9											10	
-54		ХА(К)	3,0	40	5	9			-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,5
-55					8,5	9			8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	3	
-56					11	9											4	
-57				50	11	11											5	
-58					11	11											6	
-59				60	11	13											7	
-60					11	14,5											8	
-61				70	11	14,5											9	
-62					13	15											10	
-63		ХК(L)		40	5	9			-	-	-	-	-	-	-	-	2	
-64					8,5	9			8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	3	
-65					11	9											4	
-66				50	11	11											5	
-67					11	11											6	
-68				60	11	13											7	
-69					11	14,5											8	
-70				70	11	14,5											9	
-71					13	15											10	

МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9517, ТХК 9517

для ТХА 9517 по ТУ 4211-041-02566540-2005, рис 1;

для ТХК 9517 по ТУ 4211-062-02566540-2006, рис 2.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в нескольких различных точках по длине, т.е. возможность осуществлять ступенчатое измерение температуры самых разнообразных длинномерных объектов в различных отраслях промышленности;
- для измерения температуры в реакторах установок каталитического реформинга и гидроочистки нефтепродуктов.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9517-01»

«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9517-01»

Окончательная сборка многозонных термоэлектрических преобразователей производится заказчиком на объекте путем сваривания направляющих труб.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9517	ТХК 9517
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+650	-40…+550
номинальная статическая характеристика	ХА(К)	ХК(L)
класс допуска	2	
показатель тепловой инерции, с	60	20
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал защитной арматуры	Ст. 12Х18Н10Т	
исполнение рабочего спая	изолирован	не изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	группа исп. L3
вид климатического исполнения	О1, Т1	У3, Т3

Выводные концы имеют маркировку номера зоны.

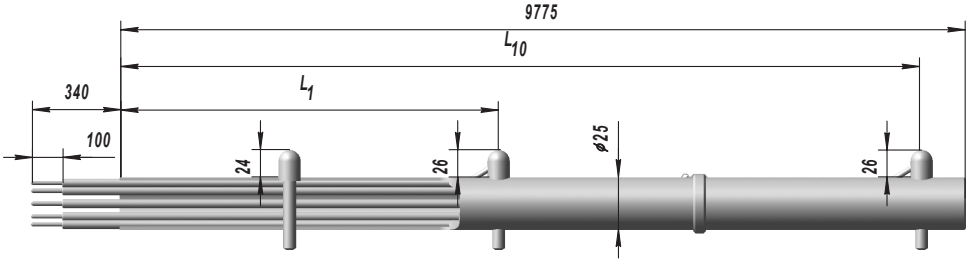


Рис. 1 ТХА 9517

ТХА 9517												
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Количество зон	L, мм	L_1, мм	L_2, мм	L_3, мм	L_4, мм	L_5, мм	L_6, мм	L_7, мм	L_8, мм	L_9, мм	L_{10}, мм
-00	10	9775	3362	4066	4770	5474	6178	6882	7586	8290	8994	9698
-01		9775	3127	3831	4535	5239	5943	6647	7351	8055	8759	9463
-02		9775	2892	3596	4300	5004	5708	6412	7116	7820	8524	9228

Минимальный диаметр трубы для установки термопреобразователя ТХК 9517 - 54 мм.

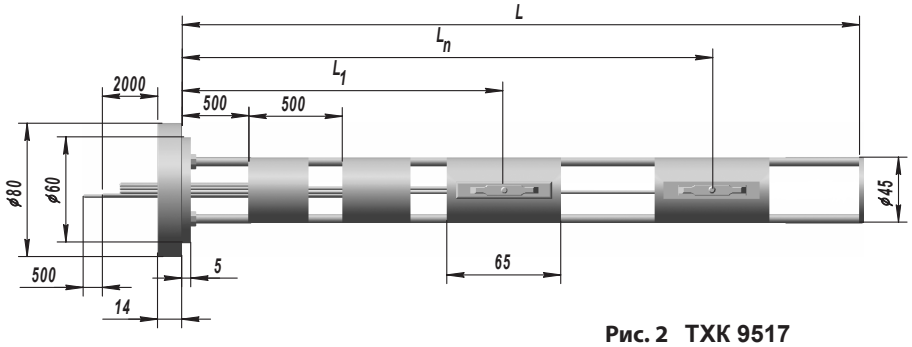


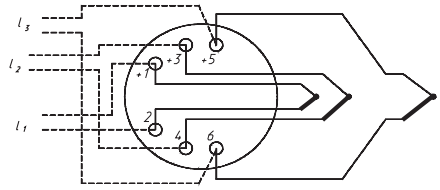
Рис. 2 ТХК 9517

ТХК 9517												
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Количество зон	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}
-00	3	3150	1650	2400	3110	-	-	-	-	-	-	-
-01		5180	2540	3180	4820	-	-	-	-	-	-	-
-02	10	6300	1200	1780	2300	2850	3390	3945	4500	5040	5610	6150
-03		6300	1435	1950	2550	3100	3600	4150	4700	5260	5820	6020
-04		6300	1550	2100	2650	3150	3750	4300	4850	5370	5900	6220
-05		7000	1780	2350	2930	3505	4100	4660	5300	5900	6390	6800
-06		7000	1650	2240	2850	3450	4070	4650	5270	5820	6410	6800
-07		7100	1850	2400	2950	3550	4150	4755	5370	5960	6460	7060
-08		9000	1850	2606	3405	4150	4850	5630	6410	7200	7980	8760
-09		9000	1950	2650	3350	4080	4780	5440	6150	6800	7400	8100
-10		9000	2010	2815	3615	4400	5200	6020	6800	7600	8400	8950
-11		9000	2240	3045	3800	4590	5370	6150	6630	7060	7860	8660
-12		9000	2355	3000	3750	4485	5295	5900	6630	7300	8000	8700

МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХА 9518

ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

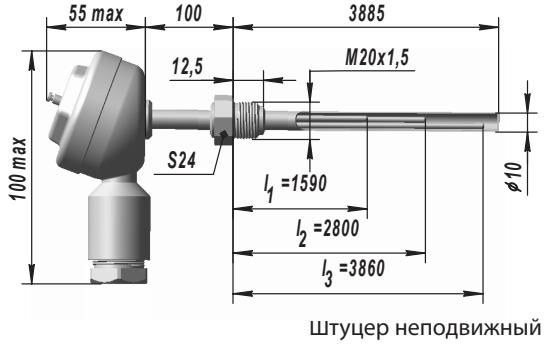


НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в нескольких различных точках по длине, т.е. возможность осуществлять ступенчатое измерение температуры самых разнообразных длинномерных объектов в различных отраслях промышленности;
- для измерения температуры в реакторах установок каталитического реформинга и гидроочистки нефтепродуктов.

Число рабочих концов - 3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХА 9518
диапазон измеряемых температур, °С	0…+800
номинальная статическая характеристика	ХА(К)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	60
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	О1, Т1



Штуцер неподвижный

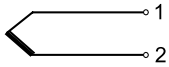
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Преобразователь термоэлектрический ТХА 9518»

МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТХК 9802

ТУ 4211-031-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2
(схема одного из 4-х термоэлементов)

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в нескольких различных точках по длине, т.е. возможность осуществлять ступенчатое измерение температуры самых разнообразных длинномерных объектов в различных отраслях промышленности;
- для измерения температуры воздушной среды при атмосферном давлении в глубинных шахтах, карманах, колодцах, в частности, в автоклавах по выращиванию кристаллов.

Число рабочих концов - 4

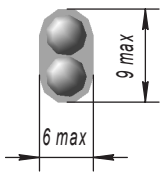
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТХК 9802
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+600
номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)
класс допуска	2
показатель тепловой инерции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
исполнение рабочего спая	изолирован
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

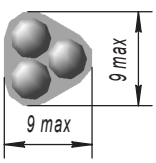
«Преобразователь термоэлектрический ТХК 9802»

Длины l_1, l_2, l_3, l_4 могут быть изготовлены по заказу потребителя.

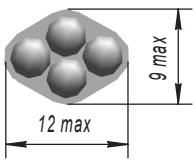
А-А

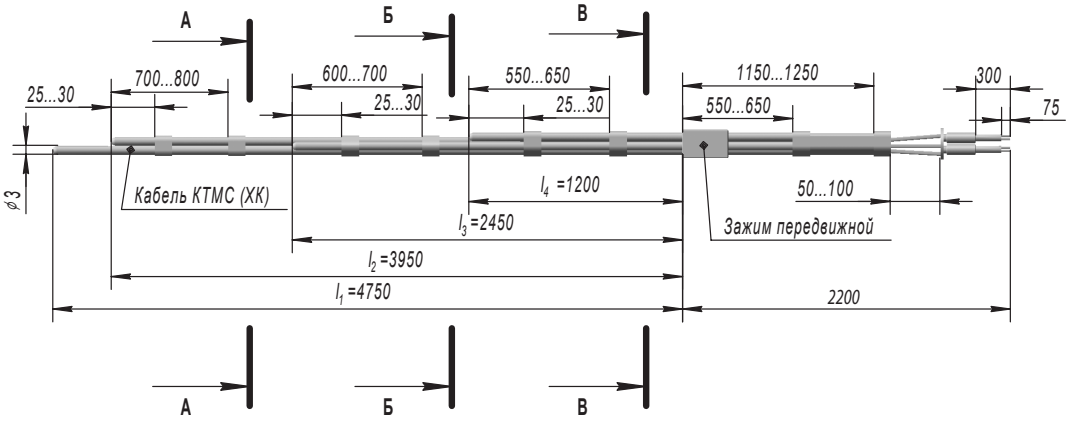


Б-Б



В-В





ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Вахрушева Ольга Алексеевна - ведущий инженер АО «НПП «ЭТАЛОН»
тел. (3812) 36-75-85

Медные и платиновые ТС предназначены для измерений температуры в различных областях машиностроения:

- **медные** - для диапазона от -50 до +180 °С,

- **платиновые** – для диапазона от -196 до +600 °С.

Для платиновых ТС стандартизованы два типа характеристик α=0.00391 (W_{100}=1,3910) и α=0.00385 (W_{100}=1,3850),

где α – температурный коэффициент термометра сопротивления.

АО «НПП «ЭТАЛОН» выпускает:

- платиновые ТС с R_0 100П, что соответствует α=0,00391 (W_{100}=1,3910) и R_0 Pt100 что соответствует α=0,00385 (W_{100}=1,3850), тем самым обеспечивая замену импортных ТС.

- медные ТС выпускаются с НСХ α=0,00428 (W_{100}=1,4280), однако их отклонение от НСХ α=0,00426 (W_{100}=1,4260) невелико и замена не вызывает сложности, например, при 180°С погрешность составляет 0,7°С.

Так же АО «НПП «ЭТАЛОН» выпускает ТС с сопротивлением R_0:

10, 50, 100, 500, 1000 Ом и нестандартных сопротивлений по индивидуальным заказам потребителей.

Наиболее важное условие правильного измерения температуры с помощью ТС - обеспечение электрической изоляции, как самого измерительного резистора, так и соединительных проводов. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм, иначе шунтирование приведет к значительной погрешности. С этой целью выводы ТС заливают на выходе из защитной гильзы эпоксидным компаундом.

Провода, соединяющие ТС с вторичным прибором, нельзя прокладывать вместе с сетевыми проводами, чтобы избежать наводок, искажающих результаты измерения.

Погрешность измерения будет тем меньше, чем больше отношение длины погружения к диаметру ТС.

ТС должен устанавливаться в точке с наибольшей скоростью течения измеряемой среды.

Необходимая длина погружения в значительной мере зависит от интенсивности теплообмена, зависящей, в свою очередь, от характеристик измеряемой среды. В жидкостях и паре высокого давления с очень хорошей теплоотдачей глубина погружения должна примерно в 1,5 раза превышать активную длину датчика температуры, в газах нормального давления – в два раза, т.е. составляет минимум 6…8 диаметров защитного чехла.

Если же измерения производятся не в трубопроводе, а в спокойной воздушной или газовой среде, то желательно погружение датчика на глубину около 30d, где d – диаметр ТС, а в спокойной жидкости – около 10d.

Чтобы ТС можно было устанавливать и снимать с трубопровода, не сбрасывая давление в магистрали, используют защитные гильзы, которые защищают ТС от высокого давления и скоростного напора в магистрали.

Поскольку температурный диапазон промышленных ТС: -196…+600°С, их защитная арматура, как правило, выполняется из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

При температуре до +200 °С для защиты ТС от агрессивной среды (щелочной или кислотной) используется покрытие полимерными материалами, инертными к измеряемой среде.

При измерениях на объектах или в средах с быстроменяющейся температурой существенное значение приобретает время термической реакции ТС. Время термической реакции – это время, которое требуется для измерения показаний ТС на 63,2 % от того значения, которое будет в момент наступления установившегося теплового режима.

К особенностям измерений с помощью ТС следует отнести необходимость учета сопротивления внутренних проводников, соединяющих чувствительные элементы (ЧЭ) с выводами ТС, и сопротивление линии, соединяющей ТС с измерительным прибором.

Сопротивление соединительных проводов исключается из измерительной схемы только при использовании 4-х проводной схемы соединения, когда измерительный ток подается по одним проводам, а падение напряжения на ЧЭ измеряется прибором с высоким входным сопротивлением , соединенным с помощью двух других проводов, подключенных непосредственно к выводам ЧЭ. Для эталонных ТС и рабочих ТС класса А, АА используется только 4-х проводная схема соединения. Помимо обеспечения наибольшей точности при этом упрощается процедура измерения, так как не требуется учет поправки на сопротивление соединительных проводов. Особенно существенным это становится при большой длине соединительных линий. Преимущество 4-х проводной схемы состоит так же в том, что в рабочей зоне (в зоне погружения ТС в среду, где измеряется температура), во-первых, распределение температуры, как правило, не известно, а, во-вторых, оно чаще всего изменяется во времени, что не позволяет произвести точный расчет поправки для устранения влияния сопротивления соединительных проводов и его изменения в процессе измерений.

При обычных измерениях температуры в промышленности, как правило, используются ТС класса В, внутренние проводники которых могут быть выведены на клеммы Тс по 2-х , 3-х или 4-х проводной схеме.

Стандарт устанавливает, что для ТС с 2-х проводной схемой сопротивление внутренних проводников ТС не должно превышать 0,1% номинального сопротивления при 0°С. Это значение вносится в паспорт на ТС. С учетом расстояния между ТС и вторичным прибором выбирается тип соединительной линии между ТС и вторичным прибором (2-х, 3-х или 4-х проводную) и, зная сопротивление внутренних проводников ТС и сопротивление соединительной линии, можно рассчитать поправку.

Для использования во взрывоопасных зонах АО НПП «Эталон» выпускает ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 9418, ТСМ 9418 и ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d».

Кроме того, выпускаются ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ типа ТСПУ 9312, ТСМУ 9313 с унифицированным выходным сигналом 4…20 мА или 0…5 мА общетехнического исполнения.

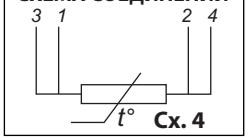
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 0101

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

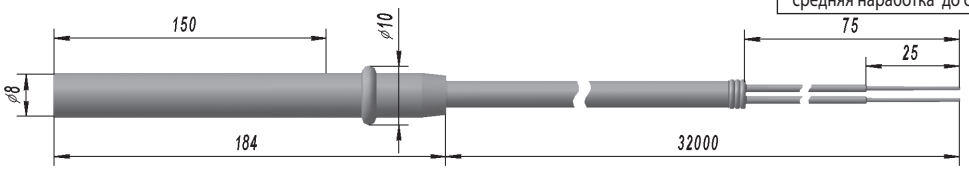
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидкостей на глубине до 30 метров.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 0101 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 0101
диапазон измеряемых температур, °С	0…+50
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100М
класс допуска	В
время термической реакции, с	20
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,900
средняя наработка до отказа, ч, не менее	200 000



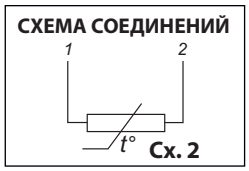
ВСТАВНОЙ ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0107, ТСМ 0107

НАЗНАЧЕНИЕ:

- вставной термометр сопротивления с серебряными присоединительными выводами.
- защитная трубка из высококачественной стали Ø10 мм.

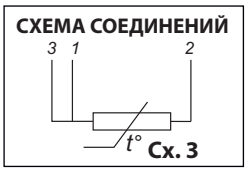
Аналог: ТСП-7115 г. Луцк

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



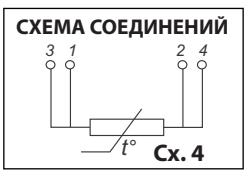
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



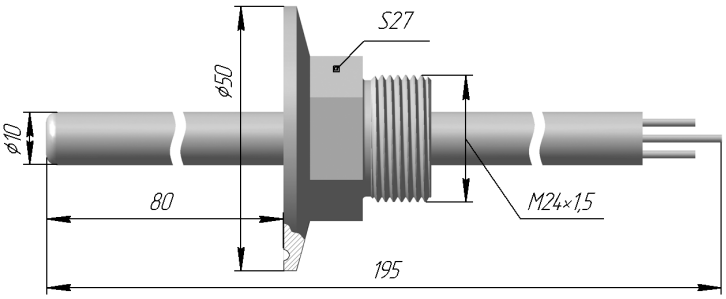
Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0107	ТСМ 0107
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200	-50...+180
номинальная статическая характеристика	Pt50, Pt100, 50П, 100П	50М, 100М
класс допуска	В, С	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; 0,00385	0,00428
время термической реакции, с	10	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

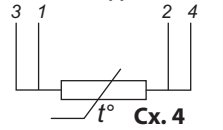


ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0301

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры
- жидких,
- для газообразных сред,
- для твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

для класса А: «ТСП 0301-05.01 ТУ 4211-093-02566540-2011»
для класса В: «ТСП 0301-05.02 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0301
диапазон измеряемых температур, °С	-196 ...+400 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	А, В
время термической реакции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,045-0,105
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

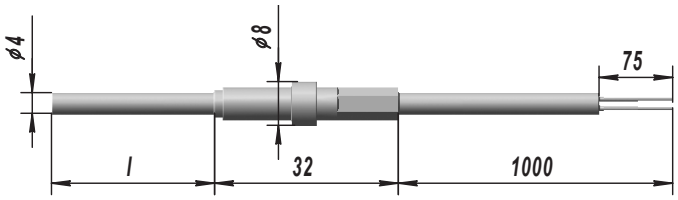


Рис.1

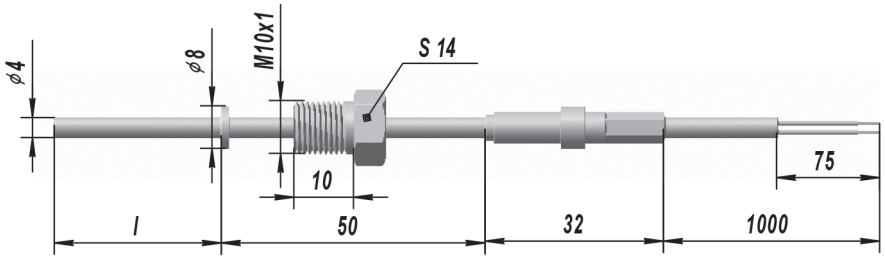


Рис.2

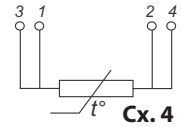
Класс допуска А		Класс допуска В		l, мм	Рис.	Масса, кг, не более
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С			
-00.01	-100…+300	-00.02	-196…+300	50	1	0,045
-01.01		-01.02		60		0,047
-02.01		-02.02		80		0,050
-03.01		-03.02		100		0,053
-04.01	-100…+400	-04.02	-196…+400	120		0,056
-05.01		-05.02		160		0,062
-06.01		-06.02		200		0,068
-07.01		-07.02		250		0,073
-08.01		-08.02		320		0,080
-09.01		-09.02		50	2	0,070
-10.01		-10.02		60		0,072
-11.01		-11.02		80		0,075
-12.01		-12.02		100		0,078
-13.01		-13.02		120		0,081
-14.01		-14.02		160		0,087
-15.01		-15.02		200		0,093
-16.01		-16.02		250		0,098
-17.01		-17.02		320		0,105

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0303

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры
- жидких,
- газообразных сред,
- твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

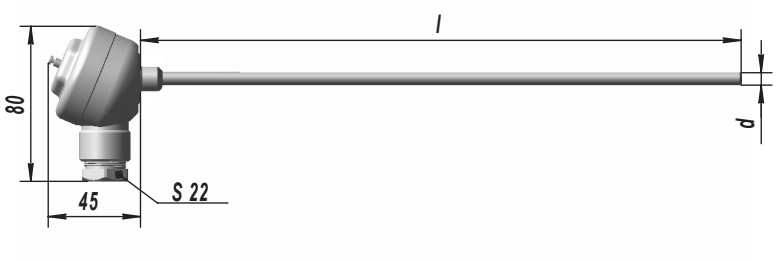
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0303-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

d, мм	тепловая инерция, с	условное давление, МПа
6	8	4,0
8	20	6,3

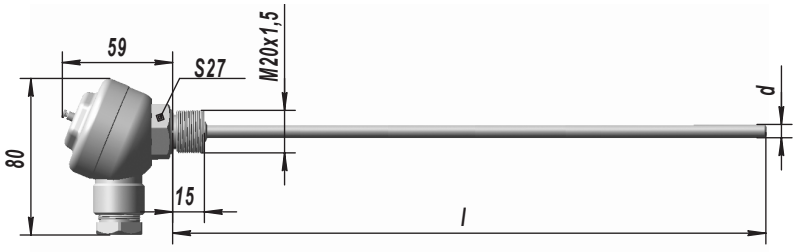
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0303
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+500
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	В
время термической реакции, с	8; 20
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	4,0; 6,3
устойчивость к вибрации	N2
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,430
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Масса, кг, не более
-00	80	6	0,213
-01	100		0,216
-02	120		0,220
-03	160		0,226
-04	200		0,232
-05	250		0,240
-06	320		0,252
-07	400		0,264
-08	500		0,280
-09	80	8	0,224
-10	100		0,230
-11	120		0,236
-12	160		0,248
-13	200		0,260
-14	250		0,275
-15	320		0,296
-16	400		0,230
-17	500		0,350

Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Масса, кг, не более
-18	80	6	0,293
-19	100		0,296
-20	120		0,300
-21	160		0,306
-22	200		0,312
-23	250		0,320
-24	320		0,332
-25	400		0,344
-26	500		0,360
-27	80	8	0,304
-28	100		0,310
-29	120		0,316
-30	160		0,328
-31	200		0,340
-32	250		0,355
-33	320		0,376
-34	400		0,400
-35	500		0,430

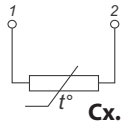
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0304

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры
- жидких,
- газообразных сред,
- твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:
«ТСП 0304-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0304
Диапазон измеряемых температур, °С	-196…+400 *
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
Класс допуска	В
Время термической реакции, с	5
Степень защиты от пыли и воды	IP55
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
Номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
Диапазон условных давлений, МПа	0,4
Устойчивость к вибрации	N2
Вид климатического исполнения	У2, Т2
Масса, кг, не более	0,121
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

Рис.1

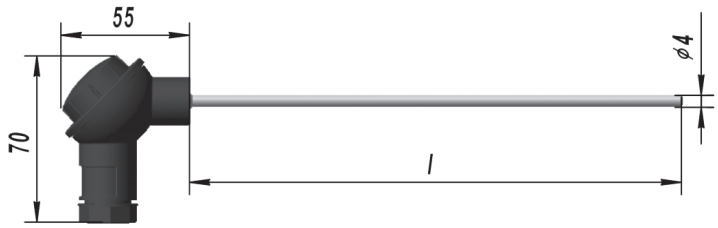
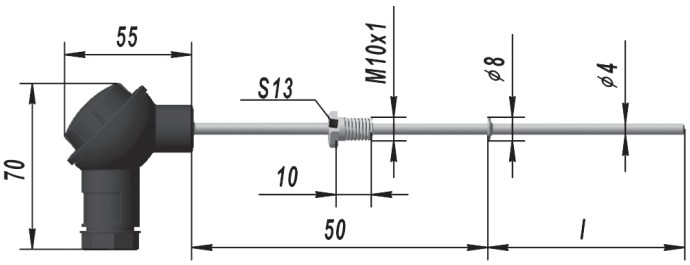


Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Масса, кг, не более
-00	50	-196…+200	0,077
-01	60		0,079
-02	80	-196…+250	0,080
-03	100		0,083
-04	120	-196…+400	0,085
-05	160		0,089
-06	200		0,099
-07	250		0,097
-08	320		0,105
-09	50		0,093
-10	60		0,094
-11	80		0,096
-12	100		0,098
-13	120		0,100
-14	160		0,104
-15	200		0,108
-16	250		0,113
-17	320		0,121

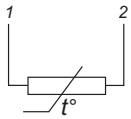
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0311

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

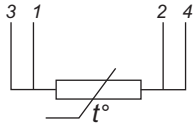
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис.1 и 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры

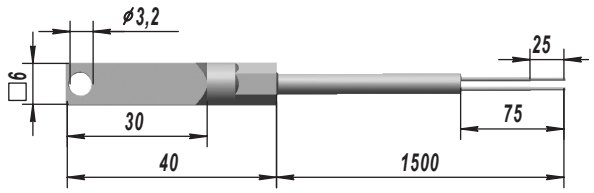
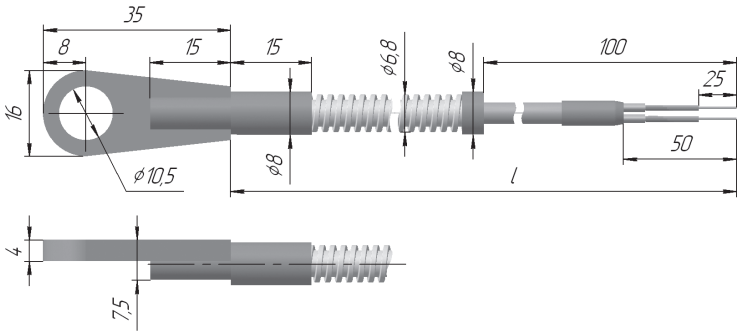
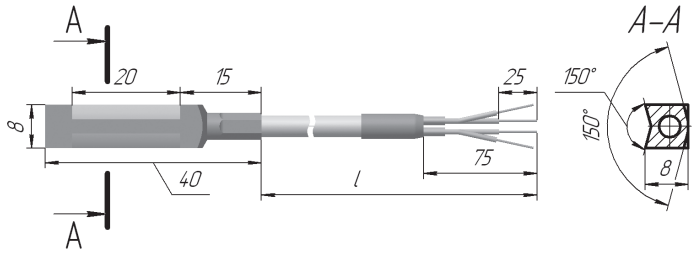
- жидких,
- газообразных сред
- твердых тел, не разрушающих защитную арматуру;
- плоских поверхностей с креплением винтом.

Аналог: Jumo 902522/10

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0311-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0311
диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +200 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П, Pt100, Pt1000
класс допуска	B
время термической реакции, с	15
степень защиты от пыли и воды	IP51
материал защитной арматуры	АМг5, Л63
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,145
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

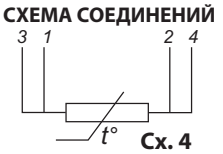
	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряеых температур, °С	НСХ	α, °С$^{-1}$	l, мм	Масса, кг
Рис.1: Материал защитной арматуры АМг5, Схема 4						
	-00	-50…+200	100П	0,00391	1500	0,055
	-01	-50…+250	Pt100	0,00385	1500	0,055
Рис.2: Материал защитной арматуры Л63, Схема 2						
	-02	-50…+200	Pt1000	0,00385	2070	0,160
	-04	-50…+200	Pt1000	0,00385	1260	0,145
Рис.3: Материал защитной арматуры АМг5, Схема 4						
	-03	-50…+200	100П	0,00391	1500	0,065

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0313

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру;
- для измерения температуры цилиндрических поверхностей.

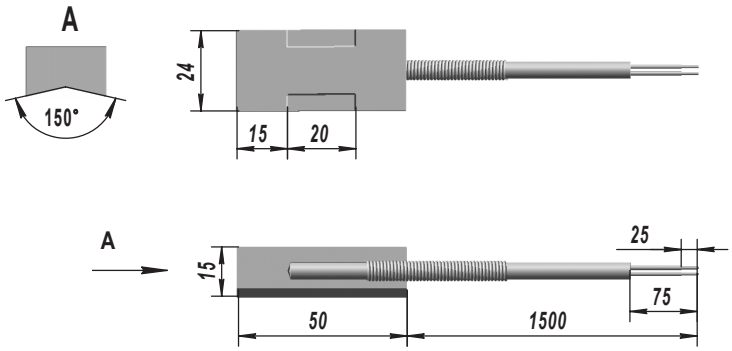
Аналог: Jumo 902522/30

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0313
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+250 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П, Pt100
класс допуска	B
время термической реакции, с	20
степень защиты от пыли и воды	IP51
материал защитной арматуры	Д16
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391, 0,00385
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,095
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0313-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	НСХ	α, °С$^{-1}$
-00	-50…+200	100П	0,00391
-01	-50…+250	Pt100	0,00385

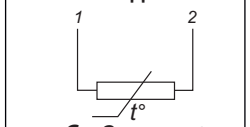


ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0501

ТУ 4211-093-02566540-2011

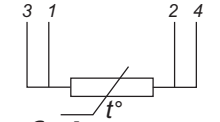
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2 для рис.2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис.1

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0501
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+250
номинальная статическая характеристика (НСХ)	Pt100
класс допуска	B
степень защиты от пыли и воды	IP54, IP00
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00385
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,07
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0501-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	Схема	Длина монтажной части, l, мм	Время термической реакции	Масса, кг	IP
-00	**1**	4	57	5	0,07	IP00
-01	**2**	2	50	8	0,03	IP54

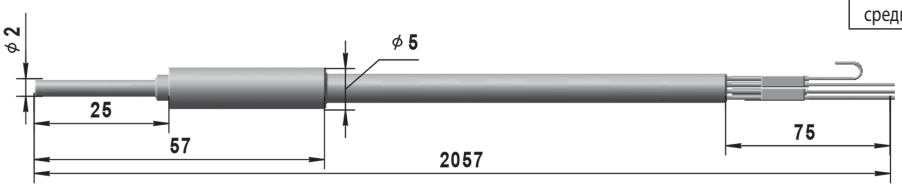


Рис.1

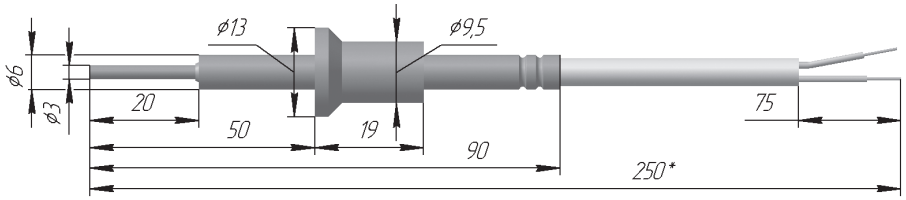


Рис. 2

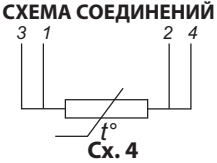
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 0503

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры
- жидких,
- газообразных сред,
- твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

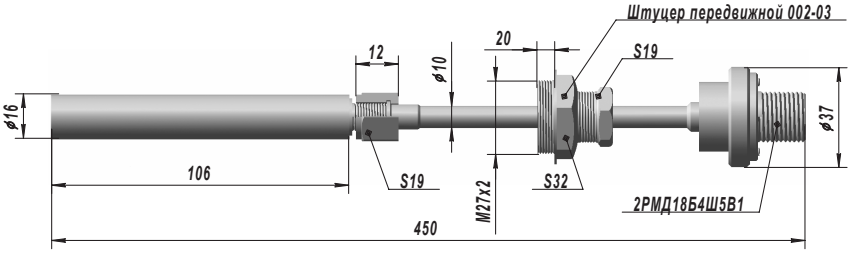
ТСМ 0503 совместно с измерителями (регуляторами) температуры, типа РТ2М, заменяют манометрические термометры, например типа ТКП-160.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 0503-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

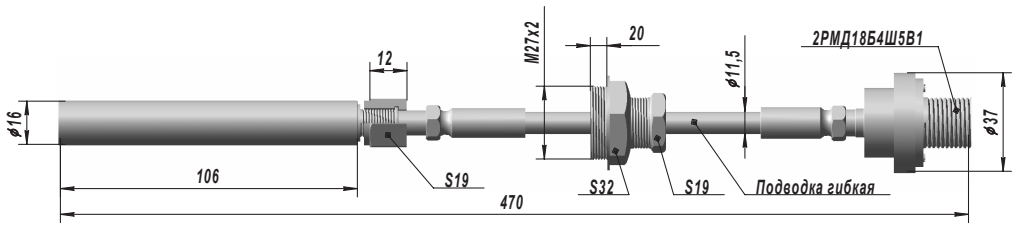
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 0503
диапазон измеряемых температур, °С	0…+180 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100М
класс допуска	В; С
время термической реакции, с	60
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	ЛС 59-1
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,580
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

Рис. 1 ТСМ 0503 с ЖЕСТКИМ КРЕПЛЕНИЕМ РАЗЪЕМА



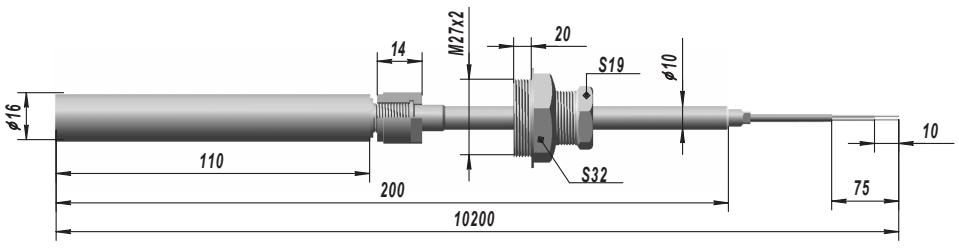
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	l, мм
-00	5…+125	В	106

Рис. 2 ТСМ 0503 с ГИБКИМ КРЕПЛЕНИЕМ РАЗЪЕМА



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	l, мм
-01	5…+125	В	106

Рис. 3 ТСМ 0503 с ПЕРЕДВИЖНЫМ ШТУЦЕРОМ



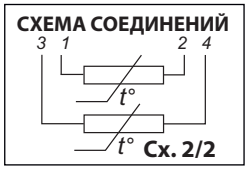
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	l, мм
-02	0…+180	С	110

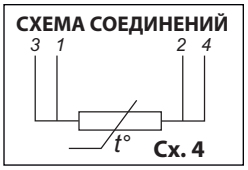
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0505

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17





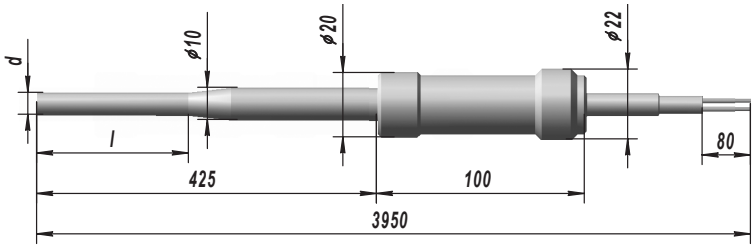
НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру;
- для измерения температуры агрессивных сред, в том числе кислот и щелочей различных концентраций.

Термометр изготавливается **в стеклянном корпусе**.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0505-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0505
диапазон измеряемых температур, °С	0…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	Pt100; 100П
класс допуска	В
время термической реакции, с	30
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Стекло БК8
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391 0,00385
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,226
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

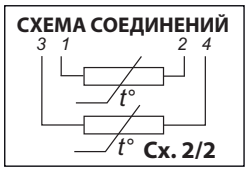
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	НСХ	Схема	Количество ЧЭ	α, $°C^{-1}$
-00	60	7	Pt100	2/2	2	0,00385
-01			100П			0,00391
-02	32	5,5	Pt100	4	1	0,00385
-03			100П			0,00391

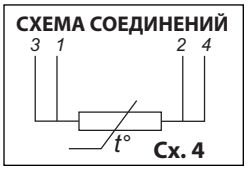
ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0601, ТСМ 0601

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17





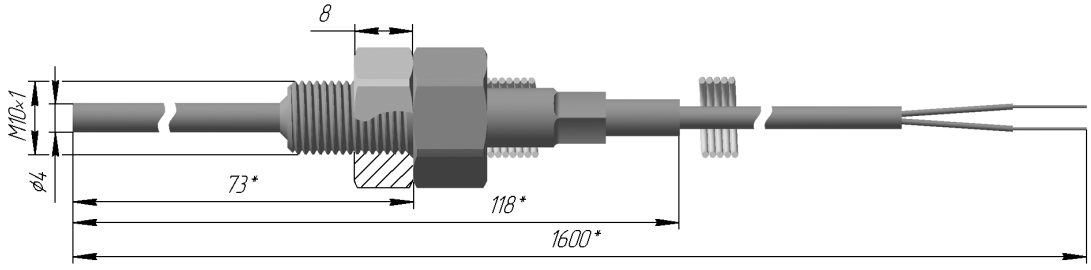
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах, в климатической, холодильной и нагревательной технике, печестроении, машиностроении.

Ввинчивающийся термометр сопротивления с присоединительными проводами в экране и оболочке из фторопласта и с ответной гайкой.

Термометр сопротивления выполнен из материалов, не вступающих во взаимодействие с измеряемой средой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0601, ТСМ 0601
диапазон измеряемых температур, °С	0...+150
номинальная статическая характеристика	50М, 100М, Pt100, 50П, 100П
класс допуска	В, С
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; 0,00385; 0,00428
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

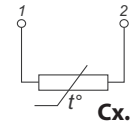


* Монтажная длина и длина присоединительных проводов оговаривается при заказе.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 0604

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

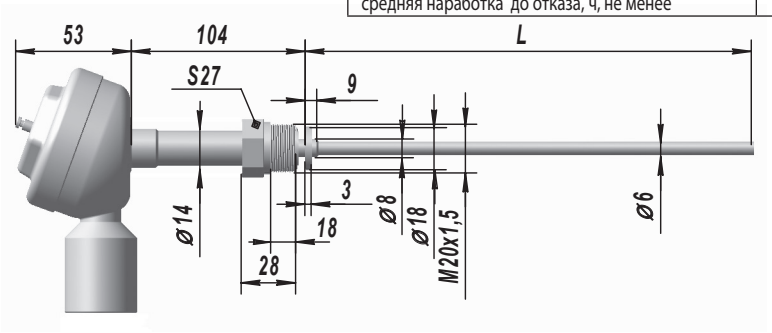
- для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.
- для измерения температуры жидких и газообразных сред, в которых может содержаться аммиак, азотоводородная смесь, углекислый газ и его компоненты, а так же агрессивные примеси сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах по ГОСТ 12 1 005. Кратковременно, до 4 часов допускается эксплуатация при концентрации примеси сероводорода до 100 мг/м^3 или сернистого ангидрида до 200 мг/м^3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0604
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	В
время термической реакции, с	20
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	16
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0604-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

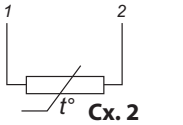
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг
-00	300	0,79
-01	320	
-02	330	
-03	360	
-04	380	
-05	400	0,84
-06	420	
-07	735	0,90



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 0906, ТСМ 0906

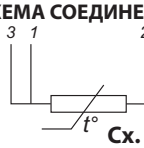
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в жидких и газообразных средах
- для измерения температуры твердых тел.

Подключение к измеряемой среде - М6, М8.

Аналог: Jumo 902005/40

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0906	ТСМ 0906
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+200	-50…+180
номинальная статическая характеристика (НСХ)	Pt100	100М
класс допуска	В	
время термической реакции, с	8	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00385	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	V3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0906-02 ТУ 4211-096-02566540-2012»

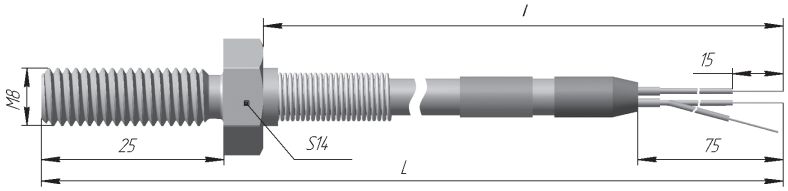


Рис. 1

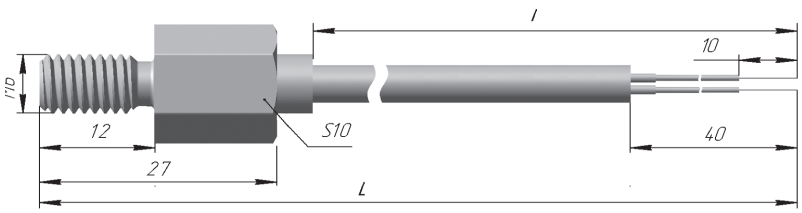


Рис. 2

Тип	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ	Рис	Схема	L, мм	l, мм	Масса, кг
ТСП 0906	-00	Pt 100	1	3	5031	5000	0,2
	-01				15031	15000	0,45
	-02		2	2	135	100	0,05
ТСМ 0906	-00	100М					
	-01		1	3	15031	15000	0,45
	-02				5031	5000	0,2

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 0907, ТСМ 0907

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

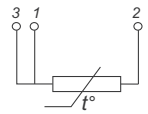
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



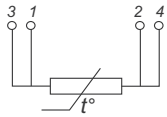
Сх. 3 для рис.2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3 для рис.1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис.1

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел, например, подшипников скольжения.

Материал штуцера **G1/2 - полиамид.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0907, ТСМ 0907
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+200 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	см. табл.1
класс допуска	В, С
время термической реакции, с	15
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т, Л63
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; 0,00428; 0,00385
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N4
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,165…0,4
средняя наработка до отказа, ч	100 000
* см. таблицу конструктивных исполнений	

Таблица 1

Тип ТС	Рис	НСХ	Схема	Класс допуска	Диапазон температур, °С	α, $°C^{-1}$
ТСП 0907	1	50П, 100П Pt50, Pt100	3; 4	В, С	– 50 ... +200	0,00391 0,00385
	2					
ТСМ 0907	1	50М, 100М		В	– 50 ... +150	0,00428
				С	– 50 ... +180	
	2			В	– 50 ... +150	
				С	– 50 ... +180	

Таблица 2

l, мм	L, мм, (для рис. 1)	L, мм, (для рис. 2)	Масса, кг, (для рис. 1)	Масса, кг, (для рис. 2)
125	255	1175	0,365	0,165
150	280	1200	0,369	0,169
170	300	1220	0,372	0,172
200	330	1250	0,377	0,177
215	345	1265	0,380	0,180
250	380	1300	0,385	0,185
275	405	1325	0,390	0,190
335	465	1385	0,400	0,200

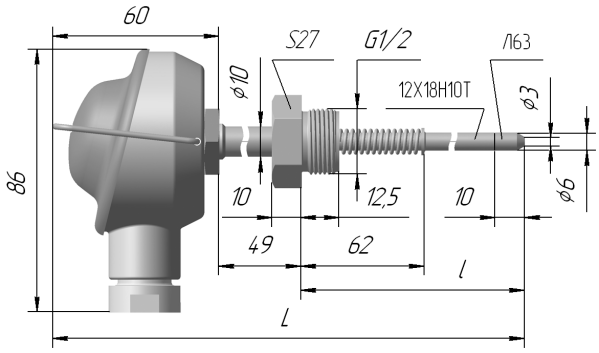


Рис. 1

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0907-1-170-100П-В-3- (-50…+200) ТУ 4211-093-02566540-2011»

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ТСП XXXX X - XXX - XXXX - X X- (XX…XX) ТУ 4211-093-02566540-2011
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

1. Тип ТС
2. Номер рисунка
3. Длина монтажной части, мм
4. НСХ преобразования
5. Класс допуска
6. Условное обозначение схемы соединения внутренних проводов
7. Рабочий диапазон измеряемых температур
8. Обозначение ТУ

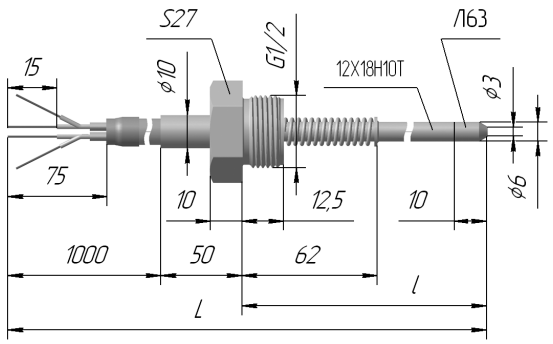


Рис. 2

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0908, ТСМ 0908

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

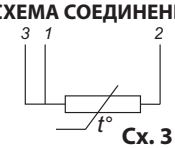
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



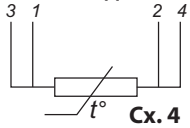
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



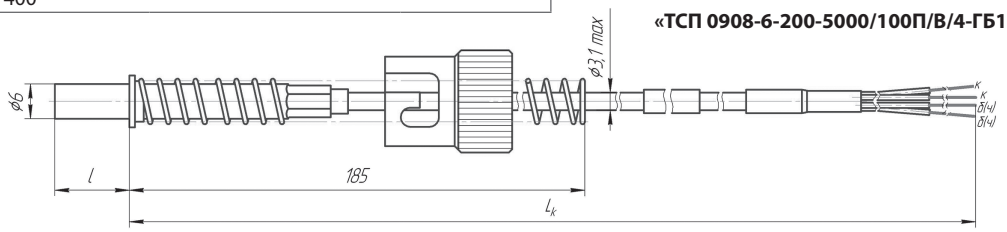
Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых тел, подшипников скольжения в различных областях машиностроения, например, при производстве пластмасс, в шинной промышленности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0908	ТСМ 0908
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350	-50...+180
номинальная статическая характеристика	Pt100, 50П, 100П	50М, 100М
класс допуска	A, B	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; 0,00385	0,00428
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
время термической реакции, с	15	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
устойчивость к вибрации	группа исп.N3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

Тип	НСХ	Класс допуска	Схема соединения	Тип гайки байонетной	Диапазон измерений, °С
ТСП 0908	50П	A	3, 4	ГБ12 ГБ15 ГБ17	-50...+200
		B	2, 3, 4		
	100П, Pt100	A	3, 4		-30...+300
		B	2, 3, 4		-50...+350
ТСМ 0908	50М, 100М	B	2, 3, 4		-50...+180
Общая длина термопреобразователя L=(l+L_k) мм. Время термической реакции не более 8 сек. Масса, г, не более: M=53+(l+L_k)·0,03					
Длина монтажной части l, мм: 5, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 200, 250, 320, 400					



Способ крепления на объекте - **байонетное соединение диаметром от 12 до 17 мм.**

Средний срок службы - 5 лет.

Аналог: Jumo 902109/10

Возможно изготовление термопреобразователей типа ТХА(K), ТХК(L), ТЖК(J).

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ТСП 0908 - X - X - X / X / X / X - X - (X)
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Диаметр монтажной части
2. Длина монтажной части l, мм
3. Длина кабеля L_k, мм
4. НСХ
5. Класс допуска
6. Схема соединения
7. Тип гайки байонетной
8. Диапазон измерений, °С

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0908-6-200-5000/100П/B/4-ГБ12-(-50...+350)»

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0909

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах.

Подключение к измеряемой среде - **накидная гайка с резьбой М10х1**.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0909-01»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0909
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200
номинальная статическая характеристика	Pt100
класс допуска	B
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP00
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

Тип	L, мм	l, мм
ТСП 0909-00	110	60
-01	130	80
-02	150	100
-03	170	120
-04	210	160
-05	250	200
-06	300	250
-07	370	320
-08	450	400
-09	550	500

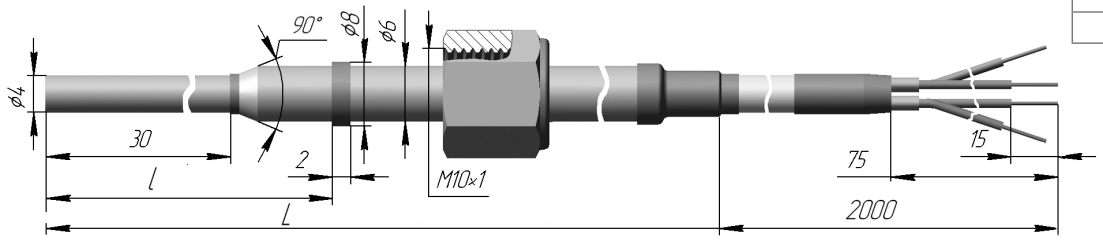
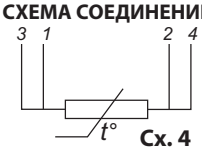


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0910

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в жидких и газообразных средах.

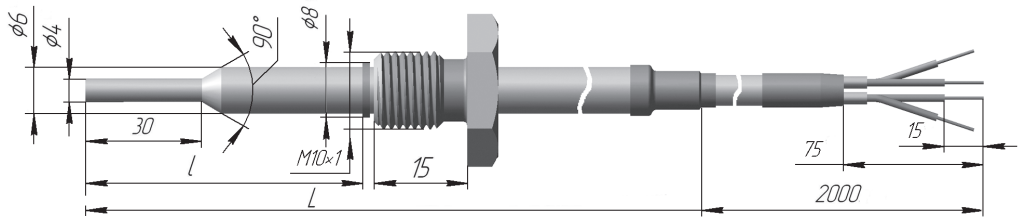
Аналог: Jumo 902005/30

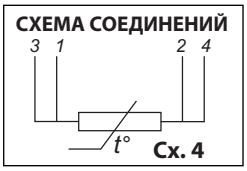
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0910-01»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0910
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350
номинальная статическая характеристика	Pt100
класс допуска	B
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP00
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

Тип	L, мм	l, мм
ТСП 0910-00	110	60
-01	130	80
-02	150	100
-03	170	120
-04	210	160
-05	250	200
-06	300	250
-07	370	320
-08	450	400
-09	550	500





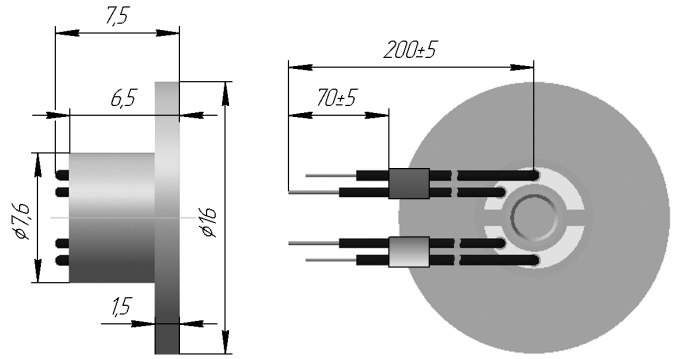
ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0911

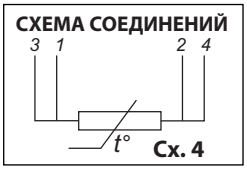
НАЗНАЧЕНИЕ:

поверхностный термометр сопротивления для измерения температуры плоских поверхностей.

Подключение к измеряемой среде - **приклеивание, прижим с помощью хомута**.

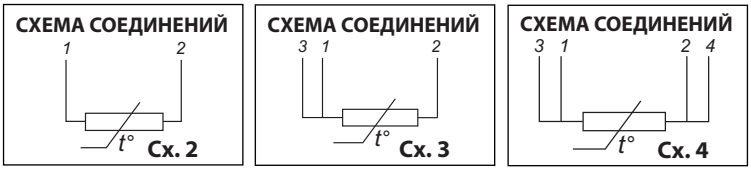
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0911
диапазон измеряемых температур, °С	-40…+200
номинальная статическая характеристика	Pt100, 100П
класс допуска	B
время термической реакции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP20
материал защитной арматуры	Медь М3
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3





ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0912, ТСМ 0912

Аналог: Jumo 902109/10



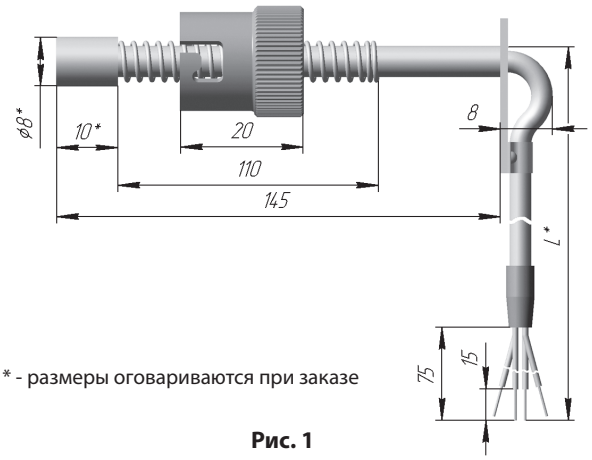
НАЗНАЧЕНИЕ:

угловой термометр сопротивления для измерения температуры твердых тел, подшипников скольжения в различных областях машиностроения, например, при производстве пластмасс, в шинной промышленности.

Способ крепления на объекте - **байонетное соединение диаметром от 12 до 17 мм**.

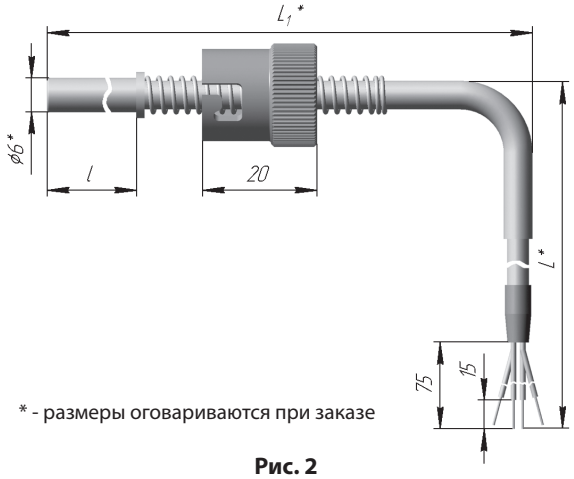
Возможно изготовление термопреобразователей типа ТХА(K), ТХК(L), ТЖК(J) по рис.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0912	ТСМ 0912
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350	-50...+180
номинальная статическая характеристика	Pt100, 50П, 100П	50М, 100М
класс допуска	А, В	
значение температурного коэффициента α, °С$^{-1}$;	0,00391; 0,00385	0,00428
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
время термической реакции, с	15	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
устойчивость к вибрации	группа исп.N3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	



* - размеры оговариваются при заказе

Рис. 1

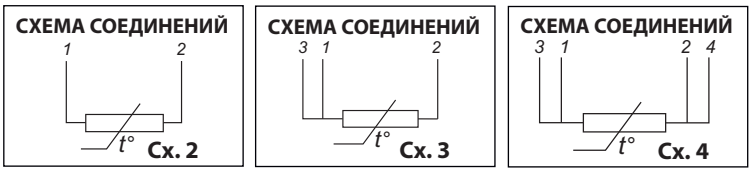


* - размеры оговариваются при заказе

Рис. 2

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0913

Аналог: Jumo 902005/10



НАЗНАЧЕНИЕ:

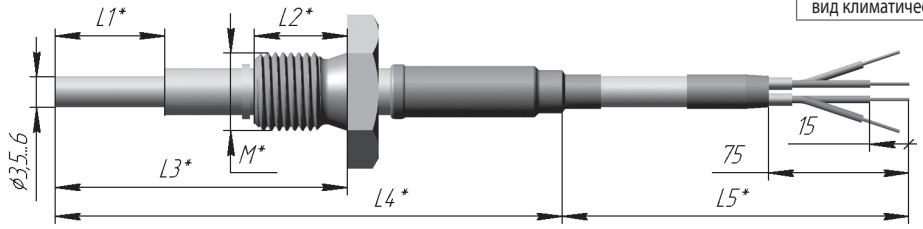
- для измерения температуры в жидких и газообразных средах
- для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

климатическая, холодильная и нагревательная техника, печестроение и машиностроение.

Ввинчивающийся термометр сопротивления с неподвижным штуцером, подключение к рабочей среде - G1/4, G1/2, M8x1, M10x1, M14.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0913
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350
номинальная статическая характеристика	Pt100, 100П
класс допуска	А, В
материал защитной арматуры	12Х18Н10
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3



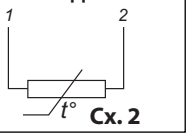
* - размеры оговариваются при заказе

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0914

Аналог: Jumo 902005/10

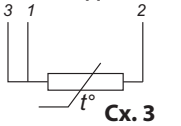
Средний срок службы - **5 лет**.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



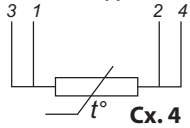
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры в жидких и газообразных средах
- для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

климатическая, холодильная и нагревательная техника, печестроение и машиностроение.

Ввинчивающийся термометр сопротивления с подвижным штуцером, подключение к измеряемой среде - резьба G1/2, M8x1, M10x1, M14.

ТСП 0914



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0914
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350
номинальная статическая характеристика	Pt100, 100П
класс допуска	A, B
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

Тип	d, мм	D, мм	НСХ	Класс допуска	Схема соединения	Диапазон измерений, °С
ТСП 0914	3; 4; 5; 6	M8x1 M10x1 M14x1,5 G1/2	100П Pt100	A	3, 4	-50...+350
				B	2, 3, 4	
Общая длина термопреобразователя L=(l+L_k+68) мм Время термической реакции не более 8 сек. Масса, г, не более: M=115+0,07l+0,03L_k						
Длина монтажной части l, мм: 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630						

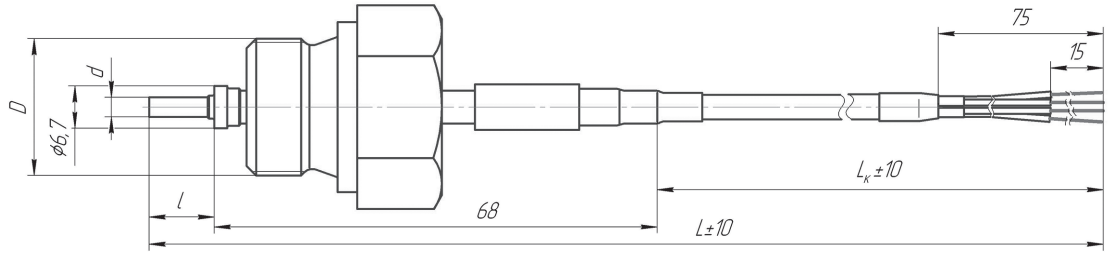
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 0914-200-5-M10x1/100П/B/4-5000-(-50...+350)»

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

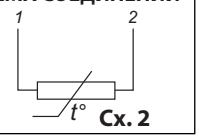
ТСП 0914 - X - X - X / X / X / X - X - (X)
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Длина монтажной части l, мм
2. Диаметр монтажной части d, мм
3. Диаметр резьбы штуцера D, мм
4. НСХ
5. Класс допуска
6. Схема соединения
7. Длина кабеля L_k, мм
8. Диапазон измерений, °С



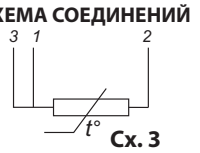
ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0915

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



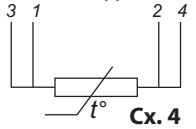
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

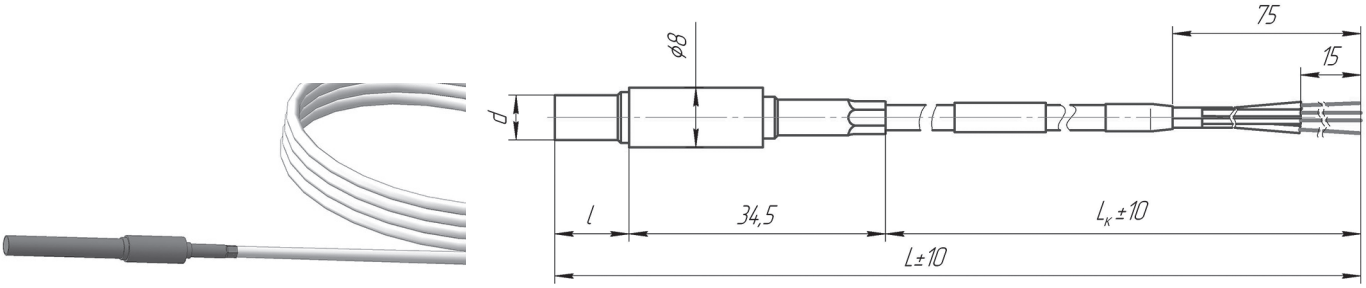
вставной термометр сопротивления предназначен для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

нагревательная техника, термопластавтоматы.

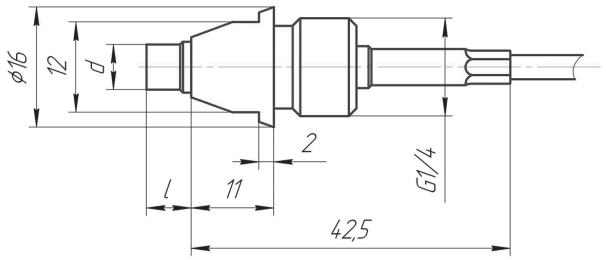
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0915
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200
номинальная статическая характеристика	Pt100, 100П
класс допуска	А, В
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

Тип	Рис.	d, мм	Длина кабеля $L_к$, м	НСХ	Класс допуска	Схема соединения для класса допуска	
						А	В
ТСП 0915	1	3; 4; 5; 6	от 0,5 до 20	100П Pt100	А; В	3, 4	2, 3, 4
	2						
	3	4; 5; 5,8					
Общая длина термопреобразователя $L=(l+L_к+34,5)$ мм Время термической реакции не более 8 сек. Масса, г, не более: $M=20+2,5l+0,02L_к$							
Длина монтажной части l, мм (для рис. 1): 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630							
Длина монтажной части l, мм (для рис. 2): 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500							
Длина монтажной части l, мм (для рис. 3): 6, 9, 12, 16, 20, 25, 32							

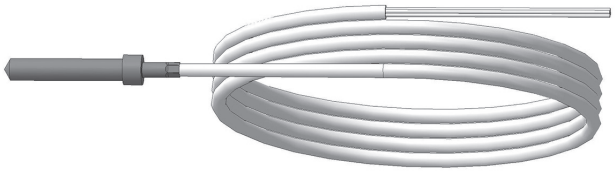


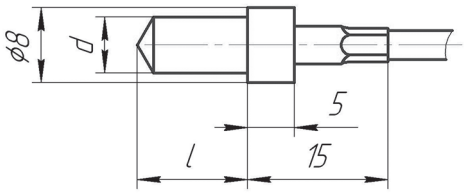
ТСП 0915 рис. 1





ТСП 0915 рис. 2





ТСП 0915 рис. 3

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ТСП 0915 - X - X - X / X / X / X - X - (X)
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Номер рисунка
2. Длина монтажной части l, мм
3. Диаметр монтажной части d, мм
4. НСХ
5. Класс допуска
6. Схема соединения
7. Длина кабеля $L_к$, мм
8. Диапазон измерений, °С

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

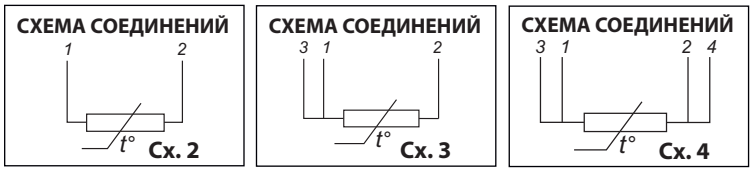
«ТСП 0915-1-200-5-/100П/В/4-5000-(-50...+200)»

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0916

НАЗНАЧЕНИЕ:

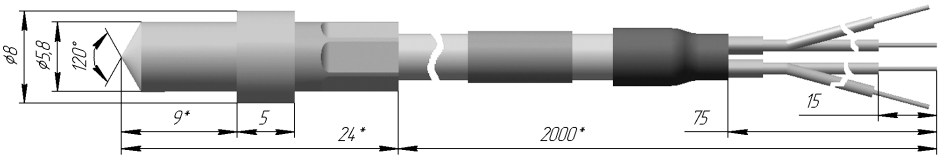
вставной термометр сопротивления предназначен для измерения температуры твердых тел.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0916
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200
номинальная статическая характеристика	Pt100, 100П
класс допуска	А, В
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

нагревательная техника, термопластавтоматы.



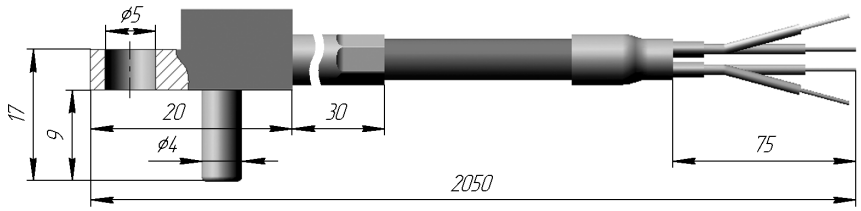
* - размеры оговариваются при заказе

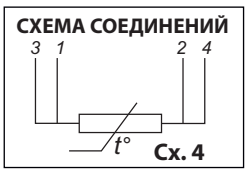
ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0918, ТСМ 0918

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры в твердых телах в термопластавтоматах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0918	ТСМ 0918
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+350	-50...+180
номинальная статическая характеристика	Pt100, 50П, 100П	50М, 100М
класс допуска	В, С	
материал защитной арматуры	0,00391; 0,00385	0,00428
время термической реакции, с	5	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
устойчивость к вибрации	12Х18Н10Т	
вид климатического исполнения	группа исп.N3	
Вид климатического исполнения	У3, Т3	





ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0920

НАЗНАЧЕНИЕ:

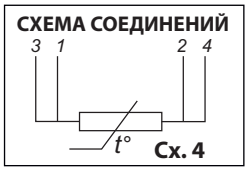
для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

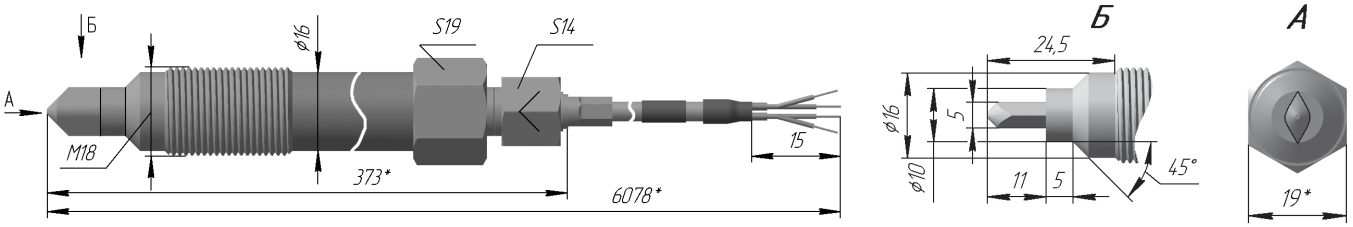
Ввинчивающийся термометр сопротивления, подключение к измеряемой среде - **резьба М18**.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

климатическая, холодильная и нагревательная техника, печестроение и машиностроение.

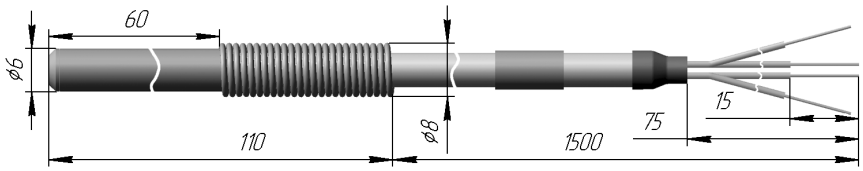
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0920
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200
номинальная статическая характеристика	Pt100
класс допуска	В
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
время термической реакции, с	12
степень защиты от пыли и воды	IP54
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

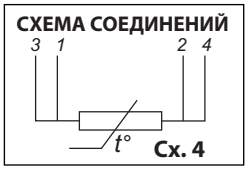




* - размеры оговариваются при заказе.

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0921, ТСМ 0921





НАЗНАЧЕНИЕ:

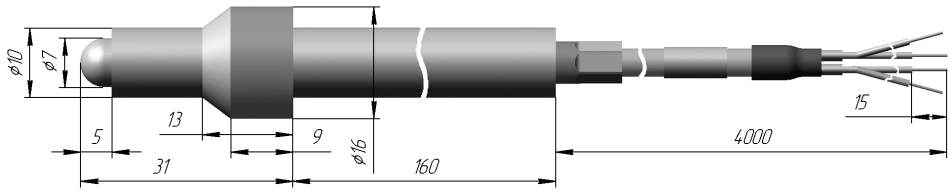
вставной термометр сопротивления предназначен для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

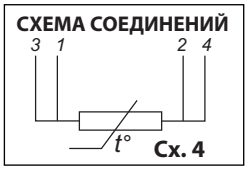
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

климатическая, холодильная и нагревательная техника, печестроение и машиностроение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0921	ТСМ 0921
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+200	-50...+180
номинальная статическая характеристика	Pt50, Pt100, 50П, 100П	50М, 100М
класс допуска	А, В	В, С
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; 0,00385	0,00428
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
время термической реакции, с	15	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 0923





НАЗНАЧЕНИЕ:

вставной термометр сопротивления предназначен для измерения температуры в жидких и газообразных средах, а также для измерения температуры твердых тел.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

климатическая, холодильная и нагревательная техника, печестроение и машиностроение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 0923
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+200
номинальная статическая характеристика	Pt100
класс допуска	А, В
время термической реакции, с	15
степень защиты от пыли и воды	IP54
Материал защитной арматуры	Ст. 12Х18Н10Т
Номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00385
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3, Т3

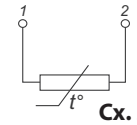
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 1107, ТСМ 1107

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

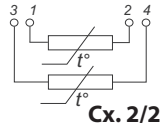
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



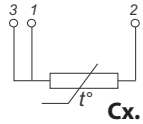
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



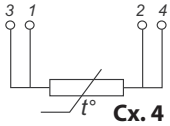
Сх. 2/2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

Материал клеммной головки:

Рис. 1-10: стеклонаполненный полиамид (до 200 °С);
Рис. 11-20: алюминиевый сплав.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 1107	ТСМ 1107
диапазон измеряемых температур, °С	-196…+600 *	-50…+180 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П; Pt100	50М; 100М
класс допуска	А, В	В, С
время термической реакции, с	6,5; 20; 40	
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4; 6,3; 10	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	70 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

Рис. 1; 2:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	А	3, 4	8, 10	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	-196 ... +200	В	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	В	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	С			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 500 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

Рис. 3:

Диапазон условных давлений - 0,4 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	А	3, 4	8, 10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	-196 ... +200	В	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	В	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	С			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 630 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 1107-1-100-8-100П-В-3- (-50…+200) ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТСХ 1107 - X - X - X- 2·X - X - X - (X…X) ТУ 4211-093-02566540-2011
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

1. Тип ТС (ТСМ или ТСП)
2. Номер рисунка
3. Длина монтажной части l, мм
4. Диаметр монтажной части d, мм
5. Число чувствительных элементов (при наличии двух) и условное обозначение НСХ
6. Класс допуска
7. Условное обозначение схемы соединения
8. Рабочий диапазон измеряемых температур, °С
9. Обозначение ТУ

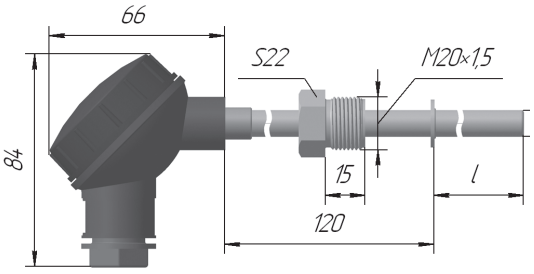


Рис. 1

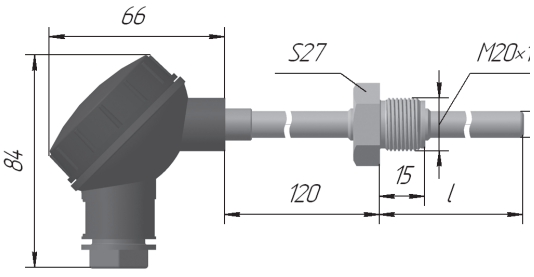


Рис. 2

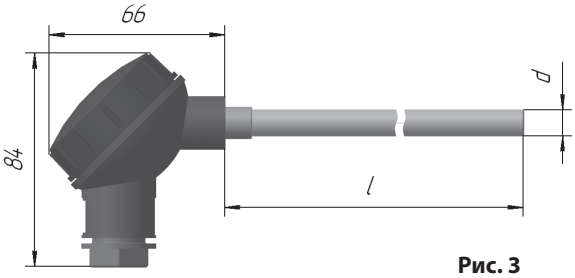


Рис. 3

Рис. 4; 5:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 500 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм

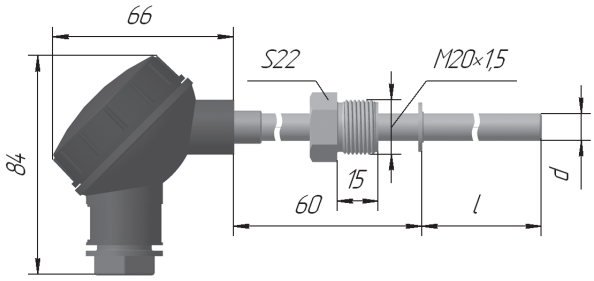


Рис. 4

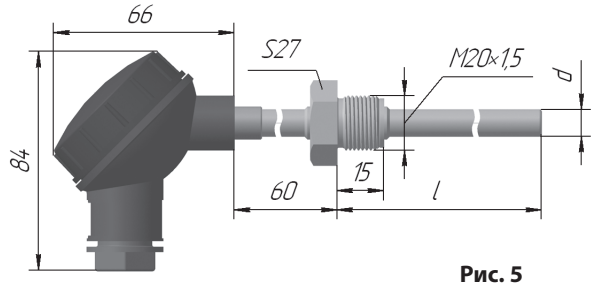


Рис. 5

Рис. 6; 7:

Диапазон условных давлений - 6,3 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 - для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 500 мм

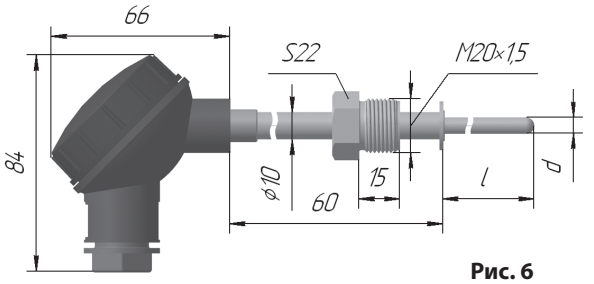


Рис. 6

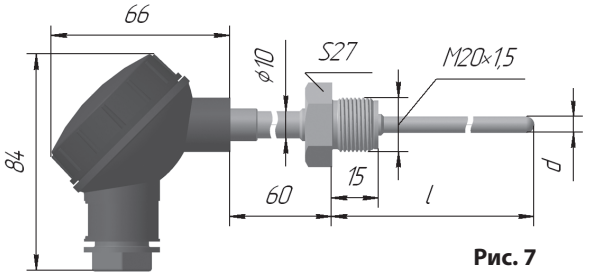


Рис. 7

Рис. 8:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 630 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм

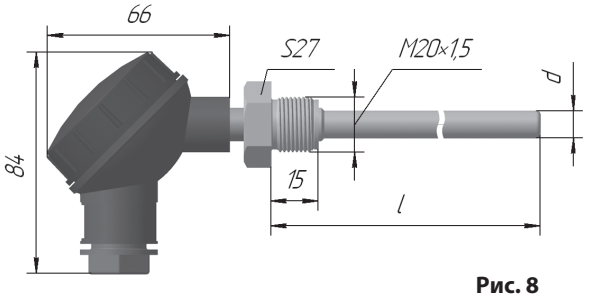


Рис. 8

Рис. 9:

Диапазон условных давлений - 6,3 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 - для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 630 мм

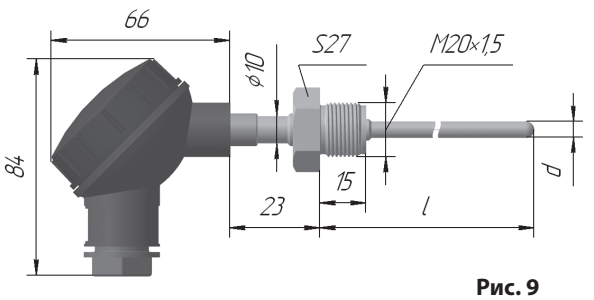


Рис. 9

Рис. 10:

Диапазон условных давлений - 0,4 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 - для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 630 мм

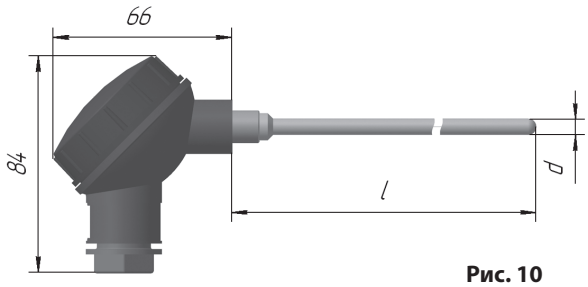


Рис. 10

Рис. 11; 12:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 500 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

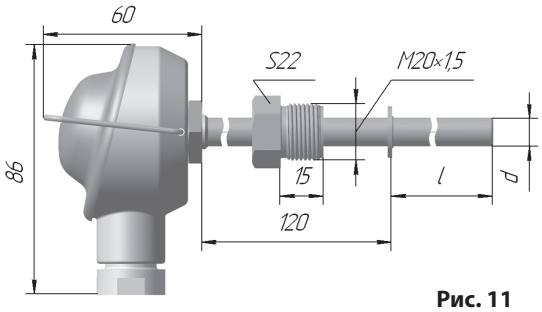


Рис. 11

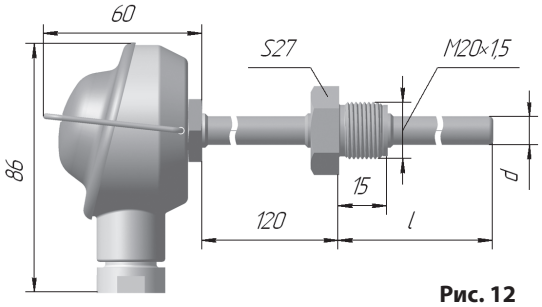


Рис. 12

Рис. 13:

Диапазон условных давлений - 0,4 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 630 мм;

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

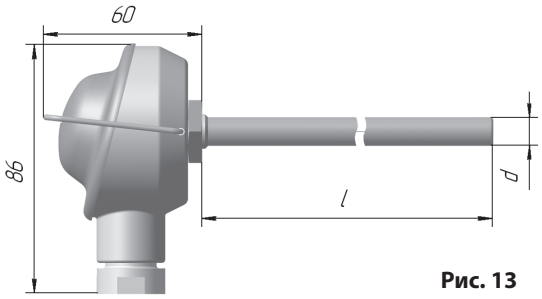


Рис. 13

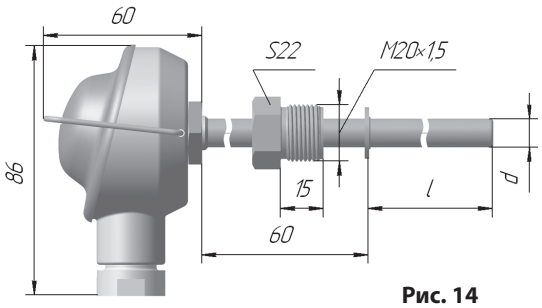


Рис. 14

Рис. 14; 15:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 500 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

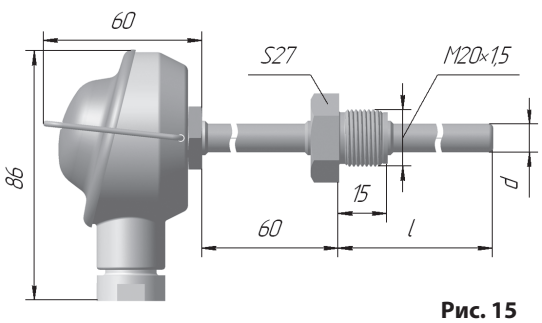


Рис. 15

Рис. 16; 17:

Диапазон условных давлений - 6,3 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2
- для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 500 мм

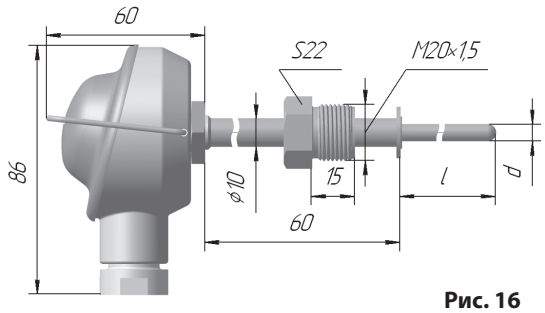


Рис. 16

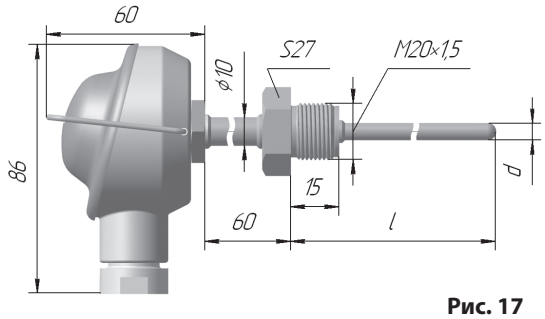


Рис. 17

Рис. 18:

Диапазон условных давлений - 10 МПа;
Время термической реакции, с: 40 для d =10 мм; 20 для d = 8 мм

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	8, 10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4, 2/2*		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 имеют ограничение по длине монтажной части:
- для верхнего предела измеряемых температур до +200 °С l ≤ 2000 мм;
- для верхнего предела измеряем. температур +500 °С и +600 °С l ≤ 630 мм

* Только 50М с диаметром монтажной части 10 мм.

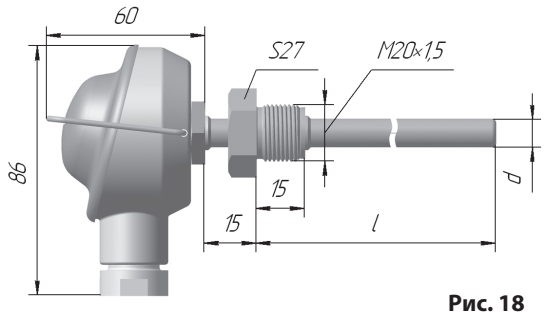


Рис. 18

Рис. 19:

Диапазон условных давлений - 6,3 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 - для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 630 мм

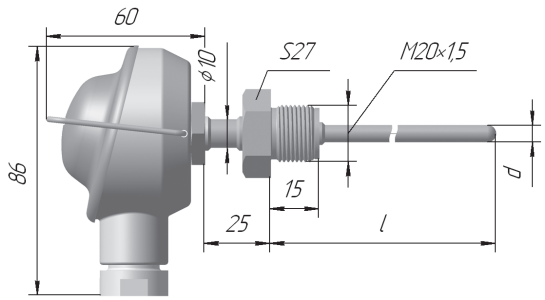


Рис. 19

Рис. 20:

Диапазон условных давлений - 0,4 МПа;
Время термической реакции - 6,5 с

НСХ	Рабочий диапазон температур, °С	Класс допуска	Схема	d, мм	l, мм
50П 100П Pt100	-50 ... +200	A	3, 4	6	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	- 50 ... +500				
	- 196 ... +200	B	2, 3, 4		
	- 196 ... +600				
	- 196 ... +500		2/2		
50М 100М	- 50 ... +150	B	2, 3, 4		
	- 50 ... +180	C			

Термопреобразователи со схемой соединения 2 и 2х2 - для верхнего предела измеряемых температур +500 °С, и +600 °С изготавливаются с длиной монтажной части не более 630 мм

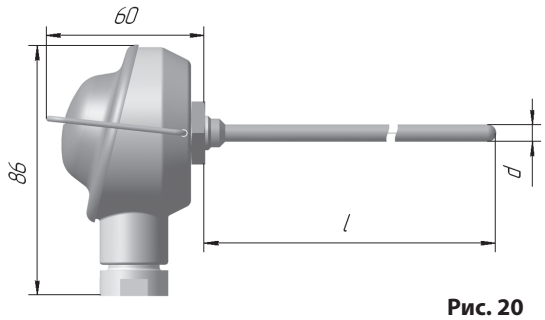


Рис. 20

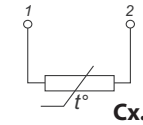
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9201, ТСМ 9201

ТУ 4211-093-02566540-2011

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

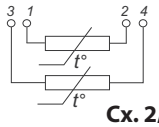
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



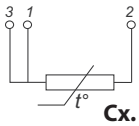
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



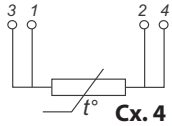
Сх. 2/2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9201.077-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

Для измерения температуры **в кислых и щелочных средах при температуре до +200°С термометры ТСП (ТСМ) 9201 могут быть выполнены С АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ПОКРЫТИЕМ - фторопласт.**

Передвижной штуцер для термопреобразователей, выполненных по рис. 2 и 5, заказывается отдельно (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ").

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9201	ТСМ 9201
диапазон измеряемых температур, °С	см. табл.1	
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М; 100М
класс допуска	А; В	В; С
время термической реакции, с	6,5; 20; 40	20; 40
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	0,00391	0,00428
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	Ст.12Х18Н10Т Ст.Х23Ю5	Сталь 12Х18Н10Т
диапазон условных давлений, МПа	0,4; 6,3; 10	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	70 000	

Таблица 1

Тип ТС	Рисунок	Класс допуска	Рабочий диапазон температур, °С	Время термической реакции, с
ТСП 9201	1	А	от – 50 до +500	40
		В	от – 196 до +500	
	2	А	от – 50 до +500	
			от – 50 до +600*	
		В	от – 196 до +500	
			от – 196 до +600*	
	3	А	от – 50 до + 500	20
		В	от – 196 до + 500	
	4	А, В	от -50 до +400	
	5	В		
	6	В		40
	7	А	От -100 до +200	6,5
	* *При защитной арматуре из стали Х23Ю5*			
ТСМ 9201	1	В	от – 50 до + 150	40
		С	от – 50 до + 180	
	2	В	от – 50 до + 150	
		С	от – 50 до + 180	
	3	В	от – 50 до + 150	20
		С	от – 50 до + 180	

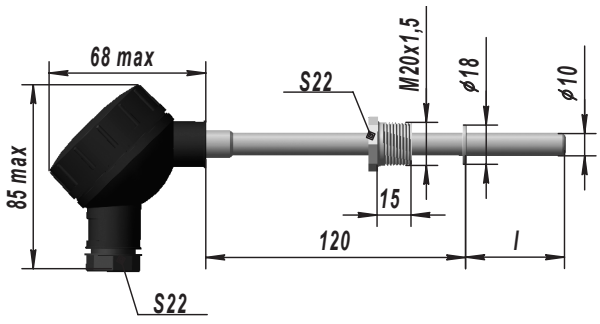


Рис.1 (Ру=10 МПа, Штуцер подвижный)

к рис.1

l, мм	Масса, кг
80	0,24
100	0,25
120	0,26
160	0,27
200	0,28
250	0,30
320	0,33
400	0,36
500	0,39
630	0,42
800	0,50
1000	0,56
1250	0,67
1600	0,82
2000	0,97
2500	1,17
3150	1,33

Рис.1 ТСП 9201

Класс допуска B

Диапазон измеряемых температур: **-196…+500 °С**
Показатель тепловой инерции: не более 40 с.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	НСХ
.083-13	1600	3	50П
-14		3	100П
-21		2/2	
-22		2/2	50П
-25	2000	3	100П
-26		3	50П
-33		2/2	
-34		2/2	100П
-37	2500	3	
-38		3	50П
-49	3150	3	100П
-50		3	50П

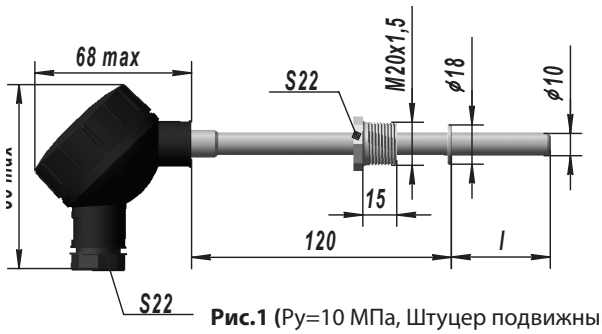


Рис.1 (Ру=10 МПа, Штуцер подвижный)

Рис.1 ТСП 9201

Класс допуска А, СХЕМА 3

Диапазон измеряемых температур **-50…+500 °С**

Показатель тепловой инерции: не более 40 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	НСХ
.075-05	80	100П
-06		50П
-21	100	100П
-22		50П
-37	120	100П
-38		50П
-53	160	100П
-54		50П
-69	200	100П
-70		50П
-85	250	100П
-86		50П
.076-05	320	100П
-06		50П
-21	400	100П
-22		50П
-37	500	100П
-38		50П
-53	630	100П
-54		50П
-65	800	50П
-66		100П
-77	1000	100П
-78		50П
.077-01	1250	50П
-02		100П
-13	1600	100П
-14		50П
-25	2000	50П
-26		100П
.077-37	2500	100П
-38		50П
-49	3150	50П
-50		100П

Рис.1 ТСП 9201

Класс допуска В

Диапазон измеряемых температур **-196…+500 °С**

Показатель тепловой инерции: не более 40 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	НСХ
.081-65	200	2	50П
-66		2	100П
-69		3	
-70		3	50П
-77		2/2	100П
-78		2/2	50П
-81	250	2	
-82		2	100П
-85		3	
-86		3	50П
-93		2/2	100П
-94		2/2	50П
.082-01	320	2	
-02		2	100П
-05		3	
-06		3	50П
-13		2/2	100П
-14		2/2	50П
-17	400	2	
-18		2	100П
-21		3	
-22		3	50П
-29		2/2	100П
-30		2/2	50П
-33	500	2	
-34		2	100П
-37		3	
-38		3	50П
-45		2/2	100П
-46		2/2	50П
-49	630	2	
-50		2	100П
-53		3	
-54		3	50П
-61		2/2	100П
-62		2/2	50П
-65	800	3	
-66		3	100П
-73		2/2	50П
-74		2/2	100П
-77	1000	3	
-78		3	50П
-85		2/2	100П
-86		2/2	50П
.083-01	1250	3	
-02		3	100П
-09		2/2	50П
-10		2/2	100П

Рис.1 ТСМ 9201 Класс допуска В

Диапазон измеряемых температур: **-50…+150 °С**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				l, мм	НСХ	Показатель тепловой инерции, с
Схема 2	Схема 2/2	Схема 3	Схема 4			
.027-00	**.068-00**	**.027-69**	**.027-133**	120	50М	не более 40 с
-01	-01	-70	-134	160		
-02	-02	-71	-135	200		
-03	-03	-72	-136	250		
-04	-04	-73	-137	320		
-05	-05	-74	-138	400		
-06	-06	-75	-139	500		
-07	-07	-76	-140	630		
-08	-08	-77	-141	800		
-09	-09	-78	-142	1000		
-10	-10	-79	-143	1250		
-11	-11	-80	-144	1600		
-12	-12	-81	-145	2000		
-13	-13	-82	-146	2500		
-14	-14	-83	-147	3150		
-22		-91	-155	120	100М	
-23		-92	-156	160		
-24		-93	-157	200		
-25		-94	-158	250		
-26		-95	-159	320		
-27		-96	-160	400		
-28		-97	-161	500		
-29		-98	-162	630		
-30		-99	-163	800		
-31		-100	-164	1000		
-32		-101	-165	1250		
-33		-102	-166	1600		
-34		-103	-167	2000		
-35		-104	-168	2500		
-36		-105	-169	3150		

Рис.1 ТСМ 9201 Класс допуска С

Диапазон измеряемых температур: **-50…+180 °С**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			l, мм	НСХ	Показатель тепловой инерции, с
Схема 2	Схема 3	Схема 4			
.028-00	**.028-69**	**.028-133**	120	50М	не более 40 с
-01	-70	-134	160		
-02	-71	-135	200		
-03	-72	-136	250		
-04	-73	-137	320		
-05	-74	-138	400		
-06	-75	-139	500		
-07	-76	-140	630		
-08	-77	-141	800		
-09	-78	-142	1000		
-10	-79	-143	1250		
-11	-80	-144	1600		
-12	-81	-145	2000		
-13	-82	-146	2500		
-14	-83	-147	3150		
-22	-91	-155	120	100М	
-23	-92	-156	160		
-24	-93	-157	200		
-25	-94	-158	250		
-26	-95	-159	320		
-27	-96	-160	400		
-28	-97	-161	500		
-29	-98	-162	630		
-30	-99	-163	800		
-31	-100	-164	1000		
-32	-101	-165	1250		
-33	-102	-166	1600		
-34	-103	-167	2000		
-35	-104	-168	2500		
-36	-105	-169	3150		

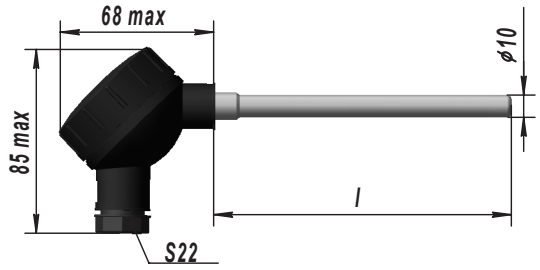


Рис.2 (Ру=0,4 МПа)

к рис.2

l, мм	Масса, кг
320	0,25
500	0,31
800	0,38
1000	0,48
1250	0,58
1600	0,70
2000	0,88

Рис. 2 ТСП 9201 Класс допуска A

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схе-ма	НСХ	Класс допу-ска	Диапазон измеряемых температур, °С	Показатель тепловой инерции, с
.077-73	320	3	50П	A	**-50…+500**	не более 40
-74		3	100П			
.078-00	500	3	50П			
-04		3	100П			
-18	800	3	50П			
-19		3	100П			
.078-34	1000	3	50П			
-38		3	100П			
-52	1250	3	50П			
-53		3	100П			
-68	1600	3	50П			
-72		3	100П			
-86	2000	3	50П			
-87		3	100П			

Рис. 2 ТСП 9201 Класс допуска B

Диапазон измеряемых температур: **-196…+500 °С**

КОНСТРУК-ТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	НСХ	Показатель тепловой инерции: , с
.083-73	320	3	50П	не более 20
-74		3	100П	
-81		2/2	50П	
-84		2/2	100П	
-85		2		
-88		2	50П	
.084-00	500	3		
-04		3	100П	
-09		2/2	50П	
-12		2/2	100П	
-13		2		
-16		2	50П	
-18	800	3		
-19		3	100П	
-26		2/2	50П	
-29		2/2	100П	
-30		2		
-33		2	50П	
-34	1000	3		
-38		3	100П	
-43		2/2	50П	
-46		2/2	100П	
-52	1250	3	50П	
-53		3	100П	
-60		2/2	50П	
-63		2/2	100П	
-68	1600	3	50П	
-72		3	100П	
-77		2/2	50П	
-80		2/2	100П	
-86	2000	3	50П	
-87		3	100П	
.084-94	2000	2/2	50П	не более 40
-97		2/2	100П	

Рис. 2 ТСМ 9201 Класс допуска C

Диапазон измеряемых температур: **-50…+180 °С**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			l, мм	НСХ	Показатель тепловой инерции, с
Схема 2	Схема 3	Схема 4			
.027-15	**.027**-84	**.027**-148	320	50М	40
-16	-85	-149	500		
-17	-86	-150	800		
-18	-87	-151	1000		
-19	-88	-152	1250		
-20	-89	-153	1600		
-21	-90	-154	2000		
-37	-106	-170	320	100М	
-38	-107	-171	500		
-39	-108	-172	800		
-40	-109	-173	1000		
-41	-110	-174	1250		
-42	-111	-175	1600		
-43	-112	-176	2000		

Рис. 2 ТСМ 9201 Класс допуска B

Диапазон измеряемых температур: **-50…+150 °С**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				l, мм	НСХ	Показатель тепловой инерции, с
Схема 2	Схема 2/2	Схема 3	Схема 4			
.027-15	**.068**-15	**.027**-84	**.027**-148	320	50М	40
-16	-16	-85	-149	500		
-17	-17	-86	-150	800		
-18	-18	-87	-151	1000		
-19	-19	-88	-152	1250		
-20	-20	-89	-153	1600		
-21	-21	-90	-154	2000		
-37		-106	-170	320	100М	
-38		-107	-171	500		
-39		-108	-172	800		
-40		-109	-173	1000		
-41		-110	-174	1250		
-42		-111	-175	1600		
-43		-112	-176	2000		

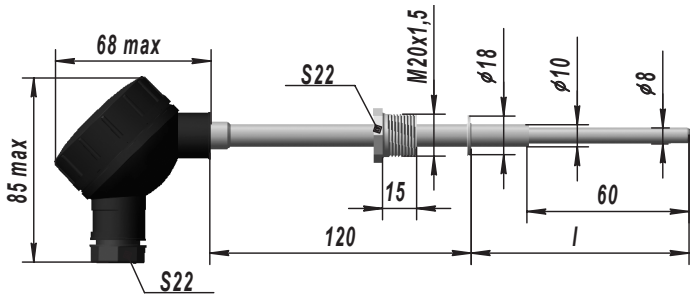


Рис.3 (Ру=6,3 МПа, Штуцер подвижный)

Рис. 3 ТСП 9201 Класс допуска А

Диапазон измеряемых температур: **-50…+500 °С**
Показатель тепловой инерции: не более 20 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		l, мм	НСХ
Схема 3	Схема 4		
.079-05		120	50П
-06	**.079**-08		100П
-21		160	50П
-24	**.079**-25		100П
-39		200	50П
-40	**.079**-42		100П
-55		250	50П
-58	**.079**-59		100П
-73		320	50П
-74	**.079**-76		100П
-89		400	50П
-92	**.079**-93		100П
.080-09		500	50П
-10	**.080**-12		100П
-25		630	50П
-28	**.080**-29		100П
-43		800	50П
-44	**.080**-46		100П
-59		1000	50П
-62	**.080**-63		100П

к рис.3

l, мм	Масса, кг
120	0,26
160	0,27
200	0,28
250	0,30
320	0,33
400	0,36
500	0,39
630	0,42
800	0,50
1000	0,56

Рис. 3 ТСМ 9201 Класс допуска В

Диапазон измеряемых температур: **-50…+150 °С**
Показатель тепловой инерции: не более 20 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				l, мм	НСХ
Схема 2	Схема 2/2	Схема 3	Схема 4		
.027-44	**.068**-22	**.027**-113	**.027**-177	120	50М
-45	-23	-114	-178	160	
-46	-24	-115	-179	200	
-47	-25	-116	-180	250	
-48	-26	-117	-181	320	
-49	-27	-118	-182	400	
-50	-28	-119	-183	500	
-51	-29	-120	-184	630	
-52	-30	-121	-185	800	
-53	-31	-122	-186	1000	
-59		-123	-187	120	100М
-60		-124	-188	160	
-61		-125	-189	200	
-62		-126	-190	250	
-63		-127	-191	320	
-64		-128	-192	400	
-65		-129	-193	500	
-66		-130	-194	630	
-67		-131	-195	800	
-68		-132	-196	1000	

Рис. 3 ТСП 9201 Класс допуска В

Диапазон измеряемых температур: **-196…+500 °С**
Показатель тепловой инерции: не более 20 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				l, мм	НСХ
Схема 2	Схема 2/2	Схема 3	Схема 4		
.085-01	**.085**-16	**.085**-06	**.085**-08	120	100П
.085-02	**.085**-13	**.085**-05			50П
.085-17	**.085**-32	**.085**-24	**.085**-25	160	100П
.085-20	**.085**-31	**.085**-21			50П
.085-35	**.085**-50	**.085**-40	**.085**-42	200	100П
.085-36		**.085**-39			50П
.085-51	**.085**-66	**.085**-58	**.085**-59	250	100П
.085-54	**.085**-65	**.085**-55			50П
.085-69	**.085**-84	**.085**-74	**.085**-76	320	100П
.085-70	**.085**-81	**.085**-73			50П
.085-85	**.086**-02	**.085**-92	**.085**-93	400	100П
.085-88	**.086-01**	**.085**-89			50П
.086-05	**.086**-20	**.086**-10	**.086**-12	500	100П
.086-06	**.086**-17	**.086**-09			50П
.086-21	**.086**-36	**.086**-28	**.086**-29	630	100П
.086-24	**.086**-35	**.086**-25			50П
.086-39	**.086**-54	**.086**-44	**.086**-46	800	100П
.086-40	**.086**-51	**.086**-43			50П
.086-55	**.086**-70	**.086**-62	**.086**-63	1000	100П
.086-58	**.086**-69	**.086**-59			50П

Рис. 3 ТСМ 9201 Класс допуска С

Диапазон измеряемых температур: **-50…+180 °С**
Показатель тепловой инерции: не более 20 с

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			l, мм	НСХ
Схема 2	Схема 3	Схема 4		
.028-44	**.028**-113	**.028**-177	120	50М
-45	-114	-178	160	
-46	-115	-179	200	
-47	-116	-180	250	
-48	-117	-181	320	
-49	-118	-182	400	
-50	-119	-183	500	
-51	-120	-184	630	
-52	-121	-185	800	
-53	-122	-186	1000	
-59	-123	-187	120	100М
-60	-124	-188	160	
-61	-125	-189	200	
-62	-126	-190	250	
-63	-127	-191	320	
-64	-128	-192	400	
-65	-129	-193	500	
-66	-130	-194	630	
-67	-131	-195	800	
-68	-132	-196	1000	

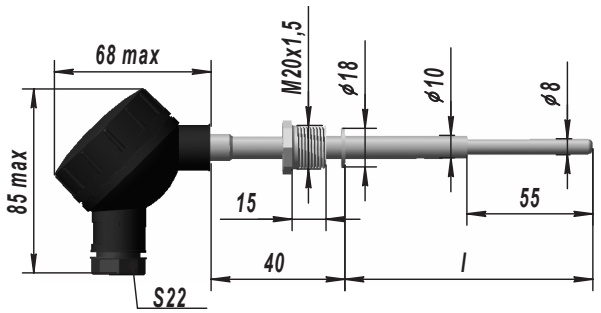


Рис.4 (Ру=6,3 МПа, Штуцер подвижный)

к рис.4

l, мм	Масса, кг
60	0,20
80	0,21
100	0,22
120	0,23
160	0,24
200	0,25
250	0,27
320	0,29
400	0,32
500	0,35
630	0,38

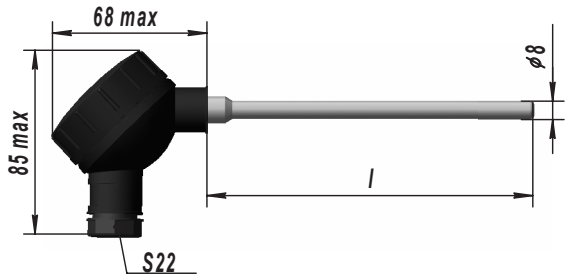


Рис.5 (Ру=0,4 МПа)

к рис.5

l, мм	Масса, кг
400	0,28
500	0,29
1600	0,60

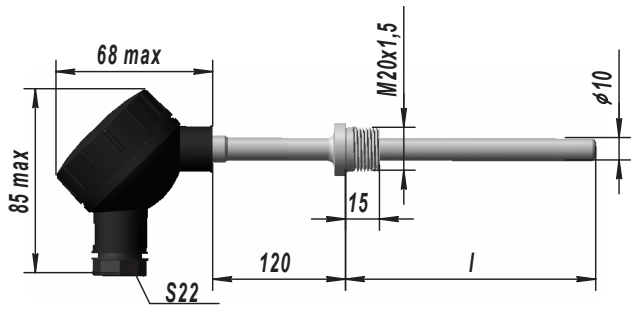


Рис.6 (Ру=6,3 МПа, Штуцер неподвижный)

ТСП 9201 Класс допуска B						
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	НСХ	Рис.	Диапазон измеряемых температур, °С	Показатель тепловой инерции, с
.086-72	60	2/2	50П	**4**	**-50…+400**	**не более 20**
-73	80					
-74	100					
-75	120					
-76	160					
-77	200					
-78	250					
-79	320					
-80	400					
-81	500					
-82	630					
-83	400		100П	**5**		
-84	500					
-85	1600					
-86	2500					
-87	400			**6**		40

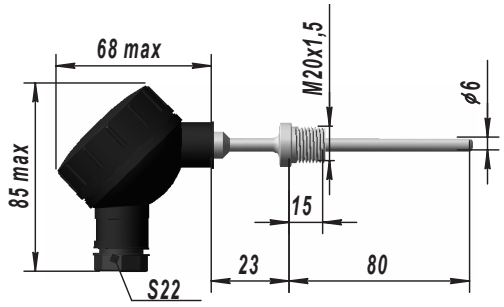


Рис.7 (Ру=0,6 МПа, Штуцер неподвижный)

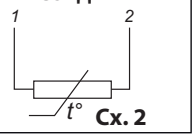
ТСП 9201 Класс допуска A, схема 3						
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Схема	НСХ	Рис.	Диапазон измеряемых температур, °С	Показатель тепловой инерции, с
.074-00	80	3	100П	**7**	**-100 …+200**	6,5

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9203, ТСМ 9203

ТУ 4211-093-02566540-2011

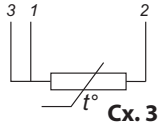
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



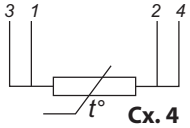
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред (рис.1), твердого тела (рис.2), воздуха грузовых изотермических вагонов (рис.3).

Термопреобразователи поставляются с маслобензостойким кабелем. Температура применения до +220°С.

СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ - неподвижный штуцер, фланец, спец. гнездо.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9203-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

Термопреобразователи сопротивления ТСП 9203, ТСМ 9203 поставляются без наконенчников.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9203	ТСМ 9203
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+300 *	-50…+180 *
номинальная статическая характеристика	50П , 100П	50М , 100М
класс допуска	А, В	В, С
время термической реакции, с	8 - для Ø6; 30 - для Ø8	
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)	0,00428; (1,4280)
диапазон условных давлений, МПа	0,4 - для Ø6; 0,1 - для Ø8	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,11…4,00	
средняя наработка до отказа, ч	70 000	100 000
* см. таблицы конструктивных исполнений		

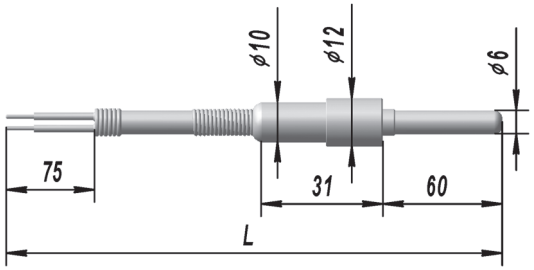


Рис.2

Рис. 2; 3 ТСП 9203, Класс допуска А, В;
Среда использования:
Воздух изотермических вагонов, твердое тело

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ Класс допуска		Рис.	Схема	НСХ	Размеры, мм			Масса, кг	Диапазон измеряемых температур, °С
					l	L	d		
А	В								
-36	-41	3	4	100П	80	530	6	0,15	-50…+150
-37	-42					3080		0,60	
-38	-43					4580		0,80	
-39	-44					16080		3,00	
-40	-45					20080		4,00	
-	-46	2	2	50П	60	820		0,12	0…+300
-	-47			100П				0,12	

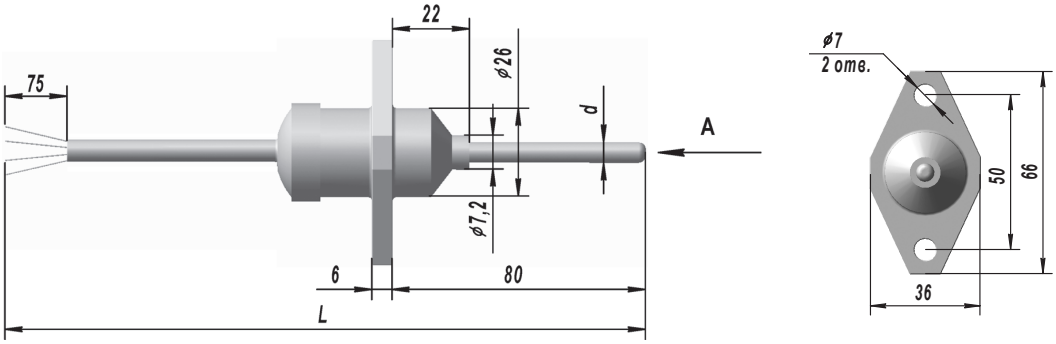


Рис.3

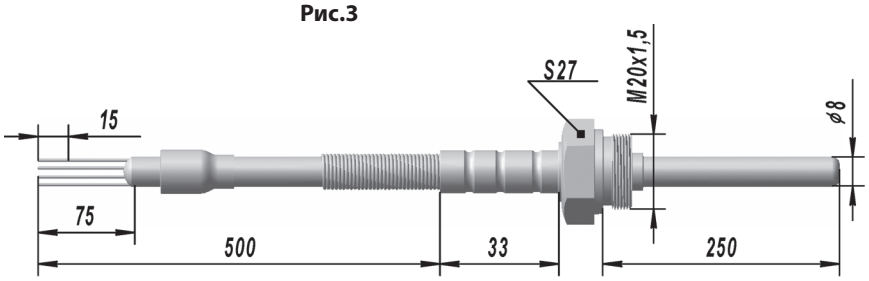


Рис.4

Рис.4 ТСМ 9203, Класс допуска **В**,
Среда использования: жидкость и газы.
Диапазон измеряемых температур:
-50...+150 °С

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Сх.4	НСХ	Масса, кг
-36	4	50М	0,25

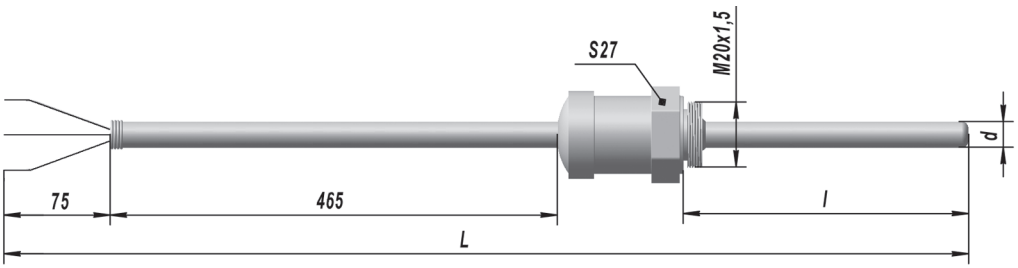


Рис.1

Рис. 1 ТСП 9203
d = 8 мм, Класс допуска A, B

Диапазон измеряемых температур, °С: **-50…+150**,
Среда использования: жидкости и газы

Класс допуска A		Класс допуска B			НСХ	Размеры, мм		Масса, кг
Схема 3	Схема 4	Схема 2	Схема 3	Схема 4		l	L	
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ								
-09	-48	-00	-64	-56	50П	80	656	0,12
-10	-49	-01	-65	-57		100	676	0,13
-11	-50	-02	-66	-58		120	696	0,14
-12	-51	-03	-67	-59		160	736	0,15
-13	-52	-04	-68	-60		200	776	0,16
-14	-53	-05	-69	-61		250	826	0,18
-15	-54	-06	-70	-62		320	896	0,22
-16	-55	-07	-71	-63		500	1076	0,31
-27	-72	-18	-88	-80	100П	80	656	0,12
-28	-73	-19	-89	-81		100	676	0,13
-29	-74	-20	-90	-82		120	696	0,14
-30	-75	-21	-91	-83		160	736	0,15
-31	-76	-22	-92	-84		200	776	0,16
32	-77	-23	-93	-85		250	826	0,18
-33	-78	-24	-94	-86		320	896	0,22
-34	-79	-25	-95	-87		500	1076	0,31

Рис. 1 ТСП 9203, d = 6мм.,
Класс допуска A, B,

Диапазон измеряемых температур, °С: **-50…+250**,
Среда использования: жидкости и газы

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Схема	НСХ	Размеры, мм		Масса, кг
Класс допуска A	Класс допуска B			l	L	
-	-08	2	50П	100	676	0,11
-17	-98	3				
-96	-97	4				
-	-26	2	100П			
-35	-101	3				
-99	-100	4				

Рис.1 ТСМ 9203, d=8мм,
Среда использования: жидкость и газы.
Диапазон измеряемых температур:
- для класса **B (-50...+150 °C)**
- для класса **C (-50...+180 °C)**

	Класс допуска B		Класс допуска C		НСХ	Размеры, мм		Масса, кг
	Сх.3	Сх.4	Сх.3	Сх.4		l	L	
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	-00	-37	-09	-45	50М	80	656	0,12
	-01	-38	-10	-46		100	676	0,13
	-03	-39	-12	-47		120	696	0,14
	-04	-40	-13	-48		160	736	0,15
	-05	-41	-14	-49		200	776	0,16
	-06	-42	-15	-50		250	826	0,18
	-07	-43	-16	-51		320	896	0,22
	-08	-44	-17	-52		500	1076	0,31
	-18	-53	-27	-61	100М	80	656	0,12
	-19	-54	-28	-62		100	676	0,13
	-21	-55	-30	-63		120	696	0,14
	-22	-56	-31	-64		160	736	0,15
	-23	-57	-32	-65		200	776	0,16
	24	-58	-33	-66		250	826	0,18
	-25	-59	-34	-67		320	896	0,22
	-26	-60	-35	-68		500	1076	0,31

Рис.1 ТСМ 9203, d=6мм,
Среда использования: жидкость и газы.
Диапазон измеряемых температур:
- для класса **B (-50...+150 °C)**
- для класса **C (-50...+180 °C)**

	Класс допуска B		Класс допуска C		НСХ	Размеры, мм		Масса, кг
	Сх.3	Сх.4	Сх.3	Сх.4		l	L	
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	-77	-69	-92	-84	50М	80	656	0,11
	-02	-70	-11	-85		100	676	0,11
	-78	-71	-93	-86		120	696	0,12
	-79	-72	-94	-87		160	736	0,13
	-80	-73	-95	-88		200	776	0,15
	-81	-74	-96	-89		250	826	0,17
	-82	-75	-97	-90		320	896	0,20
	-83	-76	-98	-91		500	1076	0,26
	-107	-99	-122	-114	100М	80	656	0,11
	-20	-100	-29	-115		100	676	0,11
	-108	-101	-123	-116		120	696	0,12
	-109	-102	-124	-117		160	736	0,13
	-110	-103	-125	-118		200	776	0,15
	-117	-104	-126	-119		250	826	0,17
	-112	-105	-127	-120		320	896	0,20
	-113	-106	-128	-121		500	1076	0,26

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9204, ТСМ 9204

ТУ 4211-093-02566540-2011

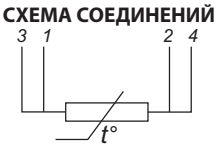
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

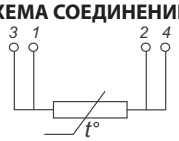
Сертификат соответствия № РОСС RU.НА91.Н00003 требованиям ГОСТ Р МЭК 61508-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 (Уровень Полноты Безопасности 2)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



для рис. 1-5 и 7-11

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



для рис. 6 и 12

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры малогабаритных подшипников и твердых тел.

Исполнения ТСП 9204 -47, ТСП 9204 -48 по рис. 11 применяются для аттестации климатических камер.

СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ - гайка, штуцер.

Выводы термопреобразователей

ТСП 9204 рис. 1 (исп. 28 по 37), рис. 2 (исп. 38 по 44) и ТСМ 9204 рис. 1 (исп. 23 по 31), рис. 2 (исп. 32) выполнены из экранированного кабеля с фторопластовой оболочкой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9204	ТСМ 9204
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+150 -60…+200 для рис. 11	
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М
класс допуска	А; В; С	В; С
время термической реакции, с	8; 10; 20	8; 20
степень защиты от пыли и воды	IP00; IP54; IP65	
материал защитной арматуры	Латунь Л63; Л96; ЛС59-1; Медь М1; 12Х18Н10Т	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,1; 0,4	
устойчивость к вибрации	группа исп. N3 для рис. 1 группа исп. F3	
вид климатического исполнения	У2, Т2, УХЛ2	
масса, кг, не более	0,010…0,733	
средняя наработка до отказа, ч	200 000	

Время термической реакции, с	
8 с:	рис. 1-5
20 с:	рис. 6-10, рис.12
10 с:	рис. 11

Степень защиты от пыли и воды:	
IP00:	ТСП 9204 рис.1 (исп. с -00 по -06), рис.2-4. ТСМ 9204 рис.1 (исп. с -00 по -05), рис.2-5; рис.10
IP54:	рис.8; рис.9
IP65:	ТСП 9204 рис.1 (исп. с -28 по -37), рис.6, рис.11, рис.12; ТСМ 9204 рис.1 (исп. с -23 по -31), рис.6, рис.7

Вид климатического исполнения:	
У2, Т2:	ТСП 9204 рис.1 (исп. с -00 по -06), рис.2-4; рис.11-12 ТСМ 9204 рис.1 (исп. с -00 по -05) рис.2-5; рис.10
УХЛ2:	ТСП 9204 рис.1 (исп. с -28 по -37), рис.6 ТСМ 9204 рис.1 (исп. с -23 по -31), рис.6-9

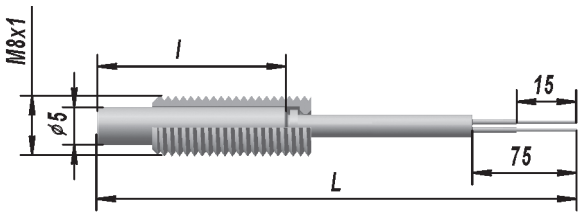
Диапазон условных давлений, МПа:	
0,1 МПа:	рис. 3, 5, 7
0,4 МПа:	рис. 1, 2, 4, 6, 8-12

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9204-03 ТУ 4211-093-02566540-2011»

Термопреобразователи сопротивления ТСП 9204, ТСМ 9204 поставляются без наконечников.

Рис.1 ТСП 9204 : Схема 4



Диапазон измеряемых температур, °С: **-50...+150**

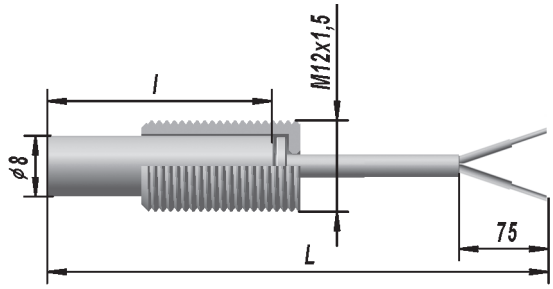
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	НСХ	Размеры, мм l	Размеры, мм L	Материал защитной арматуры	Масса, г
-00	В	50П	25	140	Латунь Л63 или Л96	10
-01				520		20
-02				650		25
-03				820		30
-04				1020		35
-05				1620		40
-06		100П		1620		40
-28		50П	28	140	12Х18Н10Т	20
-29				520		40
-30				650		50
-31				820		60
-32				1020		70
-33				1620		80
-34				2020		90
-35				5020		180
-36				6020		220
-37		100П		1620		80

Рис.1 ТСМ 9204 : Схема 4;

Диапазон измеряемых температур, °С: **-50...+150**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	НСХ	Размеры, мм l	Размеры, мм L	Материал защитной арматуры	Масса, г
-00	С	50М	25	140	Латунь Л63 или Л96	10
-01				520		20
-02				650		25
-03				820		30
-04				1020		35
-05				1620		40
-23			28	140	12Х18Н10Т	20
-24				520		40
-25				650		50
-26				820		60
-27				1020		70
-28				1620		80
-29				2020		100
-30				5020		180
-31				6020		210

Рис.2 ТСП 9204



Диапазон измеряемых температур, °С: **-50...+150**;
Схема 4, **Класс допуска С**

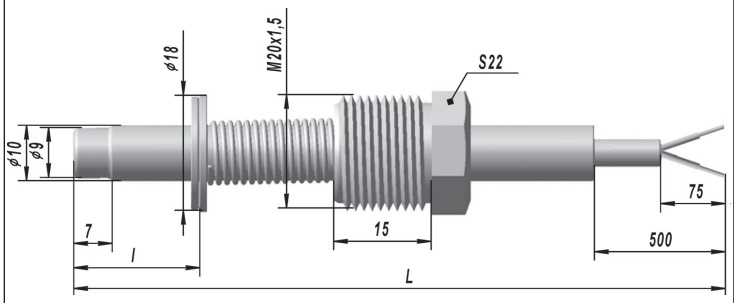
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
		l	L		
-07	100П	30	5000	Латунь Л63 или Л96	110
-08	50П		500		40
-09			1000		50
-10			1500		55
-11			2000		60
-12			5000		110
-38	100П	28	5000		110
-39	50П		500		40
-40			1000		50
-41			1500		55
-42			2000		60
-43			5000		110
-44			6000		130

Рис.2 ТСМ 9204

Диапазон измеряемых температур, °С: **-50...+150**;
Схема 4; **Класс допуска С**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
		l	L		
-06	50М	30	3035	Латунь Л63 или Л96	80
-32		28			

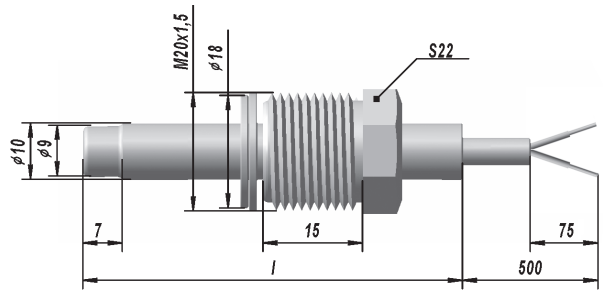
Рис.3 (Штуцер подвижный)



Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С,** Схема 4

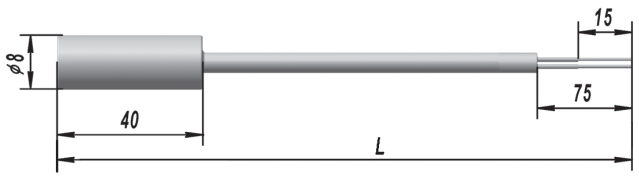
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Класс допуска	НСХ	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
ТСП	ТСМ			l	L		
-13	-07	С	50П	60	630	Медь М1	120
-14	-08			80	650		130
-15	-09			100	670		140
-16	-10			120	690		150
-17	-11			160	730		170
-18	-12			200	770		190
-19	-13			250	820		220
-20	-14			320	890		260

Рис.4 (Штуцер передвижной)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Класс допуска	Диапазон измеряемых температур	Схема	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
ТСП (НСХ 50П)	ТСМ (НСХ 50М)				l	L		
-21	-15	С	-50...+150°С	4	100	600	Медь М1	140
-22	-16				120	620		150
-23	-17				160	660		170
-24	-18				200	700		190
-25	-19				250	750		220
-26	-20				320	820		260
-27	-21				400	900		300

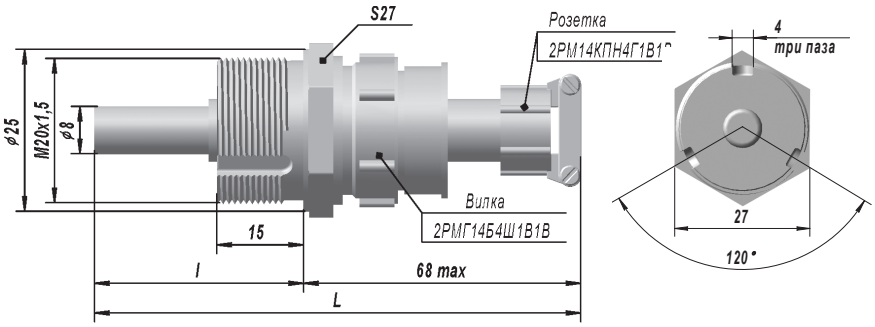
Рис.5 ТСМ 9204: Диапазон измеряемых температур -50...+150 °С, Схема 4; НСХ 50М



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
		l	L		
-22	С	40	1240	Латунь Л63 или Л96	43

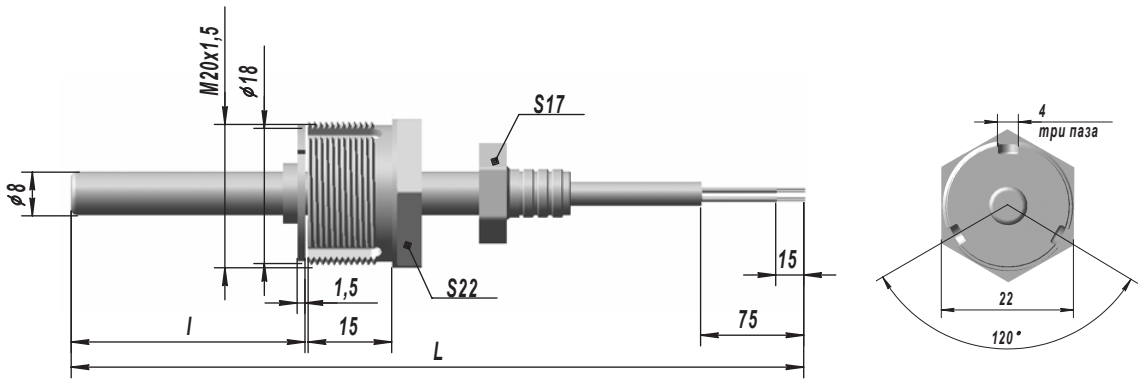
Рис.6 ТСП 9204:

Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С**
Схема 4; Класс допуска **В**



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
ТСП (50П)	ТСМ (50М)	l	L		
-45	-37	120	188	12Х18Н10Т	150
-46	-38	250	318		220

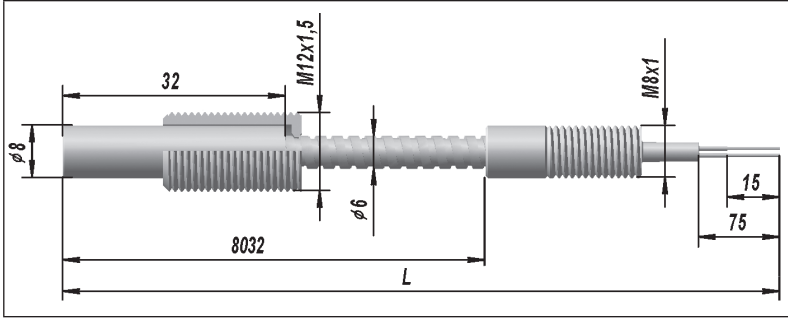
Рис.7 ТСМ 9204 (штуцер подвижный)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Схема	НСХ	Размеры, мм		Материал защитной арматуры	Масса, г
					l	L		
-35	-50...+150	В	4	50М	105	1170	12Х18Н10Т	190
-36					235	1300		260

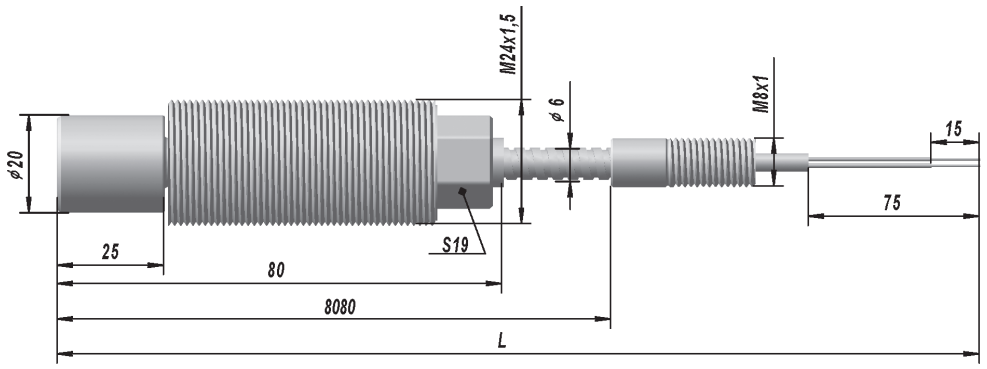
Рис.8 ТСМ 9204 (экранированный кабель защищен металлорукавом)

Схема 4; НСХ **50М**; Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С**



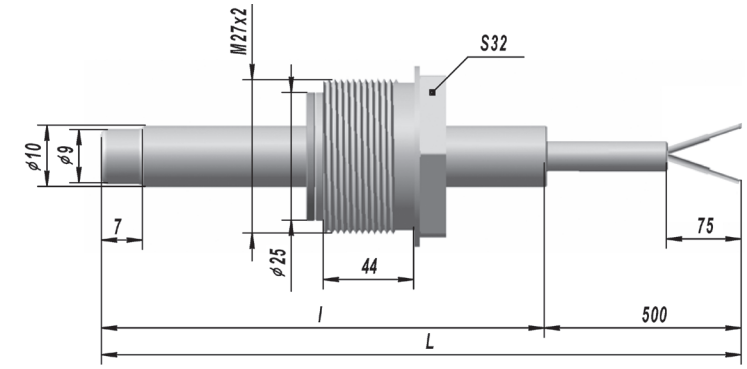
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	L	Материал защитной арматуры	Масса, г
-33	В	8140	12Х18Н10Т	522

Рис.9 ТСМ 9204 (экранированный кабель защищен металлорукавом):
Схема 4; НСХ **50М;** Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С**
Материал защитной арматуры 12Н18Н10Т



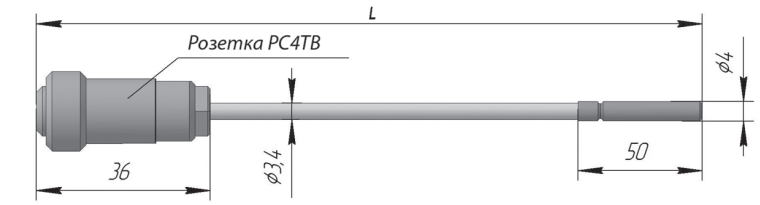
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	L	Масса, г
-34	B	8190	733

Рис.10 ТСМ 9204: Схема 4; НСХ **50М**
Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С**



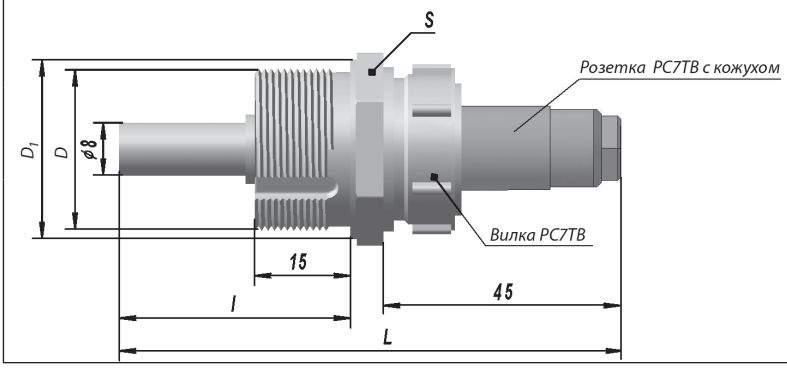
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	Размеры, мм l	Размеры, мм L	Материал защитной арматуры	Масса, г
-39	B	120	620	Медь М1	180
-40		250	750		230

Рис.11 ТСП 9204: Схема 4
Диапазон измеряемых температур **-60...+200 °С**
Материал защитной арматуры 12Н18Н10Т



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	НСХ	Размеры, мм l	Размеры, мм L	Масса, г
-47	A	50П	50	3090	155
-48		100П			200

Рис.12 ТСП 9204:
Диапазон измеряемых температур **-50...+150 °С**
Схема 4, НСХ **100П**, Класс допуска **А**
Материал защитной арматуры 12Н18Н10Т; Латунь ЛС59-1



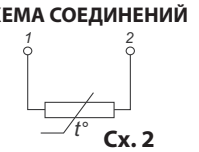
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм D	Размеры, мм D_1	Размеры, мм S	Размеры, мм l	Размеры, мм L	Масса, г
-49	M20x1,5	25	27	120	172	140
-50				250	302	210
-51	M27x2	30	32	120	172	150
-52				250	302	220

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9307

ТУ 4211-093-02566540-2011

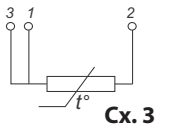
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



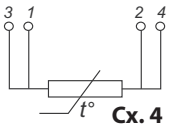
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



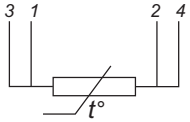
Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис. 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред в химической и газовой промышленности и криогенной технике.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9307
диапазон измеряемых температур, °С	-196…+500 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П
класс допуска	А; В
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	25 (lмонт 80...250мм) 2,5 (lмонт 320...500мм)
устойчивость к вибрации	N3, N4
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,285…0,82
средняя наработка до отказа, ч, не менее	200 000 (исп. 00-03, 22-27) 70 000 (исп. 04-21)
* см. таблицы конструктивных исполнений	

КОНСТР. ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Масса, кг	НСХ	Схема	Класс допуска	Рис.	Диапазон измеряемых температур, °С	Устойчивость к вибрации
-00	80	0,494	100П	4	А	1	-100…+200	N3
-01	120	0,512						
-02	160	0,531						
-03	200	0,549						
-04	80	0,492		3	В		-196…+500	
-05	100	0,503						
-06	120	0,511						
-07	160	0,530						
-08	200	0,549						
-09	250	0,572						
-10	320	0,604						
-11	400	0,640						
-12	500	0,780						
-13	80	0,492	50П					
-14	100	0,503						
-15	120	0,511						
-16	160	0,530						
-17	200	0,549						
-18	250	0,572						
-19	320	0,604						
-20	400	0,640						
-21	500	0,780						
-22	160	0,300	100П	2		2	-50…+200	
-23	100	0,280	50П					
-22.01	160	0,300	100П	4				
-23.01	100	0,280	50П					
-24	80	0,380	100П	4	А	3	-100…+200	N4
-25	120	0,420						
-26	160	0,460						
-27	200	0,500						

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9307-06 ТУ 4211-093-02566540-2011»

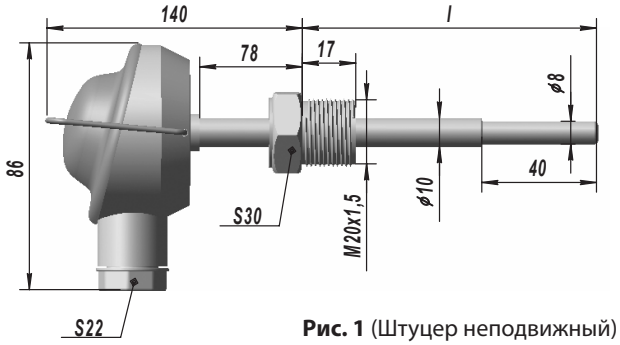


Рис. 1 (Штуцер неподвижный)

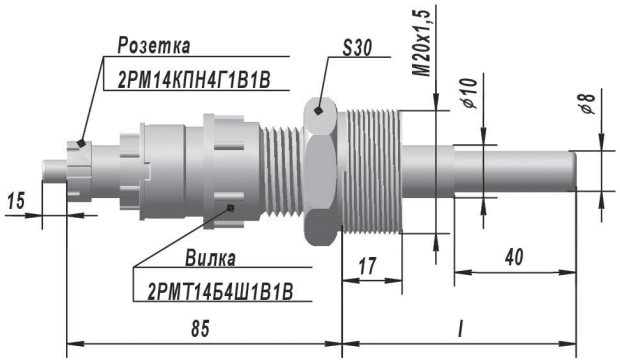


Рис. 2 (Штуцер неподвижный)

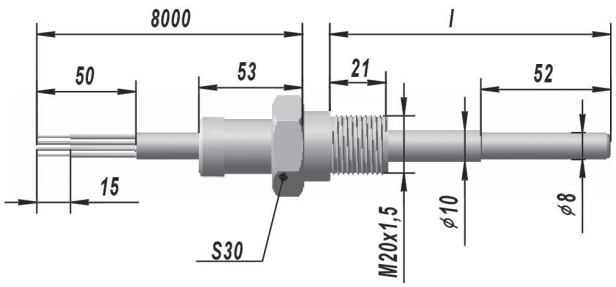


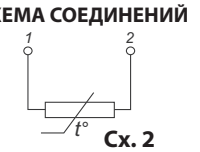
Рис. 3 (Штуцер неподвижный)

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9417, ТСМ 9417

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

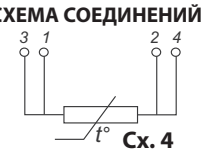
Сертификат соответствия № РОСС RU.НА91.Н00003 требованиям ГОСТ Р МЭК 61508-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 (Уровень Полноты Безопасности 2)

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.
- для измерения температуры воздуха в помещениях различного назначения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9417	ТСМ 9417
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+100	
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П	50М
класс допуска	А	В
время термической реакции, с	15	
степень защиты от пыли и воды	для рис. 1, 3 - **IP54** для рис. 2, 4 - **IP00**	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
материал корпуса	ПА66-КС; К270-В	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,2	
средняя наработка до отказа, ч	200 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9417-02 ТУ 4211-093-02566540-2011»

*По дополнительной заявке можно заказать **экран для защиты термопреобразователя от солнечных лучей**.*

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Класс допуска	НСХ	Схема	Рис.	Материал корпуса
-00	А	100П	4	**1**	полиамид ПА66-КС
-01				**2**	
-02				**3**	штампованная сталь К270-В
-03				**4**	
-00	В	50М	2	**1**	полиамид ПА66-КС
-01				**2**	
-02				**3**	штампованная сталь К270-В
-03				**4**	

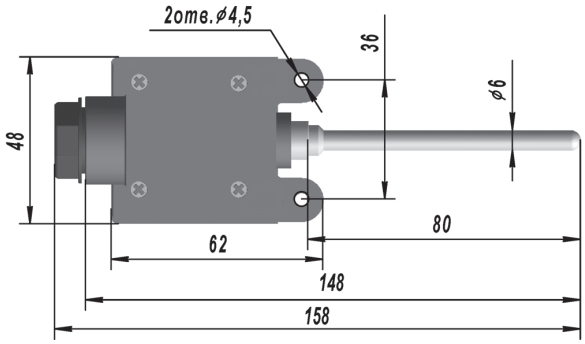


Рис. 1

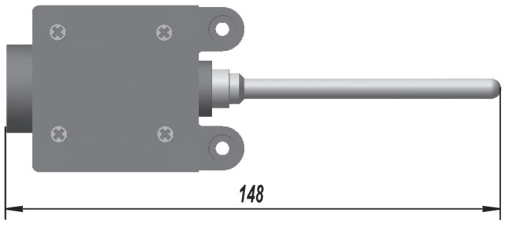


Рис. 2 (Остальное см. рис. 1)

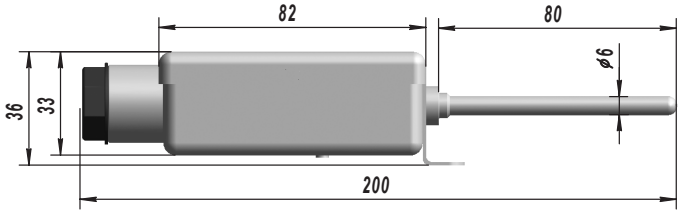


Рис. 3

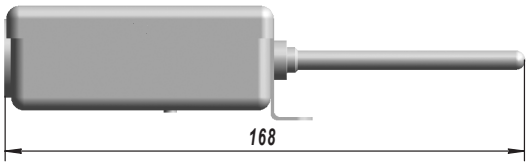
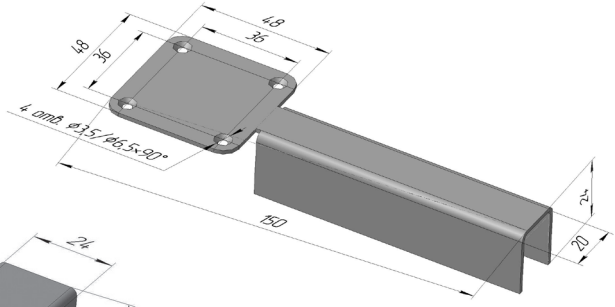
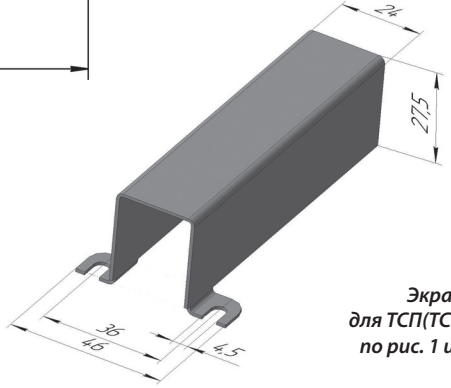


Рис. 4 (Остальное см. рис. 3)



Экран для ТСП(ТСМ) 9417 по рис. 3 и рис. 4



Экран для ТСП(ТСМ) 9417 по рис. 1 и рис. 2

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТСП 9418, ТСМ 9418

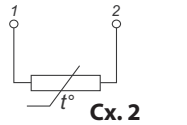
ТУ 50-95 ДДШ 2.822.022 ТУ

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A № 23954/1

Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 1528 17

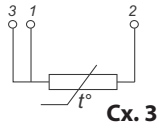
Сертификат соответствия №ЕАЭС RU C-RU.МГ07.В.00104/19 о соответствии требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



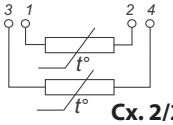
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2/2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред во взрывоопасных зонах, в которых может содержаться аммиак, азотоводородная смесь, углекислый газ и его компоненты, а так же агрессивные примеси сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах по ГОСТ 12.1.005.
Кратковременно, до 4 часов допускается эксплуатация при концентрации примеси сероводорода до 100 мг/м^3 или сернистого ангидрида до 200 мг/м^3

Преобразователи выполнены во взрывозащищенном исполнении (маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4 X) и могут применяться в соответствии с гл. 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC групп Т1, Т2, Т3, Т4 по классификации ГОСТ 31610/0-2014.

Средняя наработка до отказа при номинальных температурах:
- рис.1- 200 000 ч,
- рис.2, 3, 4 - 66 700 ч

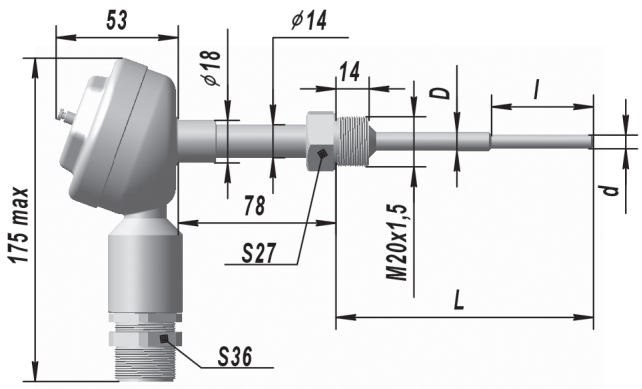
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9418	ТСМ 9418
диапазон измеряемых температур, °С	-196…+500 *	-50…+150 *
номинальная статическая характеристика	50П , 100П	50М , 100М
класс допуска	В	
время термической реакции, с	8, 20	20
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	Ст. 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 08Х13	
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)	0,00428; (1,4280)
диапазон условных давлений,МПа	1, 16, 25, 32	1, 16
устойчивость к вибрации	группа исп. N4	
вид климатического исполнения	У3, Т1, Т3, М1	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термометр сопротивления ТСП 9418-02»,
«Термометр сопротивления ТСМ 9418-62».

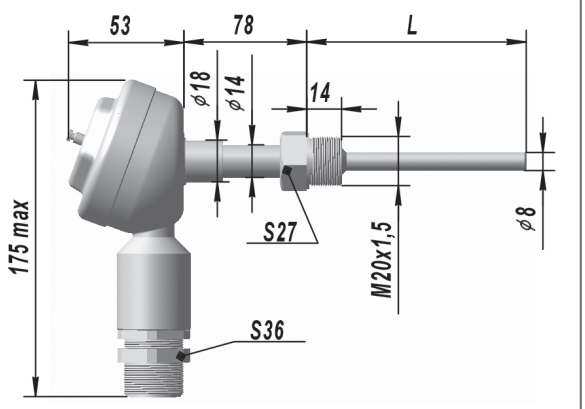
При заказе уточняйте:
с комплектом монтажных частей или без него
(раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ")

Рис.1. ТСП 9418 (Штуцер неподвижный)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схе-ма	Ру, МПа	D/d	Диапазон измеряемых температур, °С	l, мм	Материал защитной арматуры
НСХ: **50П**	НСХ: **100П**								
-00	-27	80	0,60	2	32	8/6	-50…+200	45	Сталь 12Х18Н10Т
-01	-28	100							
-02	-29	120							
-03	-30	160							
-04	-31	200	0,66						
-05	-32	250							
-06	-33	320							
-07	-34	400	0,72						
-08	-35	500							
-09	-36	80	0,60						Сталь 10Х17Н13М2Т
-10	-37	100							
-11	-38	120							
-12	-39	160							
-13	-40	200	0,66						
-14	-41	250							
-15	-42	320							
-16	-43	400	0,72						
-17	-44	500							

Рис.2 (Штуцер неподвижный)
схема 2, условное давление 16 МПа
Диапазон измеряемых температур **-196…+500** °С



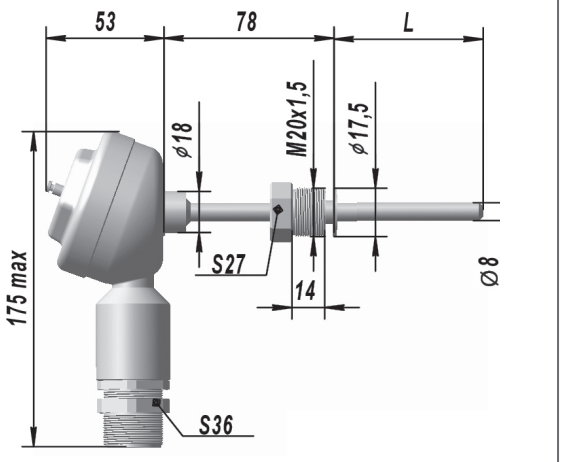
ТСП 9418

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	НСХ	Материал защитной арматуры
-54	120	0,75	100П Двойной	Сталь 12Х18Н10Т
-55	160			
-56	200	0,79		
-57	250			
-58	320			
-59	400	0,82		
-60	500			

ТСМ 9418

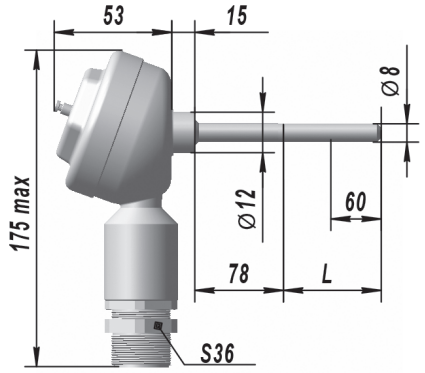
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	НСХ	Материал защитной арматуры
-61	120	0,60	50М	Сталь 08Х13
-62	160			
-63	200	0,66		
-64	250			
-65	320			
-66	400	0,72		
-67	500			
-68	120	0,60		Сталь 10Х17Н13М2Т
-69	160			
-70	200	0,66		
-71	250			
-72	320			
-73	400	0,72		
-74	500			
-75	120	0,60	100М	Сталь 08Х13
-76	160			
-77	200	0,66		
-78	250			
-79	320			
-80	400	0,72		
-81	500			
-82	120	0,60		Сталь 10Х17Н13М2Т
-83	160			
-84	200	0,66		
-85	250			
-86	320			
-87	400	0,72		
-88	500			
-89	120	0,60	2000М	Сталь 08Х13
-90	160			
-91	200	0,66		
-92	250			
-93	320			

Рис. 3 (Штуцер подвижный), условное давление **16 МПа**



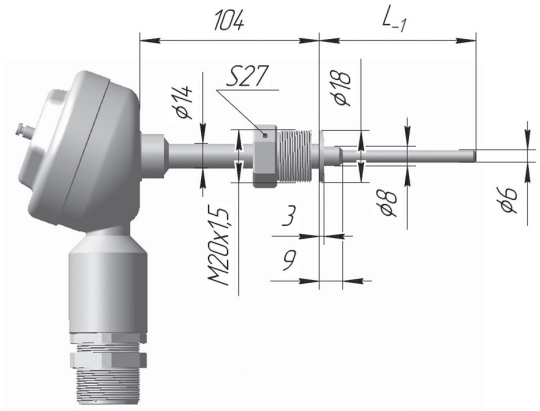
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схема	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры
ТСП							
-156		120	0,75	2/2	100П Двойной	-196…+500	Сталь 12Х18Н10Т
-157		160					
-158		200	0,79				
-159		250					
-160		320					
-161		400	0,82				
-162		500					
ТСП	ТСМ						
-196	-163	120	0,60	2	50П	-50…+150	Сталь 08Х13
-197	-164	160					
-198	-165	200	0,66				Сталь 10Х17Н13М2Т
-199	-166	250					
-200	-167	320					
-201	-168	400	0,72				
-202	-169	500					
-203	-170	120	0,60				
-204	-171	160					
-205	-172	200	0,66				
-206	-173	250					
-207	-174	320					
-208	-175	400	0,72				
-209	-176	500					
-210	-177	120	0,60		100П		Сталь 08Х13
-211	-178	160					
-212	-179	200	0,66				
-213	-180	250					
-214	-181	320					
-215	-182	400	0,72				Сталь 10Х17Н13М2Т
-216	-183	500					
-217	-184	120	0,60				
-218	-185	160					
-219	-186	200	0,66				
-220	-187	250					
-221	-188	320					
-222	-189	400	0,72				
-223	-190	500					
-224	-191	120	0,60		2000П		Сталь 08Х13
-225	-192	160					
-226	-193	200	0,66				
-227	-194	250					
-228	-195	320					

Рис. 4. Условное давление **1 МПа**



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	Масса, кг	Схе-ма	НСХ	Материал защитной арматуры
ТСП	ТСМ					
-50…+200	-50…+150					
-94	-126	160	0,50	2	50М	Сталь 08Х13
-95	-127	200	0,56			
-96	-128	250				
-97	-129	320				
-98	-130	400	0.62			
-99	-131	500				
-100	-132	160	0,50			Сталь 10Х17Н13М2Т
-101	-133	200	0,56			
-102	-134	250				
-103	-135	320				
-104	-136	400	0.62			
-105	-137	500				
-106	-138	160	0,50		100М	Сталь 08Х13
-107	-139	200	0,56			
-108	-140	250				
-109	-141	320				
-110	-142	400	0.62			
-111	-143	500				
-112	-144	160	0,50			Сталь 10Х17Н13М2Т
-113	-145	200	0,56			
-114	-146	250				
-115	-147	320				
-116	-148	400	0.62			
-117	-149	500				
-118	-150	1250	0,87	3		
-119	-151	2000	1,12			
НСХ: 100П Двойной	НСХ: 2000М	L, мм	Масса, кг			Материал защитной арматуры
-196…+500	-50…+150					
Схема **2/2**	Схема **2**					
-120	-152	160	0,50			Сталь 10Х17Н13М2Т
-121	-153	200	0,56			
-122	-154	250				
-123	-155	320				
-124		400	0,62			
-125		500				

Рис. 5



Класс допуска **B**, схема **2**,

Диапазон измеряемых температур **-50...+150** °С

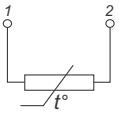
Материал защитной арматуры: **сталь 12Х18Н10Т**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм
ТСП	ТСМ	
НСХ: 50П	НСХ: 50М	
α=0,00391°C^{-1}	α=0,00428 °C^{-1}	
-229	-245	300
-230	-246	320
-231	-247	330
-232	-248	360
-233	-249	380
-234	-250	400
-235	-251	420
-236	-252	735
НСХ: 100П	НСХ: 100М	
-237	-253	300
-238	-254	320
-239	-255	330
-240	-256	360
-241	-257	380
-242	-258	400
-243	-259	420
-244	-260	735

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9422, ТСМ 9422

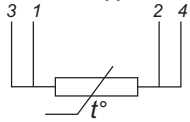
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



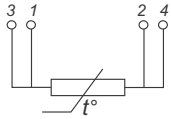
Сх. 2 для рис.1

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис. 2, 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис.4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры
- в зонах расплава материала термопластавтоматов KuASY (рис.3)
- на линиях производства химического волокна (рис.1, 2)

Показатель тепловой инерции:
- не более 10 с - рис.1,2,
  20 с - рис.3,
- 5 с - рис.4.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9422-09 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9422	ТСМ 9422
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+350 *	-50…+180
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М
класс допуска	В	
время термической реакции, с	5; 10; 20	5
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, °С$^{-1}$ (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,019…0,22	0,023
средняя наработка до отказа, ч	100 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

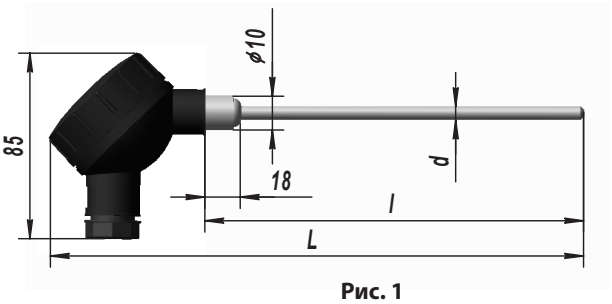


Рис. 1
Материал головки - стеклонаполненный полиамид ПА66-КС

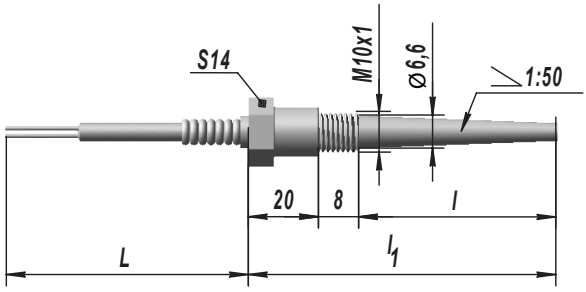


Рис. 3

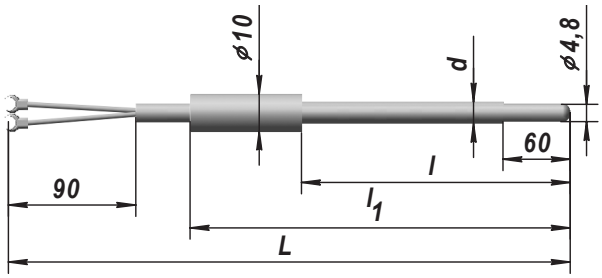


Рис. 2

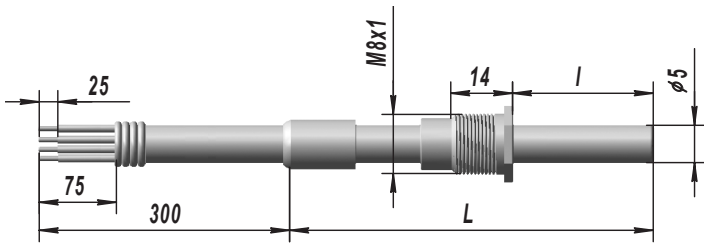


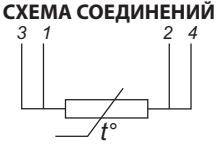
Рис. 4

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Схема	Рис.	НСХ	Размеры d	Размеры L	Размеры l	Размеры l_1	Диапазон измеряемых температур, °С	Масса, кг
ТСП									
-00	2	3	100П	-	800	40	75	-50…+300	0,075
-01					1000	40	75		0,080
-02					1000	65	100		0,085
-07		1		6	218	160	-	-50…+350	0,165
-08					308	250			0,185
-09					378	320			0,188
-10					458	400			0,220
-11		2		-	340	60	85		0,077
-12				5	440	160	185		0,090
-13					600	320	345		0,110
-14					785	630	655		0,130
-15	4	4	50П	5	95	60	-	-50…+300	0,019
ТСМ									
-16	4	4	50М	5	155	120	-	-50…+180	0,023

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9423, ТСМ 9423

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь№ РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

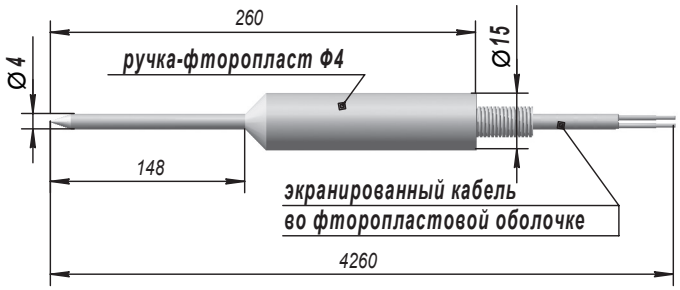
для измерения температуры в сухих и влажных средах, пищевых, промышленных и сельскохозяйственных продуктах при малых механических воздействиях на датчик, в том числе для измерения температуры батонов колбас.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9423-05 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ
ТСП	
-03	50П
-04	100П
ТСМ	
-05	50М
-07	100М

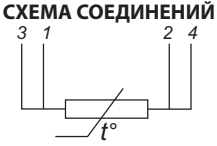
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9423	ТСМ 9423
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+150	
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М; 100М
класс допуска	В	
время термической реакции, с	10	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	L3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,25	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000	



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9501, ТСМ 9501

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь№ РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

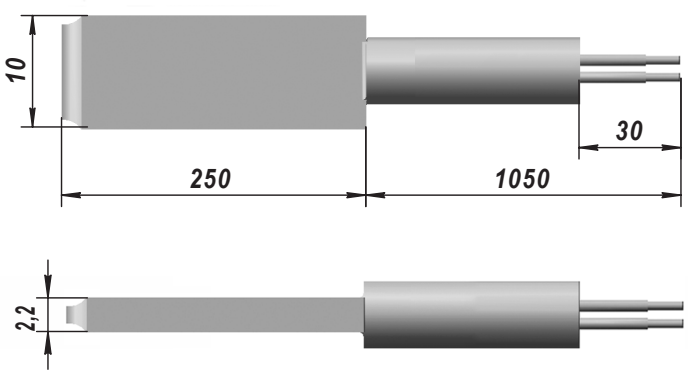
для измерения температуры обмоток электрических машин.

Может устанавливаться в пазах статора.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9501 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9501	ТСМ 9501
Диапазон измеряемых температур, °С	0…+120	
Номинальная статическая характеристика	100П	50М
Класс допуска	В	
Время термической реакции, с	6	
Степень защиты от пыли и воды	IP00	
Материал корпуса	Трубка «Радпласт»	
Номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
Устойчивость к вибрации	F3	
Вид климатического исполнения	У2, Т2	
Масса, кг, не более	0,25	
Средняя наработка до отказа, ч	200 000	

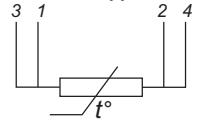


ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9502, ТСМ 9502

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

Сертификат соответствия № РОСС RU.НА91.Н00003 требованиям ГОСТ Р МЭК 61508-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 (Уровень Полноты Безопасности 2)

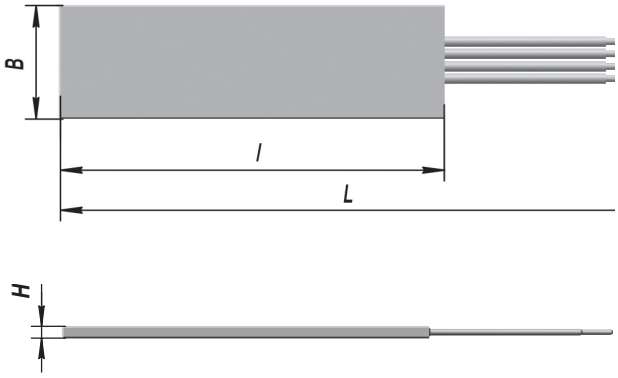
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры обмоток электрических машин.
ТСП 9502 и ТСМ 9502 может устанавливаться в пазах статора.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9502	ТСМ 9502
диапазон измеряемых температур, °С	0…+180	0…+180 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М; 100М
класс допуска	В	В; С
время термической реакции, с	12	
степень защиты от пыли и воды	IP51	
материал корпуса	ДСВ-2-0	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)	0,00428; (1,4280)
устойчивость к вибрации	F3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,009…0,019	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	200 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

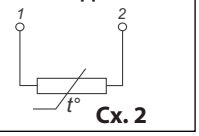
«ТСП 9502 -01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Размеры, мм				НСХ	Пробивное напряжение, кВ	Класс допуска	Диапазон измеряемых температур, °С	Масса, кг
	l	L	B	H					
ТСП 9502									
-00	60	510	25	2+0,3	100П	1,5	B	0...+180	0,009
-01	190	640	10						0,010
-02	190		17						0,015
-03	60	510	25			3*			0,010
-04	190	640	10						0,012
-05	190		17						0,017
-06	60	550	6,8	2,2+0,1	50П	1,5			0,007
-07	60		6,8		100П				0,008
-08	60	510	17	2+0,3					0,008
-09	160	610	10						0,01
ТСМ 9502									
-00	60	510	25	2+0,3	50М	1,5	C	0...+180	0,010
-01	190	640	10						0,013
-02	190		17						0,018
-03	60	510	25				B	0...+150	0,010
-04	190	640	10						0,013
-05	190		17						0,018
-06	60	510	25		100М				0,012
-07	190	640	10						0,015
-08	190		17						0,019
-09	60	510	25				C	0...+180	0,012
-10	190	640	10						0,015
-11	190		17						0,019
-12	90	540	17		50М				0,013
* Амплитудное значение									

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9506, ТСМ 9506

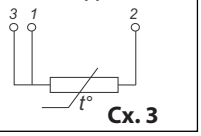
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



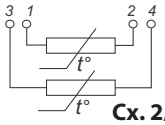
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2/2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры дистиллята, бидистиллята, пресной и морской воды, пара, конденсата, фреона, кислорода, водорода, гелиокислородных и гелиоазотнокислых смесей, углекислого газа, растворов карбоната и бикарбоната.

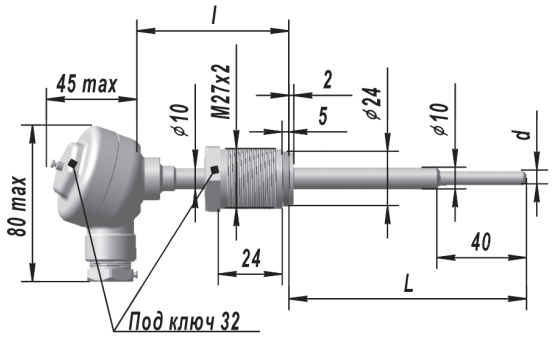


Рис. 1 Материал головки - нержавеющая сталь

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9506	ТСМ 9506
диапазон измеряемых температур, °С	-196…+500 *	-50..+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П; 2х50П	50М
класс допуска	В	С
время термической реакции, с	6; 16	20
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т *	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	6,3; 16; 25;	
устойчивость к вибрации	F3	
вид климатического исполнения	В1	
масса, кг, не более	0,4…1,0	0,38…0,58
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

Крепление с помощью штуцера М27х2.

Вероятность безотказной работы за 5 000 ч - 0,99;

Срок службы - **15 лет**

Рис.1 ТСМ 9506: Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	d, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.170-00	60	60	6,5	16	50М	2	**-50…+150**
-01		80					
-02		100					
-03		120					
-04		160					
-05		200					
-06		250					
-07		320					
-08		400					
-09		500					

Рис.1 ТСП 9506: Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		L, мм	d, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
l=60 мм	l=500 мм						
.158-00	**.159**-24	60	6,5	16	50П	2	**-196…+500**
-01					100П		
-02					50П	2/2	
-09	-25	80			50П	2	
-10					100П		
-11					50П	2/2	
-18	-26	100			50П	2	
-19					100П		
-20					50П	2/2	
-27	-27	120			50П	2	
-28					100П		
-29					50П	2/2	
-36	-28	160			50П	2	
-37					100П		
-38					50П	2/2	
-45	-29	200			50П	2	
-46					100П		
-47					50П	2/2	
-54	-30	250			50П	2	
-55					100П		
-56					50П	2/2	
-63	-31	320			50П	2	
-64					100П		
-65					50П	2/2	

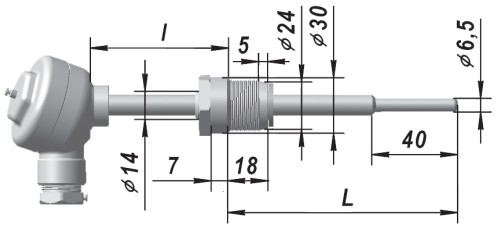
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9506 .158-02 ТУ 4211-093-02566540-2011»

Рис.1 ТСП 9506;
Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т**
Диапазон измеряемых температур **-196…+500** °С

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	d, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема
.159-00	60	400	6,5	16	50П	2
-01					100П	
-02					50П	2/2
-03		500			50П	2
-04					100П	
-05					50П	2/2
-06		630			50П	3
-07					100П	
-08					50П	2/2
-09		800			50П	3
-10					100П	
-11					50П	2/2
-12		1000			50П	3
-13					100П	2/2
-14					50П	
-15		1250			50П	3
-16					100П	
-17	500		7,5		50П	2/2
-18	60	1600	6,5		50П	3
-19					100П	
-20		2000			50П	
-21					100П	
-22		3550			50П	
-23					100П	
-24	500	60			50П	2
-32		400				
-33		500				
-34		630				3
-35		800				
-36		1000				
-37		1250				
-38		1600				
-39		2000				

Рис. 2 (Остальное см. рис. 1)



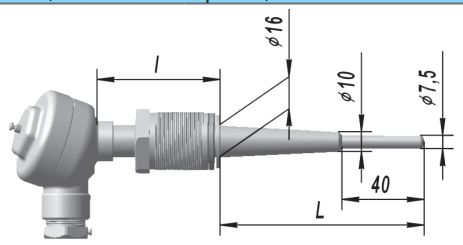
ТСП 9506: Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т**

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	d, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.159-40	100	60	6,5	25	50П	2	-50…+400
-41					100П		
-42					50П	2/2	
-43		80			50П	2	
-44					100П		
-45					50П	2/2	
-46		100	6,5	25	50П	2	
-47					100П		
-48					50П	2/2	
-49		120			50П	2	
-50					100П		
-51					50П	2/2	
-52		160			50П	2	
-53					100П		
-54					50П	2/2	
-55		200			50П	2	
-56					100П		
-57					50П	2/2	
-58		250			50П	2	
-59					100П		
-60					50П	2/2	
-61		320			50П	2	
-62					100П		
-63					50П	2/2	
-64		400			50П	2	
-65					100П		
-66					50П	2/2	
-67		500			50П	2	
-68					100П		
-69					50П	2/2	
-70		630			50П	3	
-71					100П		
-72					50П	2/2	
-73		800			50П	3	
-74					100П		
-75					50П	2/2	
-76		1000			50П	3	
-77					100П		
-78					50П	2/2	
-79		1250			50П	3	
-80					100П		
-81					50П	2/2	
-82		1600			50П	3	
-83					100П		
-84					50П	2/2	
-85		2000			50П	3	
-86					100П		
-87		3550			50П		

Рис.2 ТСМ 9506: Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т**

.170-10	100	60	6,5	16	50М	2	-50…+150
-11		80					
-12		100					
-13		120					
-14		160					
-15		200					
-16		250					
-17		320					
-18		400					
-19		500					

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)



ТСП 9506:

Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**

Условное давление 25 МПа.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	d, мм	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.160-00	60	50	7,5	50П	2	-196… +500
-01				100П		
-02				50П	2/2	
-09		60		50П	2	
-10				100П		
-11				50П	2/2	
-18		80		50П	2	
-19				100П		
-20				50П	2/2	
-27	320	80		50П	2/2	
-28	60	100		50П	2	
-29				100П		
-30				50П	2/2	
-37		120		50П	2	
-38				100П		
-39				50П	2/2	
-46		160		50П	2	
-47				100П		
-48				50П	2/2	
-55		200		50П	2	
-56				100П		
-57				50П	2/2	
-64		250		50П	2	
-65				100П		
-66				50П	2/2	

ТСМ 9506:

Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**

Условное давление 16 МПа.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	d, мм	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.170-20	60	60	7,5	50М	2	-50…+150
-21		80				
-22	320					
-23	60	100				
-24		120				
-25		160				
-26		200				
-27		250				

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1) Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**

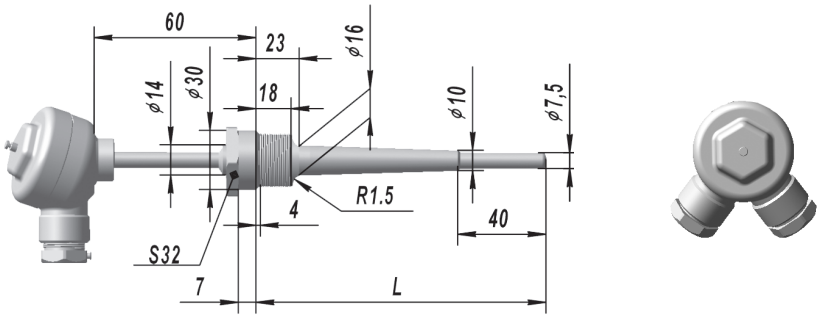


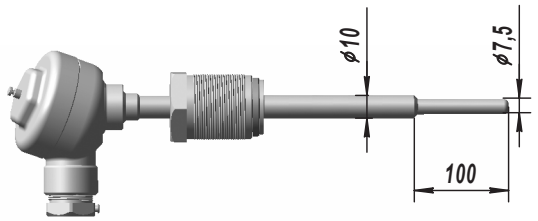
Рис.4 ТСП 9506

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.169-00	60	80	25	50П	2	-50…+500
-01				100П		
-02				50П	2/2	
-09		100		50П	2	
-10				100П		
-11				50П	2/2	
-18		120		50П	2	
-19				100П		
-20				50П	2/2	
-27		160		50П	2	
-28				100П		
-29				50П	2/2	
-36		200		50П	2	
-37				100П		
-38				50П	2/2	
-45		250		50П	2	
-46				100П		
-47				50П	2/2	

Рис.4 ТСМ 9506

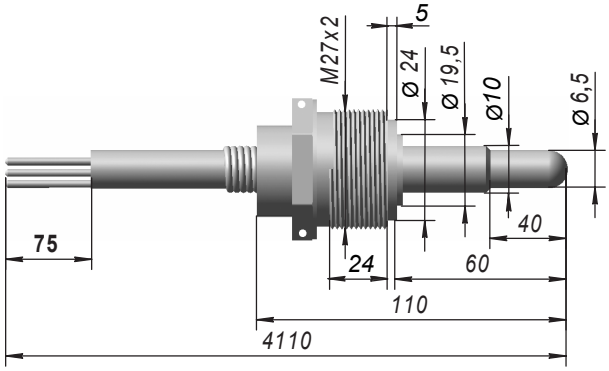
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Ру, МПа	d, мм	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.170-28	60	80	16	7,5	50М	2	-50…+150
-29		100					
-30		120					
-31		160					
-32		200					
-33		250					

Рис.5 ТСП 9506 (Остальное см. рис. 1)



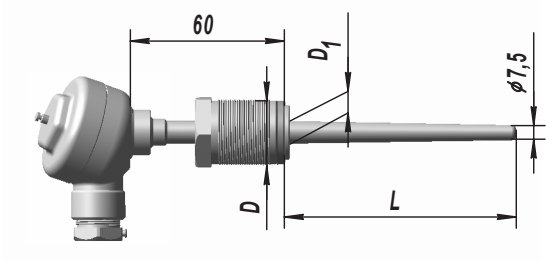
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Ру, МПа	НСХ	Схема	Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур, °С
.171-00	80	120	6,3	100П	2/2	Сталь 12Х18Н10Т	-100… +250
-01		160					
-02		200					
-03		250					
-04		320					

Рис. 8 ТСП 9506 (Штуцер подвижный)
Материал защитной арматуры **Сталь 12Х18Н10Т**
Степень защиты от пыли и воды **IP54**



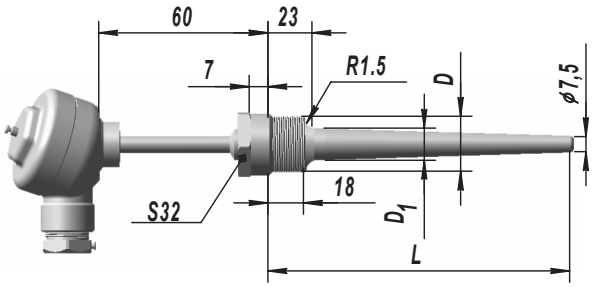
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	D_1, мм	D, мм	Ру, МПа.	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.212-00	60	6,5	М27х2	16	100П	3	-50…+250

Рис.6 ТСП 9506 (Остальное см. рис. 1):
Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**
Условное давление 25 МПа.



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	D1, мм	D, мм	НСХ	Схема	Диапазон измеряемых температур, °С
.036-00	50	12	M22x1,5	50П	2	0…+450
-01					2/2	
-02				100П	2	
-03		16	M27x2	50П		
-04					2/2	
-05				100П	2	
-06	60	12	M22x1,5	50П		
-07					2/2	
-08				100П	2	
-09		16	M27x2	50П		
-10					2/2	
-11				100П	2	
-12	80	12	M22x1,5	50П		
-13					2/2	
-14				100П	2	
-15		16	M27x2	50П		
-16					2/2	
-17				100П	2	
-18	100	12	M22x1,5	50П		
-19					2/2	
-20				100П	2	
-21		16	M27x2	50П		
-22					2/2	
-23				100П	2	
.036-24	120	12	M22x1,5	50П	2	
-25					2/2	
-26				100П	2	
-27		16	M27x2	50П		
-28					2/2	
-29				100П	2	
-30	160	12	M22x1,5	50П		
-31					2/2	
-32				100П	2	
-33		16	M27x2	50П		
-34					2/2	
-35				100П	2	
-36	200	12	M22x1,5	50П		
-37					2/2	
-38				100П	2	
-39		16	M27x2	50П		
-40					2/2	
-41				100П	2	
-42	250	12	M22x1,5	50П		
-43					2/2	
-44				100П	2	
-45		16	M27x2	50П		
-46					2/2	
-47				100П	2	

Рис.7 ТСП 9506 (Остальное см. рис. 1):
Материал защитной арматуры **Сталь 08Х18Н10Т;**
Диапазон измеряемых температур, °С **0…+450;**
Условное давление 25 МПа.

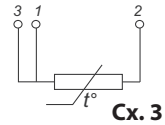


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	D_1, мм	D, мм	НСХ	Схема
.036-48	80	18	M22x1,5	50П	2
-49					2/2
-50				100П	2
-51			M27x2	50П	
-52					2/2
-53				100П	2
-54	100	16	M22x1,5	50П	
-55					2/2
-56				100П	2
-57			M27x2	50П	
-58					2/2
-59				100П	2
-60	120	16	M22x1,5	50П	
-61					2/2
-62				100П	2
-63			M27x2	50П	
-64					2/2
-65				100П	2
-66	160	16	M22x1,5	50П	
-67					2/2
-68				100П	2
-69			M27x2	50П	
-70					2/2
-71				100П	2
-72	200	16	M22x1,5	50П	
-73					2/2
-74				100П	2
-75			M27x2	50П	
-76					2/2
-77				100П	2
-78	250	16	M22x1,5	50П	
-79					2x2
-80				100П	2
-81			M27x2	50П	
-82					2x2
-83				100П	2

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9507, ТСМ 9507

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

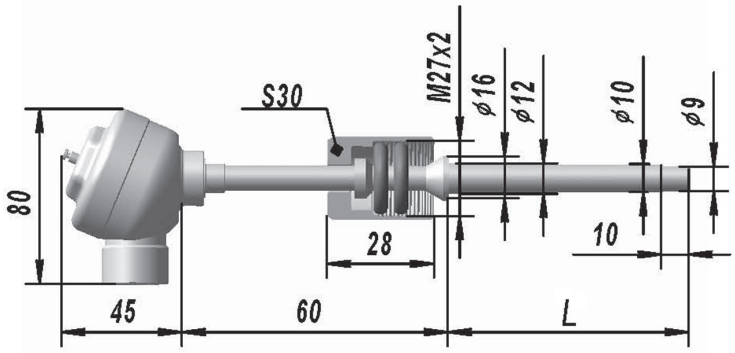
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры подшипников, масла в подшипниках.
Крепление с помощью накидной гайки М27х2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9507 164-38 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9507	ТСМ 9507
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+120	-50…+100
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М
класс допуска	С	
время термической реакции, с	16	20
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т; Наконечник медь М1	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапа4зон условных давлений, МПа	0,63	
устойчивость к вибрации	F3	
вид климатического исполнения	В1	
масса, кг, не более	0,31…0,67	0,31…0,47
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000	



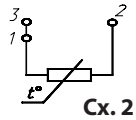
ТСП 9507			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	НСХ	Масса, кг
.164-00	20	50П	0,31
-01		100П	
-02	25	50П	0,32
-03		100П	
-04	32	50П	0,32
-05		100П	
-06	40	50П	0,32
-07		100П	
-08	50	50П	0,33
-09		100П	
-10	60	50П	0,33
-11		100П	
-12	80	50П	0,34
-13		100П	
-14	100	50П	0,35
-15		100П	
-16	120	50П	0,36
-17		100П	
-18	160	50П	0,37
-19		100П	
-20	200	50П	0,39
-21		100П	
-22	250	50П	0,40
-23		100П	
-24	320	50П	0,41
-25		100П	
-26	400	50П	0,44
-27		100П	
-28	500	50П	0,47
-29		100П	
-30	630	50П	0,51
-31		100П	
-32	800	50П	0,54
-33		100П	
-34	1000	50П	0,59
-35		100П	
-36	1250	50П	0,67
-37		100П	

ТСМ 9507			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	НСХ	Масса, кг
.164-38	20	50М	0,31
-39	25		0,32
-40	32		0,32
-41	40		0,32
-42	50		0,33
-43	60		0,33
-44	80		0,34
-45	100		0,35
-46	120		0,36
-47	160		0,37
-48	200		0,39
-49	250		0,40
-50	320		0,41
-51	400		0,44
-52	500		0,47

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9508

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

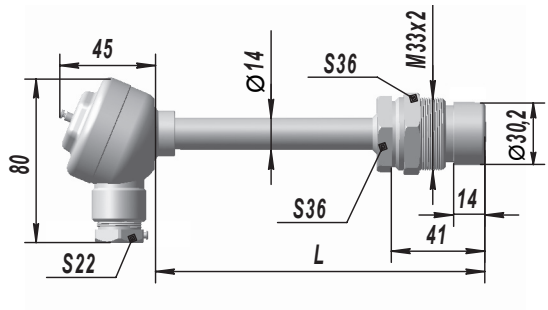
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры стенок трубопроводов.

Крепление **с помощью подвижного штуцера М33х2**.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

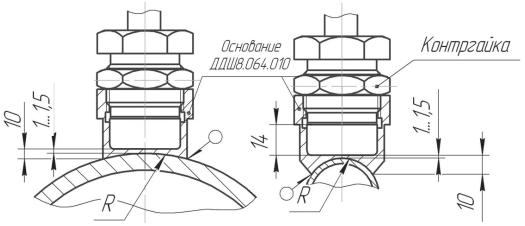
«ТСП 9508.165-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

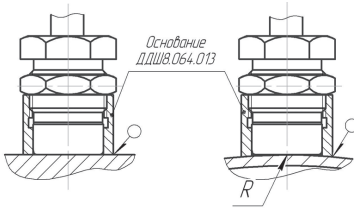


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9508
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+400
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П
класс допуска	В
время термической реакции, с	16
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N2
вид климатического исполнения	В1
масса, кг, не более	0,47…0,58
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг
.165-00	80	0,47
.165-01	100	0,49
.165-02	120	0,51
.165-03	160	0,55
.165-04	200	0,58

Установка ТСП 9508 на объекте:



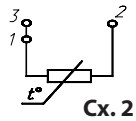


При установке ТСП 9508 на трубопровод основание ДДШ8.064.010 обработать под радиус R трубопровода. С помощью основания ДДШ8.064.013 устанавливается термопреобразователь на плоскость или на трубопровод радиусом R более 500 мм.
Термопреобразователь завернуть до упора и затянуть контргайку.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 9509

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



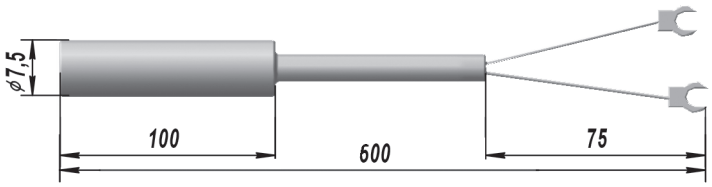
Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред в трубопроводах, котлах, паротурбинных и газотурбинных установках на объектах теплоэнергетики.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9509-02 ТУ 4211-093-02566540-2011»



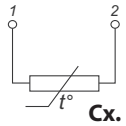
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 9509
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+120
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М; 100М
класс допуска	С
время термической реакции, с	8
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	Латунь Л63
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,1
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,03
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ
-01	50М
-02	100М

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9511

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



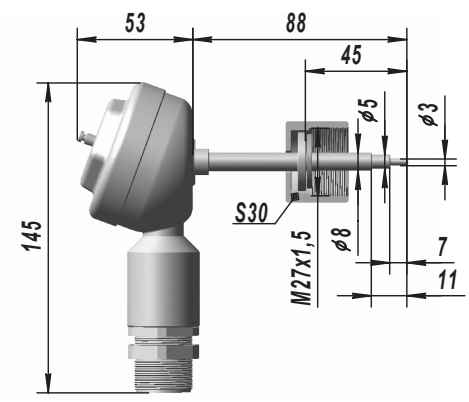
Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9511 ТУ 4211-093-02566540-2011»

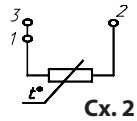


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9511
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+120
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П
класс допуска	В
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	4,0
устойчивость к вибрации	N2
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,69
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9512

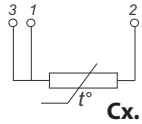
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры котловой и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, воздуха, аналита, масла, топлива, пара, конденсата, газа, электролита (водный раствор щелочи), углекислого газа, водного раствора карбоната, водорода, морской воды.

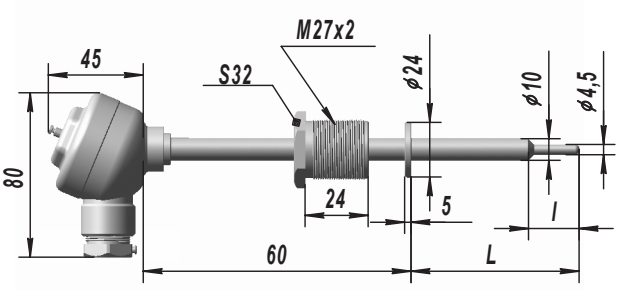
Крепление с помощью штуцера М27х2.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9512 089-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	l, мм	Схема	Масса, кг
.089-00	32	20	2	0,35
-01	40			0,35
-02	50	30		0,36
-03	60			0,37
-04	80			0,38
-05	100			0,39
-06	120			0,39
-07	160			0,41
-08	200			0,42
-09	250			0,44
-10	320			0,47
-11	400			0,50
-12	500			0,54
-13	630		3	0,59
-14	800			0,66
-15	1000			0,74

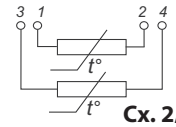
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9512
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+300
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П
класс допуска	В
время термической реакции, с	4,5
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	4,0
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,35…0,74
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9515, ТСМ 9515

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



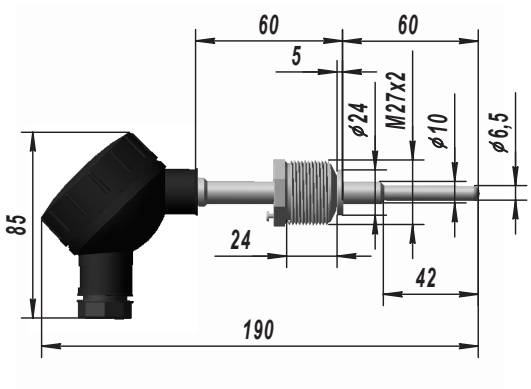
Сх. 2/2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры на газоперекачивающих установках типа ГПУ-10 «Волна».

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9515 ТУ 4211-093-02566540-2011»

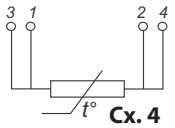


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9515	ТСМ 9515
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+500	-50…+180
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П	50М
класс допуска	B	
время термической реакции, с	14	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	6,3	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,36	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	50 000	

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 9620

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

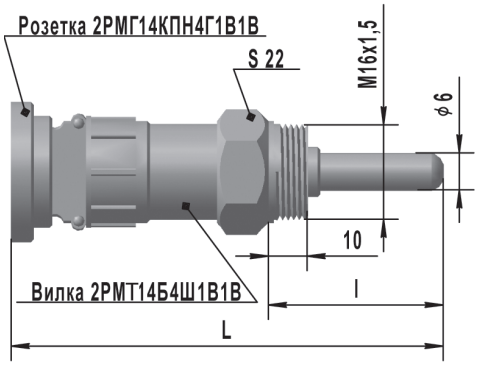
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидкостей и газов (вода, масло, воздух) дизеля тепловоза.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 9620-00...-03	ТСМ 9620-04...-07
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+150	0…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М	
класс допуска	B	
время термической реакции, с	15	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	10Х18Н10Т	
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00428	
диапазон условных давлений, МПа	1,0	
устойчивость к вибрации	FX	N3
вид климатического исполнения	О1, Т1	
масса, кг, не более	0,106	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000	

В диапазоне температур от 0 до +150 °С имеется сертификат об утверждении типа средств измерений. Устойчивость к вибрации N3 по ГОСТ 52931-2008.

В диапазоне температур от -50 до 0.°С производится калибровка. Устойчивость к вибрации FX по ГОСТ 52931-2008. Диапазон измеряемых температур от -50 до +150 °С



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Тип вилки	Масса, г
-00	60	160	-50...+150	2РМГ14Б4Ш1Е2 ГЕ0.364.140 ТУ (герметичная)	115
-01	80	180			120
-02	100	200			125
-03	120	220			130
-04	60	160	0…+150	2РМТ14Б4Ш1В1В ГЕ0.364.126 ТУ	115
-05	80	180			120
-06	100	200			125
-07	120	220			130

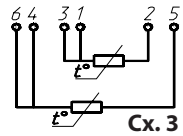
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9620-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 9622

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

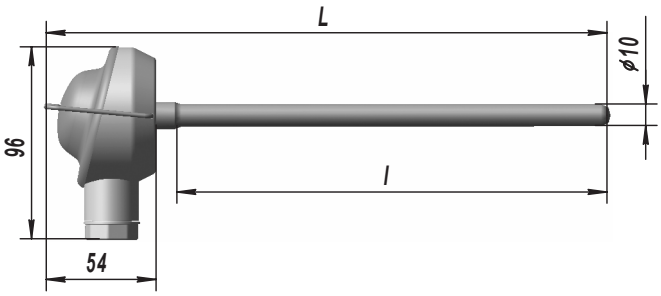


НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9622-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»



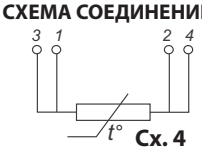
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 9622
диапазон измеряемых температур, °С	0…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М
класс допуска	В
время термической реакции, с	40
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,280
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	L, мм	Масса, кг
-00	120	176	0,260
-01	200	256	0,280

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЕ ТСМ 9623

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

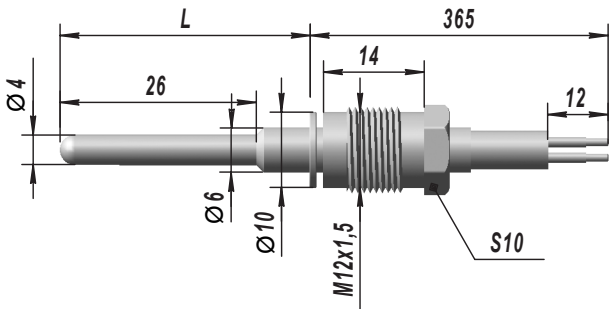


НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры воды и пара в трубопроводах.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМ 9623-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»



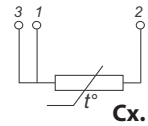
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСМ 9623
диапазон измеряемых температур, °С	0…+120
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М
класс допуска	В
время термической реакции, с	15
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,036
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг
-00	40	0,031
-01	55	0,036

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9707

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



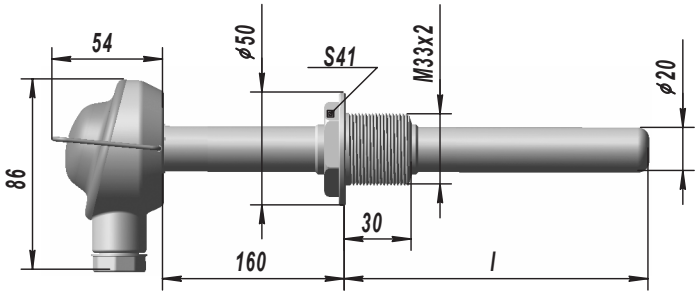
Сх. 3

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких, газообразных сред и твердых тел.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9707-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»



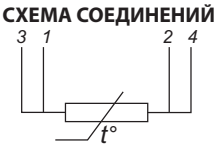
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9707
диапазон измеряемых температур, °С	0…+500
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П
класс допуска	В
время термической реакции, с	240
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N2
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	1,13…2,76
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Масса, кг
-00	160	1,130
-01	200	1,190
-02	320	1,360
-03	400	1,480
-04	800	2,080
-05	1250	2,760

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9714, ТСМ 9714

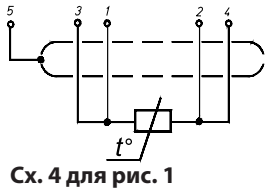
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис.2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4 для рис. 1

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ;
- для работы в составе цифровых измерителей температуры разработки АО НПП «Эталон».

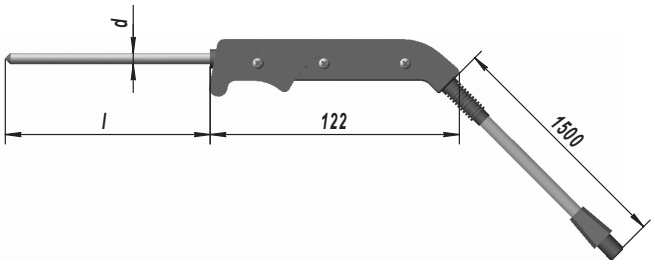
Тип соединителя по рис.1 - ОНЦ - ВГ - 4 - 5/16 - В

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9714-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

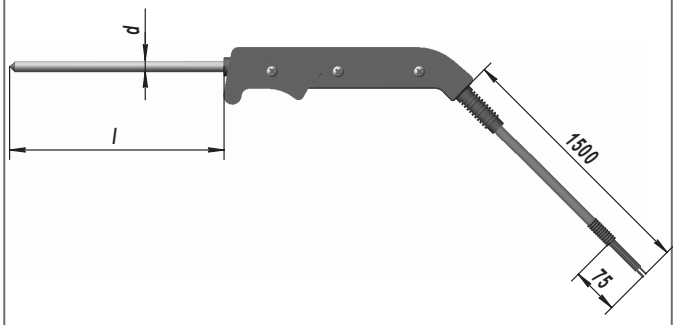
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9714	ТСМ 9714
диапазон измеряемых температур, °С	-60…+600 *	-60…+200 *
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П	50М
класс допуска	B	
время термической реакции, с	6	
степень защиты от пыли и воды	IP54	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4	
устойчивость к вибрации	L3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,128…0,22	0,128…0,29
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000	
* см. таблицы конструктивных исполнений		

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Масса, кг
ТСП 9714				
-00	200	4	-60...+400	0,158
-01	250			0,165
-02	320	5		0,182
-03	400			0,190
-04	500	6	-60...+600	0,230
-05	630			0,250
-06	800			0,277
-07	1000			0,320
ТСМ 9714				
-18	200	4	-60...+180	0,158
-19	250			0,165
-20	320	5		0,182
-21	400			0,190
-22	500	6	-60...+200	0,230
-23	630			0,250
-24	800			0,277
-25	1000			0,320

Рис. 2

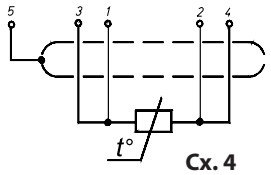


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Масса, кг
ТСП 9714				
-09	200	4	-60...+400	0,128
-10	250			0,135
-11	320	5		0,152
-12	400			0,160
-13	500	6	-60...+600	0,200
-14	630			0,220
-15	800			0,247
-16	1000			0,290
ТСМ 9714				
-27	200	4	-60...+180	0,128
-28	250			0,135
-29	320	5		0,152
-30	400			0,160
-31	500	6	-60...+200	0,200
-32	630			0,220
-33	800			0,247
-34	1000			0,290

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9716

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры сена, пшеницы и других сыпучих материалов (применяется в частности на элеваторах).
- для работы в составе цифровых измерителей температуры разработки АО НПП «Эталон».

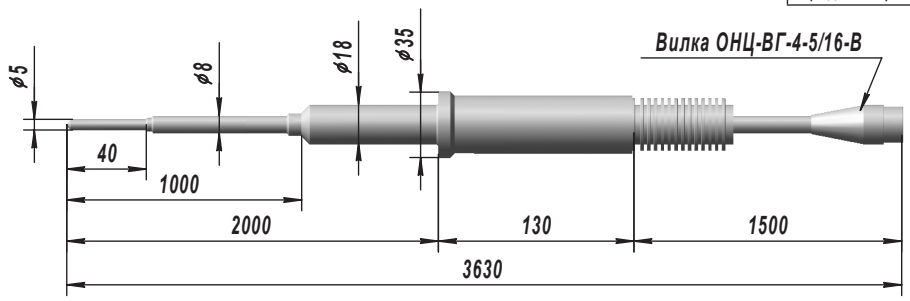
Тип соединителя - ОНЦ - ВГ - 4 - 5/16 - В

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9716-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ
-00	50П
-01	100П

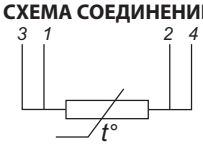
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9716
диапазон измеряемых температур, °С	-60…+250
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П
класс допуска	С
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	1,2
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9720

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

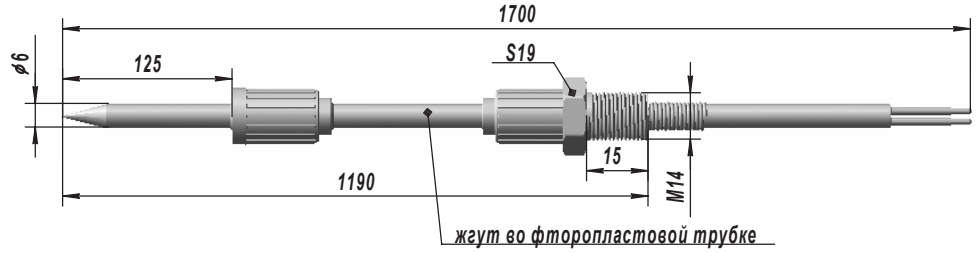
НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры стерилизуемых растворов в герметично-укупоренных флаконах.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9720 ТУ 4211-093-02566540-2011»

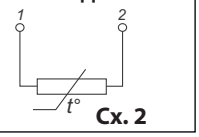
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9720
диапазон измеряемых температур, °С	0…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	А
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	1,198
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9721, ТСМ 9721

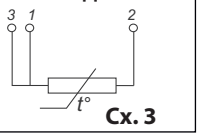
ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



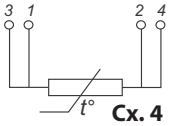
Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 3

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Термометры могут применяться для измерения температуры движущихся сред при предельных скоростях потока (таблица), при этом может использоваться защитная гильза ДДШ 4 819 015 (раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ" стр.194).

Термометры имеют разборную конструкцию и состоят из защитной арматуры и термометрической вставки ВТ ТСП, ВТ ТСМ (стр.158).

По требованию заказчика термовставка может поставляться как самостоятельное изделие.

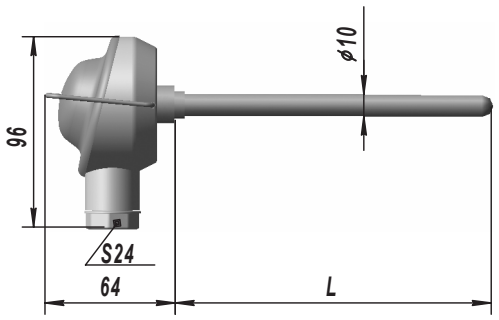
Необходимо, чтобы длина термопреобразователя соответствовала длине термовставки в соответствии с таблицей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9721	ТСМ 9721
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+500	-50…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П; 100П	50М; 100М
класс допуска	B	
время термической реакции, с	80	
степень защиты от пыли и воды	IP55	
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т; головка алюминиевый сплав	
номинальное значение α, °С$^{-1}$; (W_{100})	0,00391	0,00428
диапазон условных давлений, МПа	0,4; 6,3	
устойчивость к вибрации	N3	
вид климатического исполнения	У2, Т2	
масса, кг, не более	0,62…0,94	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	70 000	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

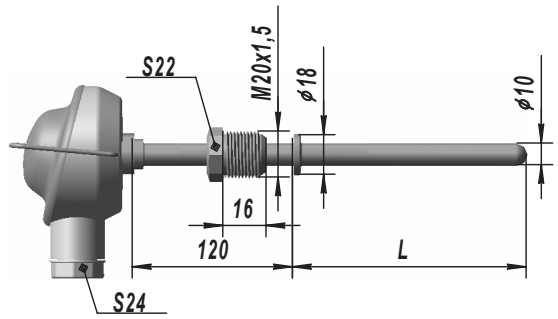
«ТСП 9721-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»
«Вставка термометрическая ВТ ТСП.126-03»

Рис.1



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Схема	L, мм	Ру, МПа	Масса, кг
ТСП 9721 (50П)	ТСП 9721 (100П)				
-00	-24	3	320	0,4	0,62
-01	-25		500		0,66
-02	-26		800		0,76
-03	-27		1000		0,80
-48	-60	4	320		0,62
-49	-61		500		0,66
-50	-62		800		0,76
-51	-63		1000		0,80
ТСМ 9721 (50М)	ТСМ 9721 (100М)				
-00	-14	2	320	0,4	0,62
-01	-15		500		0,66
-02	-16		800		0,76
-03	-17		1000		0,80
-28	-42	3	320		0,62
-29	-43		500		0,66
-30	-44		800		0,76
-31	-45		1000		0,80
-56	-70	4	320		0,62
-57	-71		500		0,66
-58	-72		800		0,76
-59	-73		1000		0,80

Рис.2



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		Схема	L, мм	Ру, МПа	Масса, кг
ТСП 9721(50П)	ТСП 9721(100П)				
-04	-28	3	200	6,3	0,63
-05	-29		250		0,64
-06	-30		320		0,66
-07	-31		400		0,68
-08	-32		500		0,72
-09	-33		630		0,75
10	-34		800		0,78
-11	-35		1000		0,84
-52	-64	4	200		0,63
-53	-65		250		0,64
-54	-66		320		0,66
-55	-67		400		0,68
-56	-68		500		0,72
-57	-69		630		0,75
-58	-70		800		0,78
-59	-71		1000		0,84
ТСМ 9721 (50М)	ТСМ 9721 (100М)				
-04	-18	2	120	6,3	0,60
-05	-19		160		0,62
-06	-20		200		0,63
-07	-21		250		0,64
-08	-22		320		0,66
-09	-23		400		0,68
-10	-24		500		0,82
-11	-25		630		0,85
-12	-26		800		0,88
-13	-27		1000		0,94
-32	-46	3	120		0,60
-33	-47		160		0,62
-34	-48		200		0,63
-35	-49		250		0,64
-36	-50		320		0,66
-37	-51		400		0,68
-38	-52		500		0,82
-39	-53		630		0,85
-40	-54		800		0,88
-41	-55		1000		0,94
-60	-74	4	120		0,60
-61	-75		160		0,62
-62	-76		200		0,63
-63	-77		250		0,64
-64	-78		320		0,66
-65	-79		400		0,68
-66	-80		500		0,82
-67	-81		630		0,85
-68	-82		800		0,88
-69	-83		1000		0,94

Рис.	Длина монтажной части L, мм	Предельная скорость потока, м/с			
		без гильзы		с гильзой	
		пар	вода	пар	вода
2	120; 160	25	1,5	40	4
	200; 250; 320; 400; 500; 630	15	0,5	25	2,5
	800; 1000	3	0,25	5	0,5

Таблица соответствия вставки термометрической ДДШ5.182.126 ТСП ВТ исполнениям ТСП 9721

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ					
ТСП 9721	ВТ ТСП	ТСП 9721	ВТ ТСП	ТСП 9721	ВТ ТСП
.124-00	.126-00	.124-28	.126-22	.124-56	.126--49
-01	-03	-29	-23	-57	-50
-02	-07	-30	-24	-58	-52
-03	-09	-31	-26	-59	-54
-04	-00	-32	-27	-60	-55
-05	-01	-33	-28	-61	-58
-06	-02	-34	-30	-62	-62
-07	-04	-35	32	-63	-64
-08	-05	-48	-44	-64	-55
-09	-06	-49	-47	-65	-56
-10	-08	-50	-51	-66	-57
-11	-10	-51	-53	-67	-59
-24	-22	-52	-44	-68	-60
-25	-25	-53	-45	-69	-61
-26	-29	-54	-46	70	-63
-27	-31	-55	-48	-71	-65

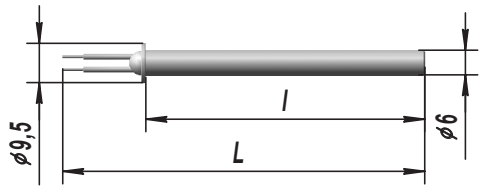
Таблица соответствия вставки термометрической ДДШ5.182.127 ТСМ ВТ исполнениям ТСМ 9721

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ					
ТСМ 9721	ВТ ТСМ	ТСМ 9721	ВТ ТСМ	ТСМ 9721	ВТ ТСМ
.129-00	.127-02	.129-28	.127-28	.129-56	.127-54
-01	-05	-29	-31	-57	-57
-02	-09	-30	-35	-58	-61
-03	-11	-31	-37	-59	-63
-04	-00	-32	-26	-60	-52
-05	-01	-33	-27	-61	-53
-06	-02	-34	-28	-62	-54
-07	-03	-35	-29	-63	-55
-08	-04	-36	-30	-64	-56
-09	-06	-37	-32	-65	-58
-10	-07	-38	-33	-66	-59
-11	-08	-39	-34	-67	-60
-12	-10	-40	-36	-68	-62
-13	-12	-41	-38	-69	-64
-14	-15	-42	-41	-70	-67
-15	-18	-43	-44	-71	-70
-16	-22	-44	-48	-72	-74
-17	-24	-45	-50	-73	-76
-18	-13	-46	-39	-74	-65
-19	-14	-47	-40	-75	-66
-20	-15	-48	-41	-76	-67
-21	-16	-49	-42	-77	-68
-22	-17	-50	-43	-78	-69
-23	-19	-51	-45	-79	-71
-24	-20	-52	-46	-80	-72
-25	-21	-53	-47	-81	-73
-26	-23	-54	-49	-82	-75
-27	-25	-55	-51	-83	-77

ВСТАВКА ТЕРМОМЕТРИЧЕСКАЯ
ДДШ5.182.126 ТСП ВТ, ДДШ5.182.127 ТСМ ВТ

НАЗНАЧЕНИЕ:

термовставка для измерения температуры с использованием защитной арматуры заказчика.



Средняя наработка до отказа с одной термовставкой - 66 700 ч

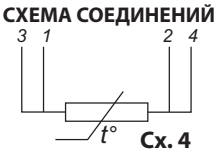
ДДШ5.182.126 ТСП ВТ				
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				
НСХ: 50П	НСХ: 100П	l, мм	L, мм	Схема
.126-00	**.126-22**	332	370	3
-01	-23	382	420	
-02	-24	452	490	
-03	-25	512	550	
-04	-26	532	570	
-05	-27	632	670	
-06	-28	762	800	
-07	-29	812	850	
-08	-30	932	970	
-09	-31	1012	1050	
-10	-32	1132	1170	
.126-44	**.126-55**	332	370	4
-45	-56	382	420	
-46	-57	452	490	
-47	-58	512	550	
-48	-59	532	570	
-49	-60	632	670	
-50	-61	762	800	
-51	-62	812	850	
-52	-63	932	970	
-53	-64	1012	1050	
-54	-65	1132	1170	

ДДШ5.182.127 ТСМ ВТ				
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ				
НСХ (50М)	НСХ (100М)	l, мм	L, мм	Схема
.127-00	**.127-13**	252	290	2
-01	-14	292	330	
-02	-15	332	370	
-03	-16	382	420	
-04	-17	452	490	
-05	-18	512	550	
-06	-19	532	570	
-07	-20	632	670	
-08	-21	762	800	
-09	-22	812	850	
-10	-23	932	970	
-11	-24	1012	1050	
-12	-25	1132	1170	
.127-26	**.127-39**	252	290	3
-27	-40	292	330	
-28	-41	332	370	
-29	-42	382	420	
-30	-43	452	490	
-31	-44	512	550	
-32	-45	532	570	
-33	-46	632	670	
-34	-47	762	800	
-35	-48	812	850	
-36	-49	932	970	
-37	-50	1012	1050	
-38	-51	1132	1170	
.127-52	**.127-65**	252	290	4
-53	-66	292	330	
-54	-67	332	370	
-55	-68	382	420	
-56	-69	452	490	
-57	-70	512	550	
-58	-71	532	570	
-59	-72	632	670	
-60	-73	762	800	
-61	-74	812	850	
-62	-75	932	970	
-63	-76	1012	1050	
-64	-77	1132	1170	

КАБЕЛЬНЫЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9801

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры воздушной среды при атмосферном давлении в глубинных шахтах, карманах, колодцах, в частности, в автоклавах по выращиванию кристалов.

Данный термометр может быть использован для калибровки преобразователей ТХК методом прямого сличения в зонах рабочих температур.

ТСП 9801 изготавливаются на основе гибкого кабеля КТМС-М (кабель с медными жилами в стальной оболочке с минеральной изоляцией).

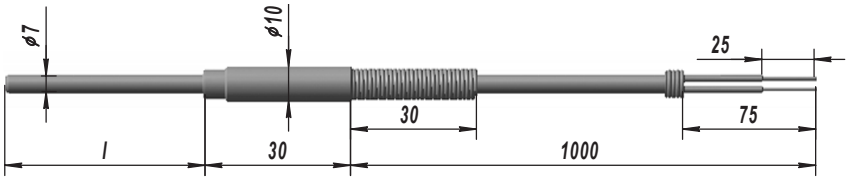
При установке на технологическом оборудовании сложной геометрии и в труднодоступных местах допускается изгибать термометры по длине для размещения чувствительного элемента в требуемой зоне измерения.

Термометр выдерживает один цикл изгиба на угол 180° вокруг цилиндра диаметром, равным пятикратному диаметру кабеля. Первый изгиб должен быть расположен на расстоянии не менее 135 мм от рабочего края термометра сопротивления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9801
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+400
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	А
время термической реакции, с	10
степень защиты от пыли и воды	IP54
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	N3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,205…3,175
средняя наработка до отказа, ч, не менее	200 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСП 9801-01 ТУ 4211-093-02566540-2011»

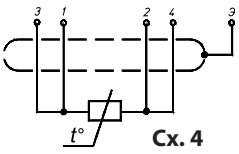


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	l, мм	Масса, кг
-00	500	0,205
-01	1000	0,305
-02	2000	0,510
-03	3000	0,715
-04	4000	0,920
-05	5000	1,125
-06	6000	1,330
-07	7000	1,535
-08	8000	1,740
-09	9000	1,945
-10	10000	2,150
-11	11000	1,355
-12	12000	2,560
-13	13000	2,765
-14	14000	2,970
-15	15000	3,175

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9807

ТУ 4211-093-02566540-2011
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50071-12
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 46757/1
Сертифицированы в Республике Беларусь № РБ 03 10 5247 17

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

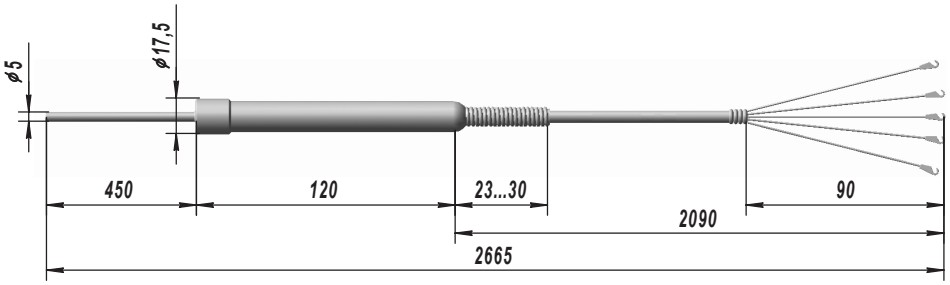
НАЗНАЧЕНИЕ:

- для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ.
- для работы в составе цифровых измерителей температуры разработки АО «НПП «Эталон».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9807
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+400
номинальная статическая характеристика (НСХ)	Pt 500
класс допуска	В
время термической реакции, с	5
степень защиты от пыли и воды	IP55
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00385
диапазон условных давлений, МПа	0,4
устойчивость к вибрации	L3
вид климатического исполнения	У2, Т2
масса, кг, не более	0,32
средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

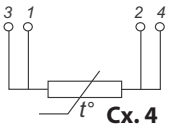
«ТСП 9807 ТУ 4211-093-02566540-2011»



КОМПЛЕКТ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫХ ДЛЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ КТСПР 9514

ТУ 50-95 ДДШ2.822.019 ТУ
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.670.A № 10383/1, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15195-01

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

комплект термопреобразователей сопротивления, подобранных в пару, предназначен для измерения разности температур в открытых и закрытых системах теплоснабжения.

Комплект состоит из двух термопреобразователей сопротивления.

Для рис.4 - длина выводов по заказу (по умолчанию L=2000мм).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	КТСПР 9514
диапазон измеряемых температур, °С	0…+155
номинальная статическая характеристика	50П, 100П, 500П, 1000П
класс допуска	А, В
время термической реакции, с	8; 20
степень защиты от пыли и воды	IP54, IP00
материал защитной арматуры	Ст.12Х18Н10Т
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	1,3910; 1,3850
диапазон условных давлений, МПа	0,1…25
устойчивость к вибрации	группа исп.N3
вид климатического исполнения	ТВ1, ТВ2, Т2, Т3, У2, У3

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

КТСПР 9514-500П-W_{100}-В-1-320

- Длина погружаемой части
- Номер рисунка
- Класс допуска
- Номинальное значение W_{100}
- НСХ
- Тип

По заявке потребителя возможно изготовление комплектов и отдельных термопреобразователей сопротивления других конструктивных исполнений.

- диапазон измеряемой разности температур 5...150 °С;
- значения сопротивлений термопреобразователей сопротивления, входящих в комплект, при 0 °С (Ro), отличаются между собой на величину не более 0,01%;
- значения W_{100} термопреобразователей сопротивления, входящих в комплект, отличаются между собой на величину не более 0,0001;
- длина погружаемой части термопреобразователей сопротивления: 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500 мм;
- защищенность от воды и пыли со стороны выводов по ГОСТ-14254 - IP54 (рис.1,2,3), IP00 (рис.4);
- вероятность безотказной работы за 2000 ч - 0,98.

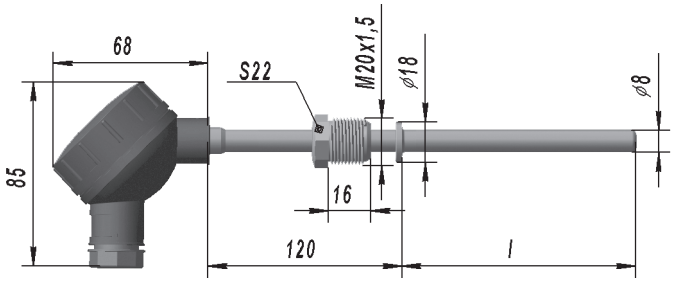


Рис. 1

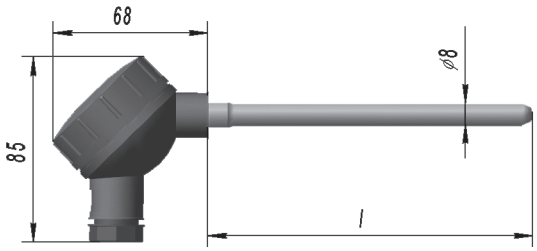


Рис. 2

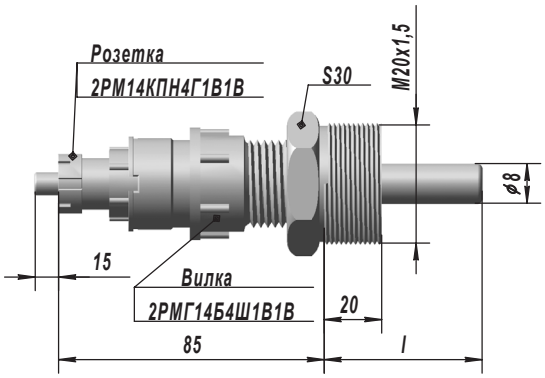


Рис. 3

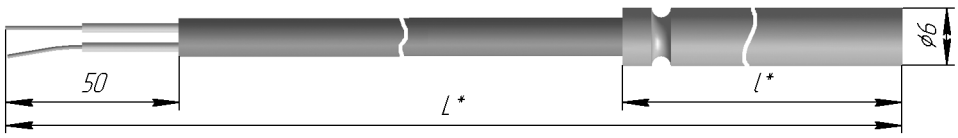


Рис. 4

Для установки может применяться защитная гильза ДДШ 6 236 009
для длин датчика 60, 80, 120 , 160, 200 мм

(раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ" стр.195).

СПОСОБЫ УСТАНОВКИ ДАТЧИКОВ КТСПР 9514 НА ОБЪЕКТЕ ПОСРЕДСТВОМ СТАНДАРТНЫХ ТРОЙНИКОВ ПО ГОСТ 8949-75

Рис. 1 на трубе 1/2"

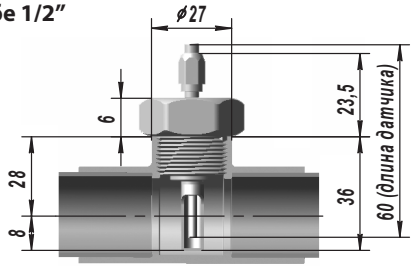


Рис. 2 на трубе 3/4"

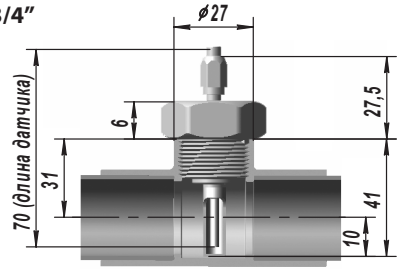


Рис. 3 на трубе 1"

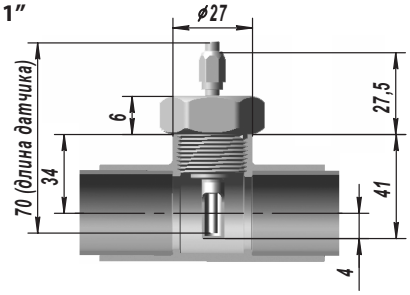
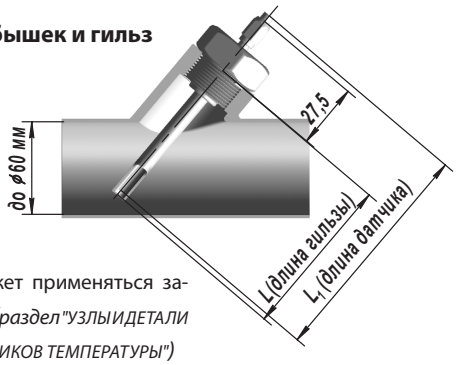


Рис. 4
Посредством бобышек и гильз



Для установки датчика может применяться защитная гильза ДДШ 6 236 009 *(раздел "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ")*

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕРМОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЧП, ЭЧМ

ТУ 50-98 ДДШ 4 679 001 ТУ

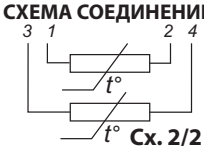
Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.051.А №38824/1, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 43465-09

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2/2

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры твердых, сыпучих и газообразных сред

- наработка на отказ ЭЧП-200000 ч,
- ЭЧМ-100000 ч (-50…+150°С) и 15000 (-50…+180°С)

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Элемент термометрический чувствительный платиновый ЭЧП-04»
«Элемент термометрический чувствительный медный ЭЧМ-31»

Усредненные нормы содержания драгметаллов в ЭЧП		
НСХ	**Платина, г ГОСТ 12341-81**	**Родий, г ГОСТ 12342-81**
50П	0,3721	0,0211
	0,1860	0,0106
100П	0,2066	0,0106
	0,4133	0,0211

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭЧП	ЭЧМ
диапазон измеряемых температур, °С	-196…+600	-50…+180
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П, 100П, 500П, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000	50М, 100М
класс допуска	А, В, С	В, С
время термической реакции, с	1; 1,5; 15	5; 15
степень защиты от пыли и воды	IP00	
материал защитной арматуры	синоксаль 49 или 5М-4, латунь, сталь	латунь, сталь
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910) 0,00385; (1,3850)	0,00428; (1,4280)
устойчивость к вибрации	группа исп. N3, F3, V3	
вид климатического исполнения	У3, Т3	

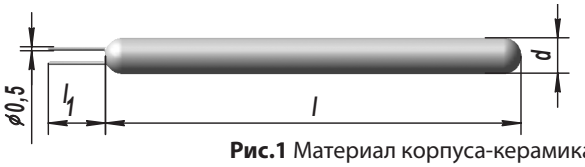


Рис.1 Материал корпуса-керамика

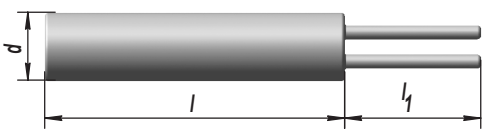


Рис.2 *Материал корпуса-нержавеющая сталь, латунь*

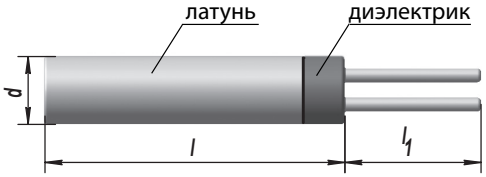


Рис.3

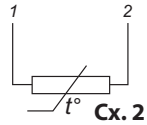
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Материал корпуса	W_{100}	Размеры, мм			НСХ	Класс допуска	Рис.	Показатель тепловой инерции	Схема	Материал выводов и диаметр	Диапазон измеряемых температур, °С
			d	l	l_1							
ЭЧП												
-04	керамика	1,3910	4,7	55	7,5	50П	A	1	1,5	2/2	Платина d=0,5	-100…+600
-05							B					-196…+600
-06						100П	A					-100…+600
-07							B					-196…+600
-59		1,3850				Pt50	A					-100…+600
-60							B					-196…+600
-61						Pt100	A					-100…+600
-62							B					-196…+600
-11	керамика	1,3910				50П	A			2		-100…+600
-12							B					-196…+600
-13						100П	A					-100…+600
-14							B					-196…+600
-40				40		50П	A					-100…+600
-41							B					-196…+600
-42						100П	A					-100…+600
-43							B					-196…+600
-70	латунь	1,3910	5	22	10	50П	A	2	15	2	Медь d=0,5	-50…+180
-71							B					
-80		1,3850				Pt50						
-72		1,3910				100П	A					
-73							B					
-81		1,3850				Pt100						
-74		1,3910		28		500П	A					
-75							B					
-82		1,3850				Pt500						
-76		1,3910		38		1000П	A					
-77							B					
-83		1,3850				Pt1000						
-20	керамика	1,3910	3,5	28	8,5	50П	A	1	1	2	Платина d=0,5	-50…+400
-21							B					
-22							C					
-23						100П	A					
-24							B					
-25							C					
-26						50П	A			2/2		
-27							B					
-28							C					
-102	сталь	1,3850	3,5	10	6	Pt500	B	2	15	2	Серебро d=0,3	-50…+400
-103				15								
-93				10								-50…+200
-94				15								
-86		1,3910	3	35	30	50П	B				Медь d=0,5	-50…+180
-87							C					
-88						100П	B					
-89							C					
-170	латунь +диэлектрик основание	1,3910	5	12	6	50П	B	3	8		Медь d=0,5	-50…+180
-172						100П						
ЭЧМ												
-31	латунь	1,4280	5	50	30	50М	B	2	15	2	ПЭТ-имид d=0,5	-50…+150
-32							C					-50…+180
-34				80		100М	B					-50…+150
-35							C					-50…+180
-36				25	80	50М	C				МГТФ 0,35	
-150				22	10	50М	B				Медь d=0,5	-50…+150
-151							C					-50…+180
-152						100М	B					-50…+150
-153							C					-50…+180
-158	сталь					50М	B				Медь d=0,5	-50…+150
-159							C					-50…+180
-160						100М	B					-50…+150
-161							C					-50…+180
-120			3	45	30	50М	B		5		ПЭТ-имид d=0,5	-50…+150
-121							C					-50…+180
-173	латунь +диэлектрик основание	1,4280	5	12	6	50М	B	3	8		Медь d=0,5	-50…+150
-174							C					-50…+180

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ПЛОСКИЕ, ГИБКИЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 9703, ТСМ 9703

ТУ 4211-027-02566540-2005

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 2

НАЗНАЧЕНИЕ:

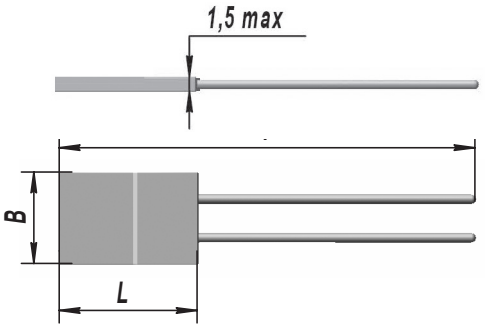
для измерения температуры плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей.

Термометр представляет собой гибкое основание с закрепленным на нем чувствительным элементом.

Выводы: провод МГТФ.

Способ крепления: приклеивание (клей К-300, К-400, КЛТ-30), механический прижим.

Средняя наработка до отказа - **не менее 50 000 ч.**



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9703	ТСМ 9703
диапазон измеряемых температур, °С	-60…+200	-60…+180
номинальная статическая характеристика	50П, 100П, 500П	50М, 100М
класс допуска	B, C	
время термической реакции, с	1	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
Номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)	0,00428; (1,4280)
диапазон условных давлений,МПа	-	
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У3	

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	НСХ	Класс допуска	Размеры, мм B	L	L_1	Диапазон измеряемых температур,°С
ТСП						
-00	50П	B	10	15	215	**-60...+200**
-01		C				
-02	100П	B	15	20	220	
-03		C				
-04	500П	B	30	40	240	
-05		C				
ТСМ						
-06	50М	B	20	25	225	**-60…+150**
-07		C				**-60…+180**
-08	100М	B	25	35	235	**-60…+150**
-09		C				**-60…+180**
ТСП						
-10	1000П	B	30	40	240	**-60...+200**
-11		C				

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термометр сопротивления ТСП 9703-03»

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ И МЕДНЫЕ ТСП 9715, ТСМ 9715

ТУ 4211-027-02566540-2005

ТСП 9715 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под номером №58171-14 Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.010.A №56444

Интервал между поверками 5 лет.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



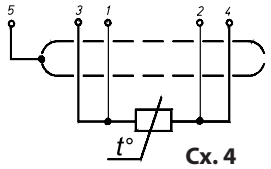
Сх. 4 для рис. 2

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Сх. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей.

Термометр представляет собой гибкое основание с закрепленным на нем чувствительным элементом.

Выводы: провод МГТФ.

Способ крепления:
приклеивание (клей К-300, К-400, КЛТ-30), механический прижим.

Тип соединителя по рис.1 - ОНЦ - ВГ - 4 - 5/16 - В

Средняя наработка до отказа: не менее 50 000 ч.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9715	ТСМ 9715
диапазон измеряемых температур, °С	-60…+200	-60…+180
номинальная статическая характеристика (НСХ)	50П, 100П, 500П, 1000П	50М, 100М
класс допуска	B, C	
время термической реакции, с	1	
степень защиты от пыли и воды	IP00	
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)	0,00428; (1,4280)
устойчивость к вибрации	группа исп. L3	
вид климатического исполнения	У3	

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	НСХ	Класс допуска	Размеры, мм B	Размеры, мм l	Масса, г	Диапазон измеряемых температур,°С
ТСП 9715							
-00	1	50П	B	10	15	90,0	-60…+200
-01			C				
-02		100П	B	15	20		
-03			C				
-04	2	50П	B	10	15	60,0	
-05			C				
-06		100П	B	15	20		
-07			C				
-08	1	500П	B	30	40	90,0	
-09			C				
-10		1000П	B				
-11			C				
-12	2	500П	B			60,0	
-13			C				
-14		1000П	B				
-15			C				
ТСМ 9715							
-16	1	50М	B	20	25	90,0	-60…+150
-17			C				-60…+180
-18		100М	B	25	35		-60…+150
-19			C				-60…+180
-20	2	50М	B	20	25	60,0	-60…+150
-21			C				-60…+180
-22		100М	B	25	35		-60…+150
-23			C				-60…+180

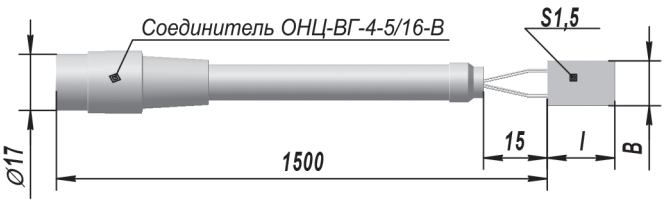


Рис. 1

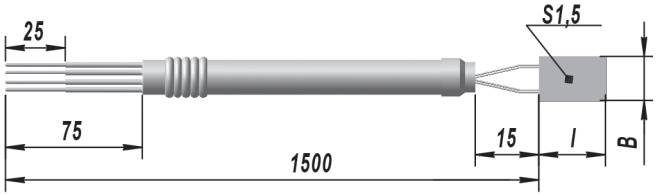


Рис. 2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термометр сопротивления ТСП 9715-01.01»
«Термометр сопротивления ТСМ 9715-16.02»

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

с -00 по -23 определяет параметры термометра сопротивления: с соединителем или без соединителя, НСХ, класс допуска, размеры чувствительного элемента, массу, диапазон измеряемой температуры.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ

определяет вид соединительного кабеля:

.01 - кабель в экране (схема соединений рис 3);
.02 - кабель без экрана (схема соединений рис 4).

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ ТСП 9803

ТУ 4211-027-02566540-2005

НАЗНАЧЕНИЕ:

для измерения температуры сушильных цилиндров бумагоделательных машин (в частности, машин пр-ва Швеции)

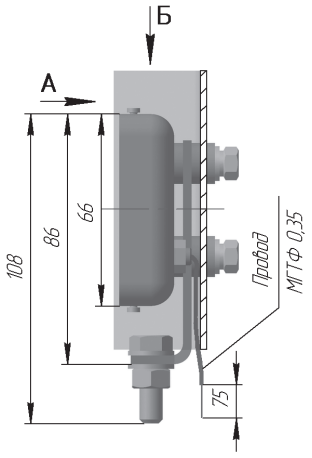
Тип датчика: поверхностный, с зазором 1-2 мм от измеряемой поверхности. Длина провода МГТФ 0,35 - 1000 мм

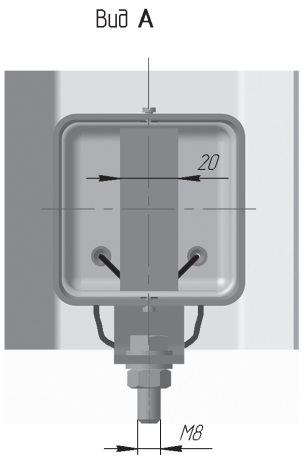
Средняя наработка до отказа - не менее 50 000 ч.

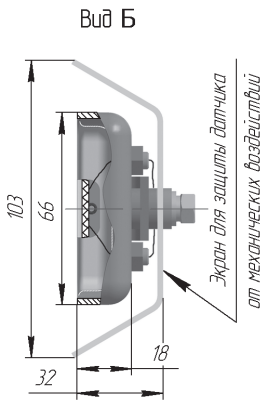
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термометр сопротивления ТСП 9803»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСП 9803
диапазон измеряемых температур, °С	0…+200
номинальная статическая характеристика (НСХ)	100П
класс допуска	B
показатель тепловой инерции, с	60
степень защиты от пыли и воды	IP00
материал корпуса	АМц 2,0
номинальное значение α, $°C^{-1}$; (W_{100})	0,00391; (1,3910)
устойчивость к вибрации	группа исп. N3
вид климатического исполнения	У3









ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ

ПРИЕМНИК ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ П-1

МКСН.405219.023 ТУ

Приемник термометра сопротивления П-1 поставляется с приемкой ОТК либо с приемкой Заказчика. В октябре 2017 г. КД на изделие присвоена литера О$_1$



Приемник термометра сопротивления П-1

НАЗНАЧЕНИЕ:

- для применения в комплекте электрического термометра сопротивления
- для измерения температуры жидкостей и газов (масло, охлаждающая жидкость, воздух).

Приемник выпускается **В ДВУХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ**.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	П-1
диапазон измеряемых температур, °С	-70…+150
вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, О2
сопротивление приемников при температуре 0 °С, Ом	90,1
сопротивление приемников при температуре 100 °С, Ом	129,8
пределы основной погрешности приемника в диапазоне температур от 0 до 100 °С, °С	± 1
время термической реакции, с, не более	7
электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и корпусом, МОм, не менее:	
при температуре (25±10) °С	20
при температуре верхнего предела рабочего диапазона измерения 150 °С	5
при повышенной влажности окружающего воздуха (98-100) % и температуре (40±3) °С	1
материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP54
максимальный измерительный ток, мА	10
длина монтажной части, мм	112,5
масса приемника, г, не более	120
устойчивость к воздействию вибрации (группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008)	FX
средняя наработка до отказа, ч, не менее	62 500

Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +85
- относительная влажность воздуха при 40 °С, %	98±2

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Приемник термометра сопротивления П-1»,
«Приемник термометра сопротивления П-1.01»

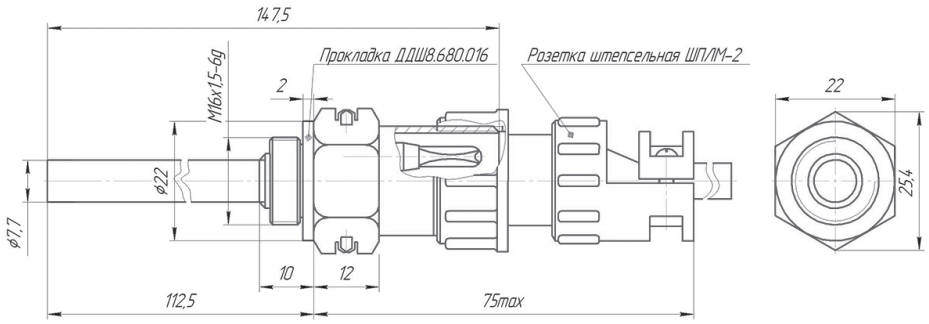


Рис. 1 Габаритный чертеж приемника П-1

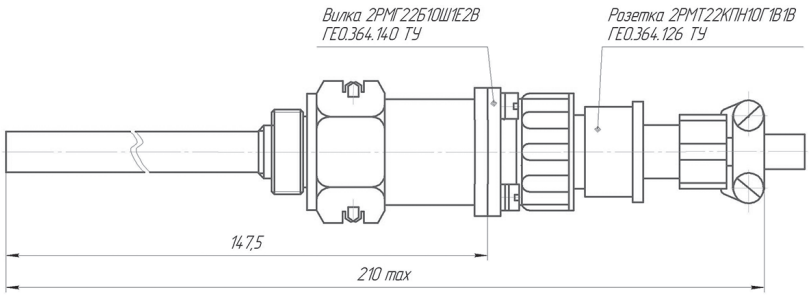


Рис. 2 Габаритный чертеж приемника П-1.01 (Остальное см. на рис. 1)

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313

ТУ 50-95 ДДШ2.821.971 ТУ

Сертифицированы в Государственном реестре средств измерений под № 15762-07.
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A №30214

НАЗНАЧЕНИЕ:

термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 предназначены для преобразования значения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал.

ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 состоят из первичного термопреобразователя, соединенного с расположенным в головке нормирующим преобразователем с выходным унифицированным сигналом (4-20) мА или (0-5) мА.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСПУ 9313	ТСМУ 9313
диапазон измеряемых температур, °С	-50…+600	-50…+150
номинальная статическая характеристика (НСХ) внутреннего первичного термопреобразователя	50П	50М
номинальное значение W_{100}	1,3910	1,4280
выходной унифицированный сигнал	(4-20) мА, (0-5) мА	
показатель тепловой инерции, с		
- рис. 2, 4, 6, 8	20	
- рис. 1, 3, 5, 7	40	
сопротивление нагрузки	см. схему включения	
способ крепления:		
- рис. 1, 2, 5. 6	передвижной штуцер соответствующего внутреннего диаметра, например, М20х1,5 ДДШ4.473.002-00, -01 или М27х2 ДДШ4.473.002-03, -04 с внутренним диаметром 10,5 мм (см. "Штуцер передвижной" в разделе *"УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТАИ МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ"*) *Примечание - Передвижной штуцер поставляется при наличии на него отдельного заказа*	
- рис. 3, 4, 7, 8	подвижный штуцер М20х1,5	
степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP44	
устойчивость к вибрации по ГОСТ 12997-84	группа исполнения N4	
вид климатического исполнения	У2	
условия эксплуатации головки:		
- температура окружающего воздуха, °С	-40…+50	
- относительная влажность	98 % при температуре 35 °С	
герметичность к измеряемой среде	+	
изоляция рабочего спая	+	
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т	
диапазон условных давлений, МПа		
- рис. 1, 2, 5, 6	0,25 (без учета штуцера)	
- рис. 3, 4, 7, 8	6,3	
питание	Постоянный ток, см. схему включения	
потребляемая мощность, Вт, не более	0,9	
средняя наработка на отказ при номинальных температурах, ч, не менее	25 000	

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ХХХХ ХХХХ-ХХ.ХХ-ХХХ-ХХХХ»

- Выходной унифицированный сигнал
  - (4-20) мА
  - (0-5) мА
- Приведенная погрешность
- Конструктивное исполнение (определяет номер рисунка, длину l и диапазон измеряемых температур)
- Тип термопреобразователя
  - ТСПУ 9313
  - ТСМУ 9313

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА»

- Погрешность 0,5%,
- Выходной сигнал (0-5) мА.
- Номер исполнения "-14.03" выбирается по таблицам исполнений:
  - 14 - основной номер исполнения определяет номер рисунка и длину (рис. 1; l=250 мм),
  - .03 - дополнительный номер исполнения определяет диапазон измеряемых температур (-50...+50) °С

или **с передвижным штуцером** ДДШ 4.473.002-02:
«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА с передвижным штуцером ДДШ 4.473.002-02»

Примечания:

1. Блок питания в комплект поставки не входит. В качестве блока питания можно использовать БПС 24М, БПС 30М, БПС 36М (см. раздел "ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ").

2. Передвижной штуцер поставляться по отдельной заявке.

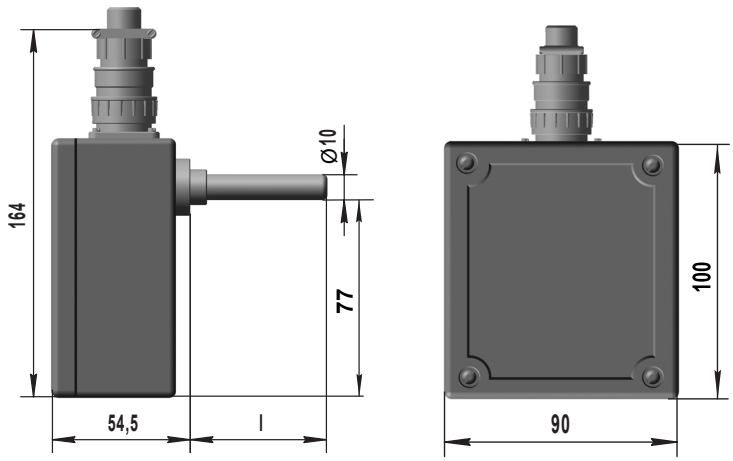


Рис. 1 Материал корпуса - стеклонаполненный полиамид

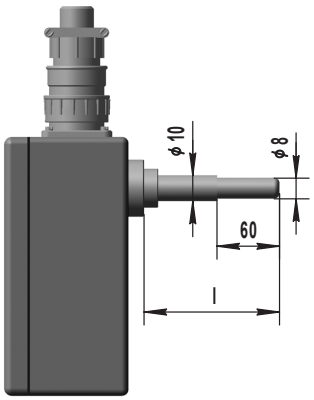


Рис. 2 (Остальное см. рис.1)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ							Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %	Рис.
ТСПУ 9313									
-14	**-15**	**-16**	**-91**	**-17**	**-18**	**-19**			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5	
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0	**1**
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5	
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25	
-24	**-25**	**-26**	**-92**	**-27**	**-28**	**-29**			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5	
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0	2
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5	
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25	
ТСМУ 9313									
-14	**-15**	**-16**	**-91**	**-17**	**-18**	**-19**			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5	
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5	**1**
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0	
-24	**-25**	**-26**	**-92**	**-27**	**-28**	**-29**			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5	
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5	**2**
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0	
250	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l, мм**		
0,46	**0,48**	**0,52**	**0,54**	**0,57**	**0,64**	**0,73**	**Масса, кг, не более**		

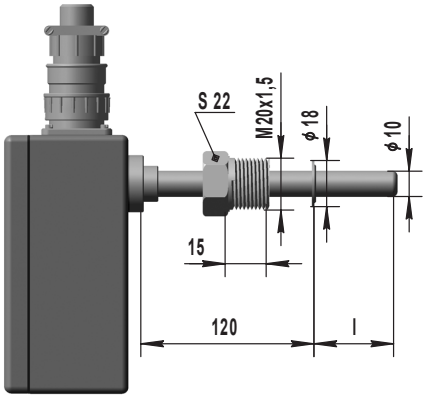


Рис. 3 (Остальное см. рис.1)

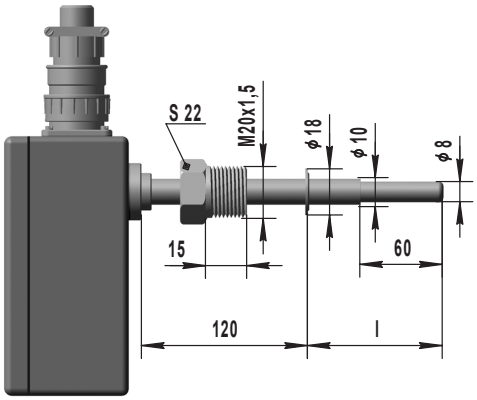


Рис. 4 (Остальное см. рис.1)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %	Рис.
ТСПУ 9313													
-30	**-31**	**-32**	**-33**	**-34**	**-35**	**-36**	**-93**	**-37**	**-38**	**-39**			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5	3
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0	
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5	
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25	
-40	**-41**	**-42**	**-43**	**-44**	**-45**	**-46**	**-94**	**-47**	**-48**	**-49**			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5	4
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0	
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5	
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25	
ТСМУ 9313													
-30	**-31**	**-32**	**-33**	**-34**	**-35**	**-36**	**-93**	**-37**	**-38**	**-39**			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5	3
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5	
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0	
-40	**-41**	**-42**	**-43**	**-44**	**-45**	**-46**	**-94**	**-47**	**-48**	**-49**			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5	4
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5	
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0	
100	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l,мм**		
0,41	**0,42**	**0,44**	**0,45**	**0,46**	**0,48**	**0,52**	**0,54**	**0,57**	**0,64**	**0,73**	**Масса, кг, не более**		

Рис. 5

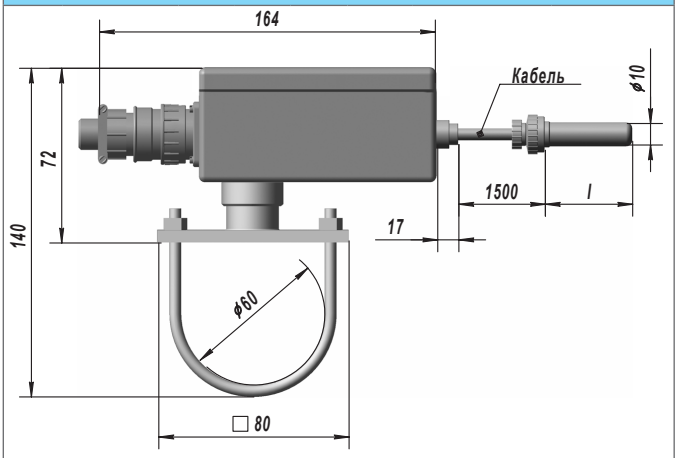
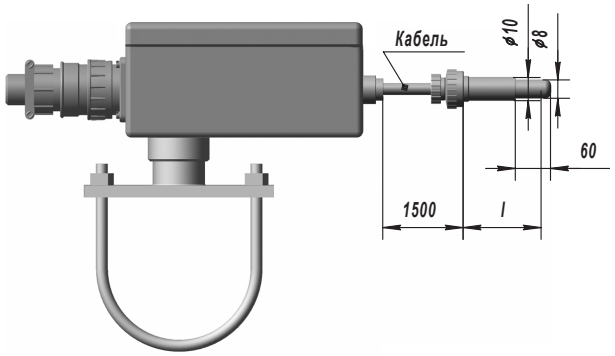


Рис. 6 (Остальное см. рис.1)

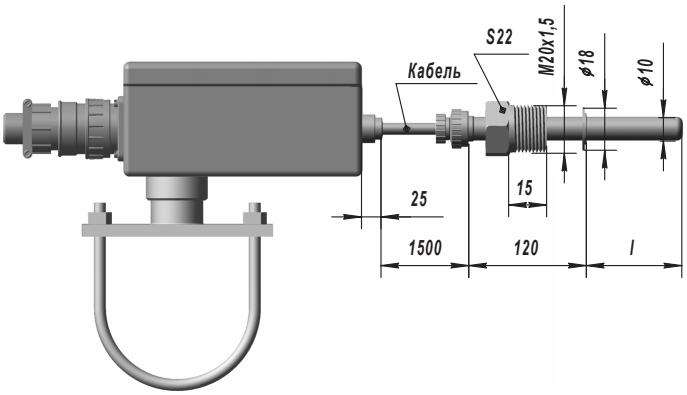


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ							Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313								
-54	**-55**	**-56**	**-95**	**-57**	**-58**	**-59**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25
ТСМУ 9313								
-54	**-55**	**-56**	**-95**	**-57**	**-58**	**-59**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25
250	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l, мм**	
0,64	**0,67**	**0,71**	**0,73**	**0,76**	**0,83**	**0,92**	**Масса, кг, не более**	

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ							Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313								
-64	**-65**	**-66**	**-96**	**-67**	**-68**	**-69**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25
ТСМУ 9313								
-64	**-65**	**-66**	**-96**	**-67**	**-68**	**-69**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0…+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0…+400	0,25
250	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l, мм**	
0,64	**0,67**	**0,71**	**0,73**	**0,76**	**0,83**	**0,92**	**Масса, кг, не более**	

Допускаемые значения сопротивления нагрузки и напряжения питания			
Выходной сигнал	**Rн, кОм**	**Uпит, В (Rн - в кОм)**	
		номинальное значение	**рабочее значение**
(4-20) мА	не более 0,5	24±0,48	от 12+20*Rн до 36
(0-5) мА			от 12+5*Rн до 36

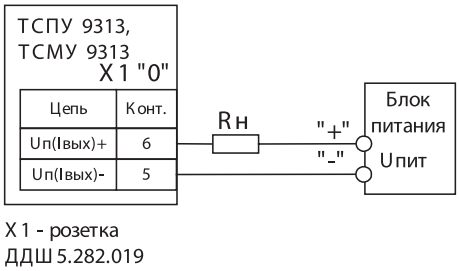
Рис. 7 (Остальное см. рис.5)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313												
-70	**-71**	**-72**	**-73**	**-74**	**-75**	**-76**	**-97**	**-77**	**-78**	**-79**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	1,0
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	0…+150	0,5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0…+400	0,25
ТСМУ 9313												
-70	**-71**	**-72**	**-73**	**-74**	**-75**	**-76**	**-97**	**-77**	**-78**	**-79**		
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0
100	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l, мм**	
0,53	**0,55**	**0,58**	**0,60**	**0,64**	**0,67**	**0,71**	**0,73**	**0,76**	**0,83**	**0,92**	**Масса, кг, не более**	

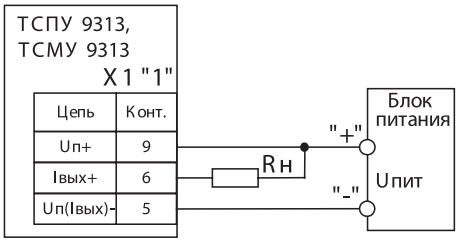
СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313

а) Выходной сигнал - (4-20) мА



X1 - розетка
ДДШ 5.282.019

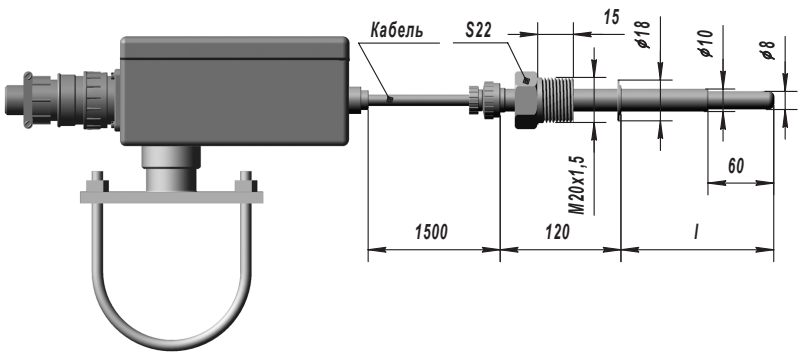
б) Выходной сигнал - (0-5) мА



X1 - розетка
ДДШ 5.282.019-01

Примечание: *В термопреобразователях более ранних выпусков розетки ДДШ5.282.019 и ДДШ5.282.019-01 именуются как "розетка 2РМ 22КПН10Г1В1В с перемычками" и не маркируются.*

Рис. 8 (Остальное см. рис.5)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313												
-80	**-81**	**-82**	**-83**	**-84**	**-85**	**-86**	**-98**	**-87**	**-88**	**-89**		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200…+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100…+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50…+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25…+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0…+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0…+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0…+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150…+200	0,5
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200…+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200…+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400…+600	0,5
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	0…+150	0,5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0…+400	0,25
ТСМУ 9313												
-80	**-81**	**-82**	**-83**	**-84**	**-85**	**-86**	**-98**	**-87**	**-88**	**-89**		
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50…+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25…+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0…+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0…+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0…+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50…+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100…+150	1,0
100	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**l, мм**	
0,53	**0,55**	**0,58**	**0,60**	**0,64**	**0,67**	**0,71**	**0,73**	**0,76**	**0,83**	**0,92**	**Масса, кг, не более**	

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТСПУ 9418, ТСМУ 9418

Выпускаются по Дополнению 1 к ТУ 50-95 ДДШ2.822.022 ТУ

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.051.A №16540/1

Сертификат соответствия №ЕАЭС RU C-RU.МГ07.В.00104/19 о соответствии требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

НАЗНАЧЕНИЕ:

термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом взрывозащищенные ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 предназначены для преобразования значения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал.

ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 состоят из первичного термопреобразователя, соединенного с расположенным в головке нормирующим преобразователем с выходным унифицированным сигналом (4-20) мА или (0-5) мА.

Преобразователи выполнены во взрывозащищенном исполнении (маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4 X) и могут применяться в соответствии с гл. 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC групп Т1, Т2, Т3, Т4 по классификации ГОСТ 31610.0-2014.

ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах, в которых могут содержаться аммиак, азотоводородная смесь, углекислый газ, природный или конвертированный газ и его компоненты, а также агрессивные примеси сероводорода (H_2S) и сернистого ангидрида (SO_2) в допустимых пределах по ГОСТ 12.1.005-88.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСПУ 9418	ТСМУ 9418
диапазон измеряемых температур, °С	см. таблицу 2	
номинальная статическая характеристика (НСХ) внутреннего первичного термопреобразователя	100П	100М
номинальное значение W100	1,3910	1,4280
выходной унифицированный сигнал	(4-20) мА, (0-5) мА	
вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка	
маркировка взрывозащиты	1ExdIICT4 X	
показатель тепловой инерции, с		
- рис. 2, 4, 6	8	
- рис. 1, 3, 5	20	
сопротивление нагрузки	см. схему включения	
способ крепления:		
- рис. 1, 2	передвижной штуцер соответствующего внутреннего диаметра, например, М20х1,5 ДДШ4.473.002-04 с внутренним диаметром 8,5 мм (см. "Штуцер передвижной" в разделе "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ") *Примечание - Передвижной штуцер поставляется при наличии на него отдельного заказа*	
- рис. 3, 4	неподвижный штуцер М20х1,5	
- рис. 5, 6	подвижный штуцер М20х1,5	
степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54	
устойчивость к вибрации по ГОСТ 12997-84	группа исполнения N4	
вид климатического исполнения	У3, Т3	
условия эксплуатации головки:		
- температура окружающего воздуха, °С	-40…+50	
- относительная влажность	98 % при температуре 35 °С	
герметичность к измеряемой среде	+	
изоляция рабочего спая	+	
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х17Н13М2Т, см. таблицу исполнений	
диапазон условных давлений, МПа		
- рис. 1, 2	1,0	
- рис. 3, 4	32	
- рис. 5, 6	16	
питание	Постоянный ток, см. схему включения	
потребляемая мощность, Вт, не более	0,9	
средняя наработка на отказ при номинальных температурах, ч, не менее	50 000	



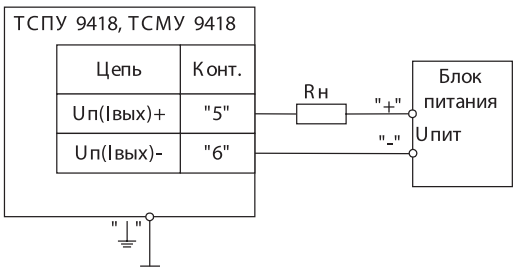
ТСПУ 9418, ТСМУ 9418

Кратковременно, до 4 ч, допускается их эксплуатация при концентрации примеси H_2S до 100 мг/м^3 или SO_2 до 200 мг/м^3.

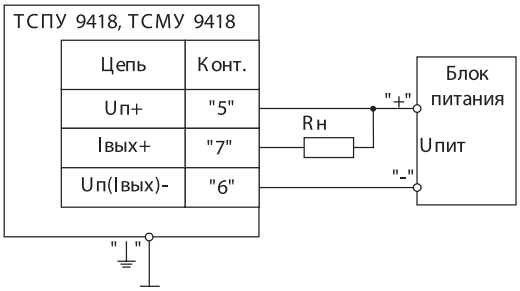
ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 в коррозионностойком исполнении могут использоваться в агрессивной рабочей среде, содержащей до 25 % H_2S и SO_2.

СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТСПУ 9418, ТСМУ 9418

а) Выходной сигнал - (4-20) мА



б) Выходной сигнал - (0-5) мА



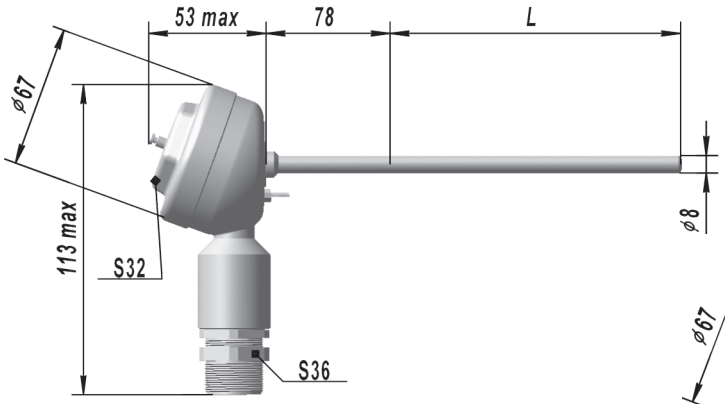


Рис. 1 (без штуцера)

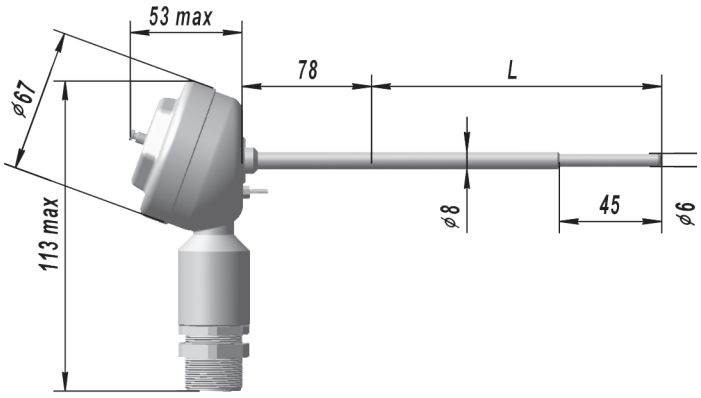


Рис. 2 (без штуцера с утонением)

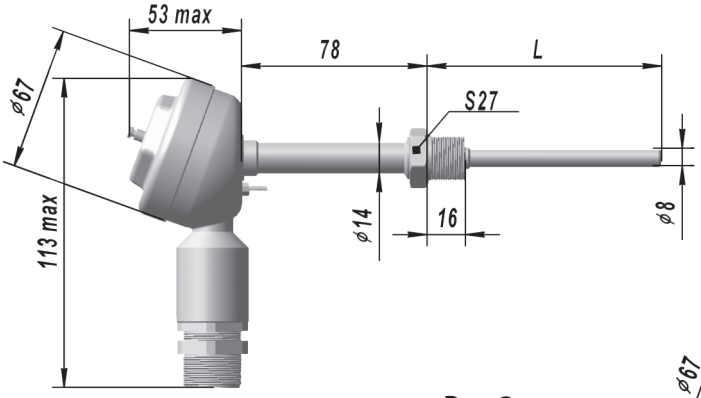


Рис. 3
(Штуцер неподвижный)

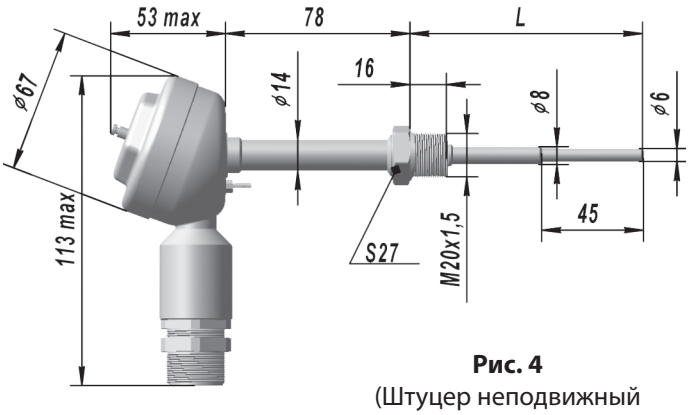


Рис. 4
(Штуцер неподвижный
L_{min} = 80 мм)

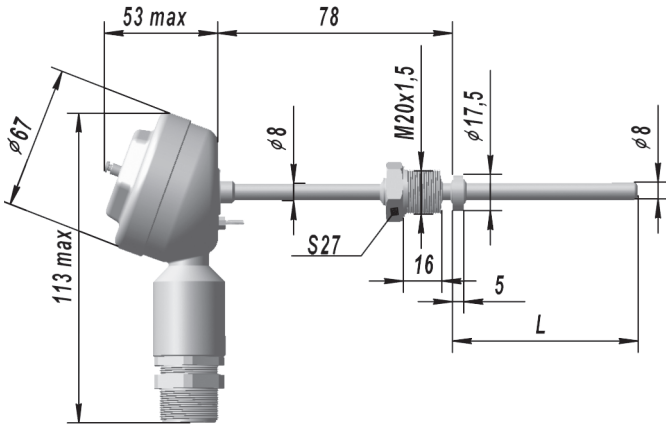


Рис. 5
(Штуцер подвижный)

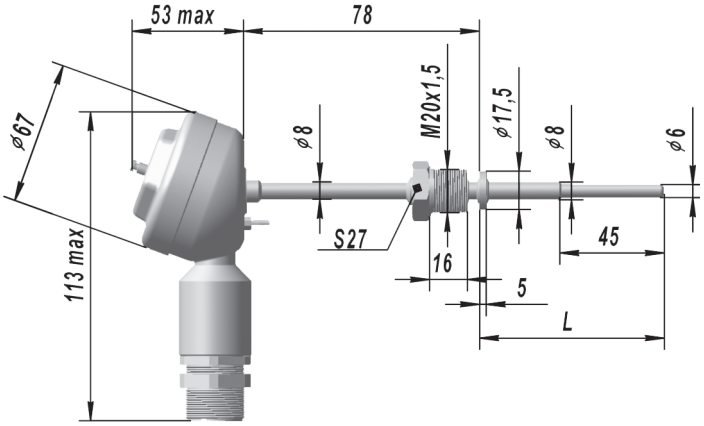


Рис. 6
(Штуцер подвижный
с утонением)

Таблица 3

Допускаемые значения сопротивления нагрузки и напряжения питания			
Выходной сигнал	**Rн, кОм**	**Uпит, В (Rн - в кОм)**	
		номинальное значение	**рабочее значение**
(4-20) мА	не более 0,5	24±0,48	от 12+20*Rн до 36
(0-5) мА			от 12+5*Rн до 36

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСМУ 9418 - 3 - 250мм - 10Х17Н13М2Т - (+50…+100) °С - (4-20) мА - 0,5% - 01»

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит:
термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом
взрывозащищенный ТСМУ 9418, выполненный по рис. 3, длина l=250 мм,
материал защитной арматуры ст. 10Х17Н13М2Т,
диапазон измеряемых температур (+50…+100)°С,
выходной сигнал (4-20) мА, погрешность 0,5%,
КМЧ -01 для бронированного кабеля.

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСПУ 9418-Х-ХХ-ХХХ-ХХХ-ХХХ-ХХ-ХХ»

- Комплект монтажных частей (00 или 01)
- Величина приведенной погрешности
- Выходной унифицированный сигнал
  (4-20) мА
  (0-5) мА
- Диапазон измеряемых температур
- Материал защитной арматуры
  (если 12Х18Н10Т - не указывается)
- Длина монтажной части, мм
- Номер рисунка (1...6)
  1- без штуцера;
  2- без штуцера с утонением;
  3- неподвижный штуцер;
  4- неподвижный штуцер с утонением;
  5- подвижный штуцер;
  6- подвижный штуцер с утонением.
- Тип термопреобразователя
  ТСПУ 9418
  ТСМУ 9418

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Блок питания в комплект поставки не входит. В качестве блока питания можно использовать БПС 24М, БПС 30М, БПС 36М (см. раздел ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ).

2. Передвижной штуцер ДДШ 4.473.002-04 может поставляться отдельно.

3. Комплект монтажных частей заказывается отдельно.
(см. КМЧ 075001-00 для трубного монтажа электрической соединительной линии или КМЧ 075001-01 для бронированного кабеля в разделе "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ").

Таблица 1

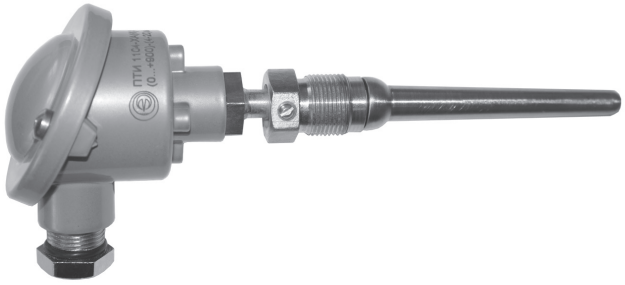
ТАБЛИЦА СТАНДАРТНЫХ ДЛИН			
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ (старая маркировка)	**Длина L, мм**	**Материал защитной арматуры**	**Масса, кг, не более**
-00	60	Сталь 12Х18Н10Т	0,60
-01	80		
-02	100		
-03	120		
-04	160		
-05	200		0,66
-06	250		
-07	320		
-08	400		0,72
-09	500		
-10	630		0,79
-11	800		
-12	1000		0,87
-13	1250		
-14	1600		0,96
-15	2000		1,12
-16	60	Коррозионно-стойкое исполнение, сталь 10Х17Н13М2Т	0,60
-17	80		
-18	100		
-19	120		
-20	160		
-21	200		0,66
-22	250		
-23	320		
-24	400		0,72
-25	500		
-26	630		0,79
-27	800		
-28	1000		0,87
-29	1250		
-30	1600		0,96
-31	2000		1,12
Конструктивное исполнение -00 с длиной L = 60 мм для рис. 4 не изготавливается.			

Таблица 2

Тип	**НСХ датчика**	**Диапазон измеряемых температур,°С**	**Основная приведенная погрешность, % от диап.**
ТСПУ 9418	100П	-200…+50	1,0
		-100…+50	1,0
		-50…+50	0,5
		-25…+25	1,0
		0…+50	1,0
		0…+100	0,5
		0…+200	0,5
		+150…+200	1,0
		+200…+300	1,0
		+200…+400	0,5
		+400…+600	1,0
ТСМУ 9418	100М	-50…+50	1,0
		-25…+25	1,5
		0…+50	1,5
		0…+100	1,0
		0…+150	1,0
		+50…+100	1,5
		+100…+150	1,5

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПТИ 1107

ТУ 4211-097-02566540-2012



НАЗНАЧЕНИЕ:

преобразователи температуры интеллектуальные ПТИ 1107 предназначены для измерения температуры твёрдых, жидких и газообразных сред, сыпучих веществ в технологических процессах и научных исследованиях.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

объекты энергетики, металлургии, химической, нефтяной, газовой, машиностроительной, перерабатывающей и других отраслей промышленности. ПТИ 1107 функционально состоит из двух последовательно соединенных преобразователей:

- первичного термопреобразователя (далее – ПТ), представляющего собой защищенный арматурой термочувствительный элемент, в качестве которого можно использовать термопреобразователь сопротивления (далее – ТС) по ГОСТ 6651-2009 или преобразователь термоэлектрический (далее - ТП) по ГОСТ 6616-94;
- вторичного измерительного преобразователя (далее – ИП), представляющего собой электронное устройство по ГОСТ 13384-93, устанавливаемое в защитную головку, обеспечивающее преобразование выходного сигнала от ПТ в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока 4…20 мА.

Диапазон измеряемых температур включает диапазон рабочих температур.

Рабочий диапазон температур устанавливается заказчиком в пределах диапазона измеряемых температур.

По заявке потребителя ПТИ 1107 могут поставляться с другой присоединительной резьбой и другой длиной монтажной части.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПТИ 1107
виды климатических исполнений по ГОСТ 15150-69	У1, Т1
исполнение рабочего спая	изолирован
материал защитной головки	алюминиевый сплав
минимальная глубина погружения, не менее, мм	60
номинальная статическая характеристика (НСХ), класс допуска, диапазон измеряемых температур ПТ	см. табл. 1
напряжение питания, В	от 10 до 36
диапазон измеряемых температур и номинальная температура применения	см. табл. конструктивных исполнений
время термической реакции при скорости потока жидкости 1,0 м/с	
средняя наработка до отказа	
монтажная часть защитной арматуры ПТИ 1107 должна быть рассчитана на условное давление (Ру) по ГОСТ 356-80 и выдерживать испытания на прочность пробным давлением (Рпр), указанным в таблице 4, и на герметичность – внутренним пневматическим давлением 0,6 МПа	См. табл. 4
диапазоны преобразования и пределы основной приведенной погрешности	см. табл. 2
электрическое сопротивление изоляции	см. табл. 3
степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254	IP66
устойчивость к вибрации (группа исполнения по ГОСТ 52931-2003)	V3; F3; FX см. табл. 5
предел дополнительной допускаемой погрешности преобразования, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, не превышает 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С.	
средний срок службы, не менее, лет	4

Таблица 1

НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ДАЛЕЕ – НСХ), КЛАСС ДОПУСКА, ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ ТЕМПЕРАТУР ПТ		
НСХ	**Класс допуска**	**Диапазон измеряемых температур, °С**
100М по ГОСТ 6651	В	от -50 до +150
100П по ГОСТ 6651	В	от -196 до +500
Pt100 по ГОСТ 6651	В	от -196 до +500
ХА(К) по ГОСТ 6616	2	от -150 до +1300

Таблица 2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ**			
	между корпусом и		**величина, МОм, не менее**	
			при температуре (20±5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %	**при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %**
Первичный преобразователь	отсоединенными выводами первичного преобразователя	ТС	100	0,5
		ТП	100	1,0
Вторичный преобразователь	выходными контактами 5; 6		20	0,5
Примечание – При измерении электрического сопротивления изоляции ПТИ 1107 первичный и вторичный преобразователи электрически разъединяют				

Таблица 3

Номер рисунка конструкции	**Условное давление, Ру, МПа**	**Пробное давление, Рпр, МПа**
13, 20, 27	0,25	0,4
11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 26, 28	10,0	15,0

Таблица 4

Устойчивость к вибрации	**Рисунок**
V3	**рис. 11-22** (НСХ: ХА(К); 100П (-196...+500)) **рис. 25**
F3	**рис. 11-22** (НСХ: 100М; 100П (-196...+200)) **рис. 23, рис. 24**
FX	**рис. 26**

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

диапазон температур окружающего воздуха, °С	-40 ...+ 80
относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %	100

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

Наименование	Кол-во	Примечания
Преобразователь температуры интеллектуальный ПТИ 1107	1 шт.	По спецификации заказа
Паспорт МКСН.405261.021 ПС	1 экз.	
Паспорт нормирующего преобразователя	1 экз.	
Заглушка ДДШ8.632.027	1 шт.	

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

ПТИ 1107-12-200-10-100П-12Х18Н10Т-(0+500)-(4-20) мА-0,5% У1 ТУ 4211-097-02566540-2012
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 – тип;
2 – номер рисунка;
3 – длина монтажной части l, мм;
4 – диаметр монтажной части d, мм;
5 – НСХ;
6 – материал защитной арматуры;
7 – рабочий диапазон температуры, °С;
8 – вид выходного сигнала;
9 – величина основной приведенной погрешности;
10 – вид климатического исполнения;
11 – обозначение ТУ.

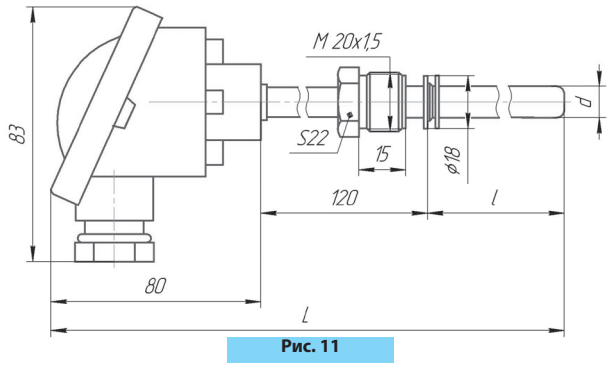


Рис. 11

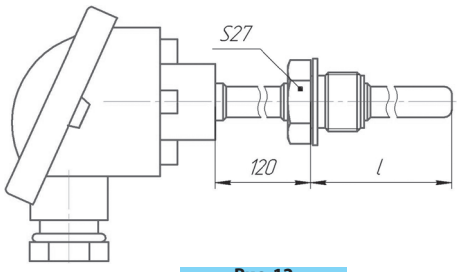


Рис. 12

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	8, 10	-50…+150 (130)	60	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	160		50 000
		-196…+200 (180)	60		100 000
ХА(К)		-40…+800 (700)	250	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т	50 000
		-40…+1050 (950)	320	10Х23Н18	

Длина монтажной части l, мм:
60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Время термической реакции, с, не более:
30 – для диаметра защитной арматуры d = 10 мм;
20 – для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.

Масса, г, не более:
M = (370 + 0,37×l) - для диаметра защитной арматуры d = 10 мм;
M = (360 + 0,3×l) - для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.

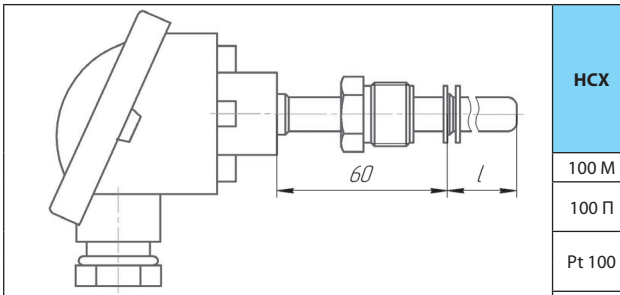


Рис. 14

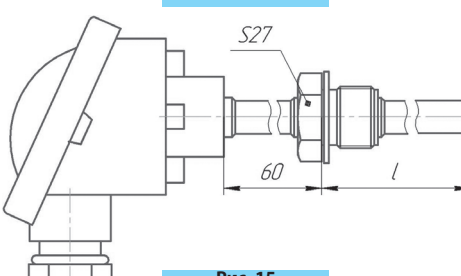


Рис. 15

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	8, 10	-50…+150 (130)	100	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	160		50 000
		-196…+200 (180)	100		100 000
ХА(К)		-40…+800 (700)	250	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т	50 000
		-40…+1050 (950)	320	10Х23Н18	

Длина монтажной части l, мм:
100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Время термической реакции, с, не более:
30 – для диаметра защитной арматуры d = 10 мм;
20 – для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.

Масса, г, не более:
M = (350 + 0,37×l) - для диаметра защитной арматуры d = 10 мм;
M = (340 + 0,3×l) - для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.

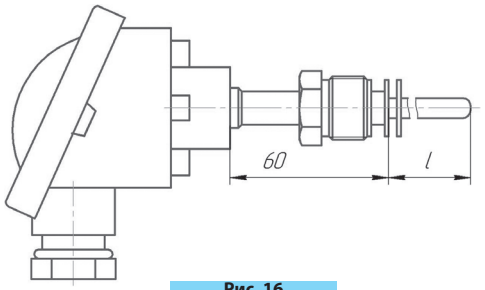


Рис. 16

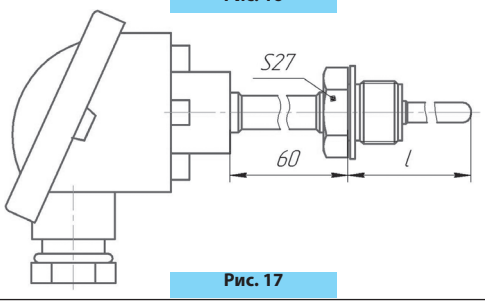


Рис. 17

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	6	-50…+150 (130)	100	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	160		50 000
		-196…+200 (180)	100		100 000
ХА(К)	3, 5, 6	-40…+800 (700)	250		50 000
		-40…+1050 (950)	320	ХН78Т	
Длина монтажной части l, мм: 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 – для всех ПТИ 1107; 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 25000, 30000 – только для ПТИ 1107 с ПТ типа ХА(К).					
Время термической реакции, с, не более: 8 – для диаметра защитной арматуры d = 6 мм; 6 – для диаметра защитной арматуры d = 5 мм; 2,5 – для диаметра защитной арматуры d = 3 мм.					
Масса, г, не более: M = (350 + 0,17×l) – для диаметра защитной арматуры d = 6 мм; M = (350 + 0,11×l) – для диаметра защитной арматуры d = 5 мм; M = (350 + 0,04×l) – для диаметра защитной арматуры d = 3 мм.					

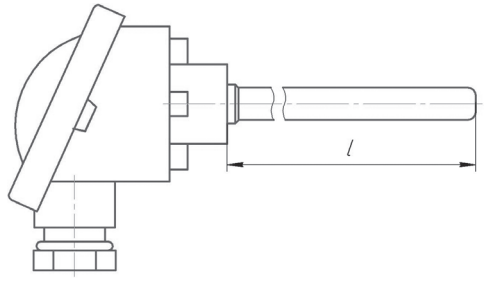


Рис. 13

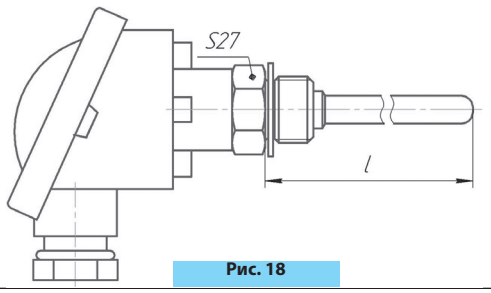


Рис. 18

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов, не менее
100 М	8, 10	-50…+150 (130)	160	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	160		50 000
		-196…+200 (180)	160		100 000
ХА(К)		-40…+800 (700)	320	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т	50 000
		-40…+1050 (950)	400	10Х23Н18	
Длина монтажной части l, мм: 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150					
Время термической реакции, с, не более: 30 – для диаметра защитной арматуры d = 10 мм; 20 – для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.					
Для рис. 13. Масса, г, не более: M = (330 + 0,37×l) - для диаметра защитной арматуры d = 10 мм; M = (320 + 0,3×l) - для диаметра защитной арматуры d = 8 мм. **Для рис. 18.** Масса, г, не более: M = (360 + 0,37×l) - для диаметра защитной арматуры d = 10 мм; M = (350 + 0,3×l) - для диаметра защитной арматуры d = 8 мм.					

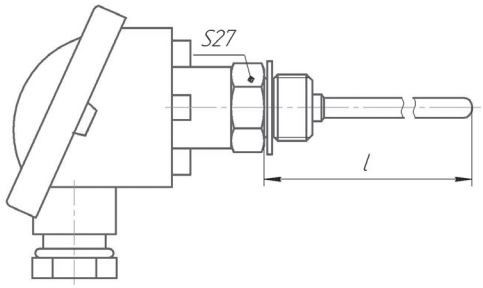


Рис. 19

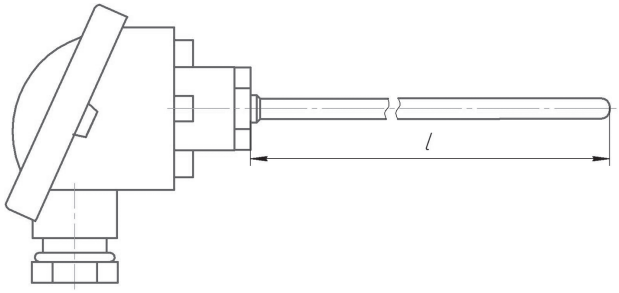


Рис. 20

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	6	-50…+150 (130)	160	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	200		50 000
		-196…+200 (180)	160		100 000
ХА(К)	3, 5, 6	-40…+800 (700)	320		50 000
		-40…+1050 (950)	400	ХН78Т	

Длина монтажной части l, мм:
160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 – для всех ПТИ 1107;
1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 25000, 30000 – только для ПТИ 1107 с ПТ типа ХА(К).

Время термической реакции, с, не более:
8 – для диаметра защитной арматуры d = 6 мм;
6 – для диаметра защитной арматуры d = 5 мм;
2,5 – для диаметра защитной арматуры d = 3 мм.

Для рис. 19. Масса, г, не более:
M = (365 + 0,17×l) – для диаметра защитной арматуры d = 6 мм;
M = (365 + 0,11×l) – для диаметра защитной арматуры d = 5 мм;
M = (365 + 0,04×l) – для диаметра защитной арматуры d = 3 мм.

Для рис. 20. Масса, г, не более:
M = (305 + 0,17×l) – для диаметра защитной арматуры d = 6 мм;
M = (305 + 0,11×l) – для диаметра защитной арматуры d = 5 мм;
M = (305 + 0,04×l) – для диаметра защитной арматуры d = 3 мм.

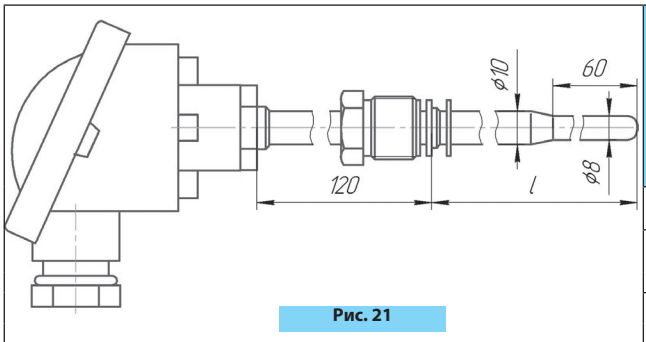


Рис. 21

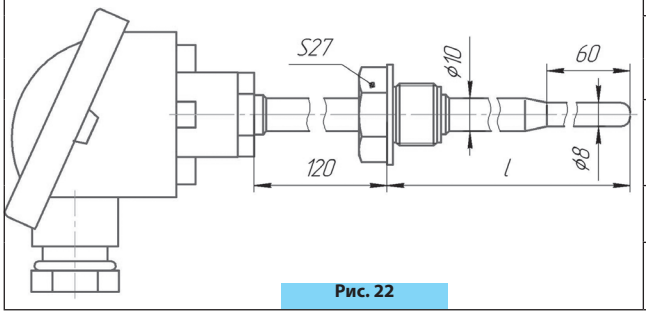


Рис. 22

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	10/8	-50…+150 (130)	60	12Х18Н10Т	100 000
100 П		-196…+200 (180)			
Pt 100		-196…+500 (450)	160		50 000
		-196…+200 (180)	60		100 000
ХА(К)		-40…+800 (700)	250		50 000
		-40…+1050 (950)	320	10Х23Н18	

Длина монтажной части l, мм:
160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Время термической реакции не более 20 с

Масса, г, не более: M = 370 + 0,37×l

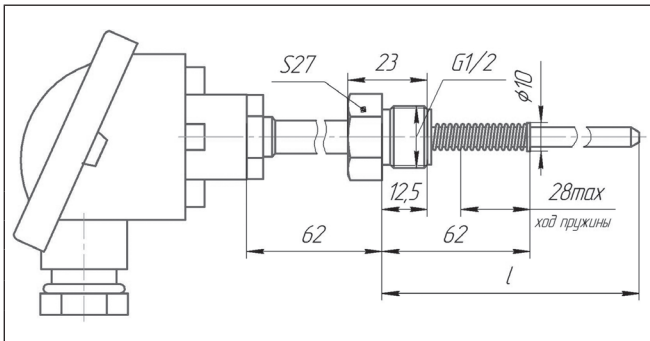


Рис. 23

НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов
100 М	6	-50…+150 (130)	125	12Х18Н10Т/ Л63	100 000
100 П		-50…+200 (180)			
Pt 100					

Длина монтажной части l, мм: 125, 150, 170, 200, 215, 250, 275, 335

Время термической реакции не более 15 с

Масса, г, не более: M = 345 + 0,16×l

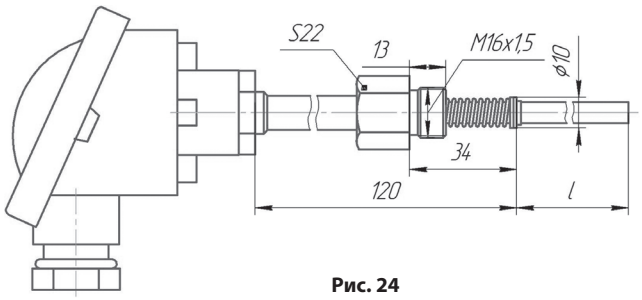


Рис. 24

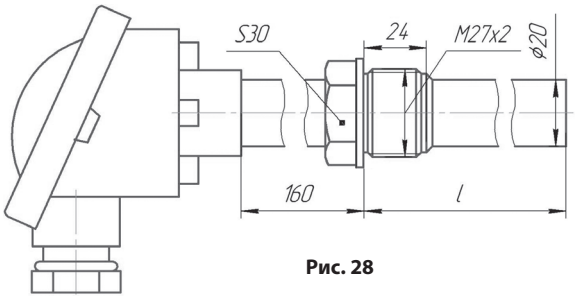


Рис. 28

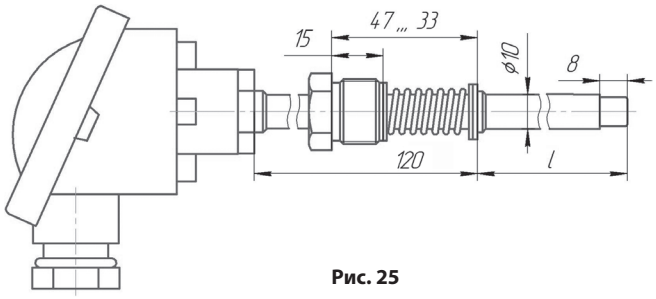


Рис. 25

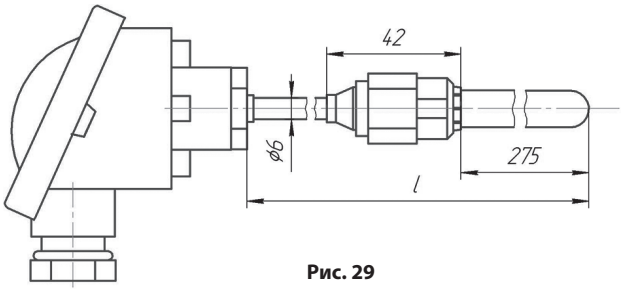


Рис. 29

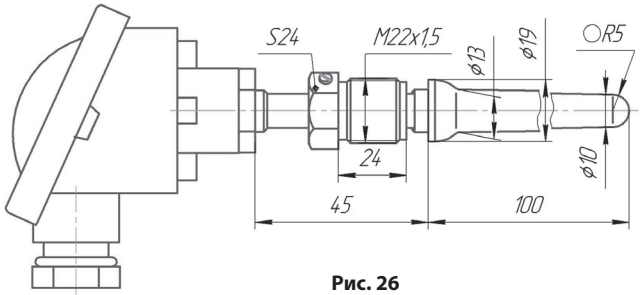


Рис. 26

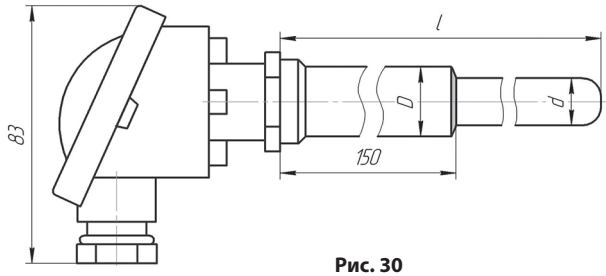


Рис. 30

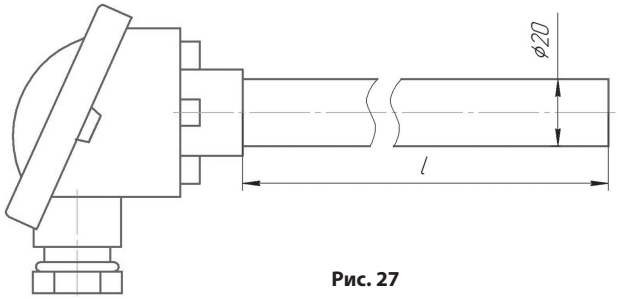


Рис. 27

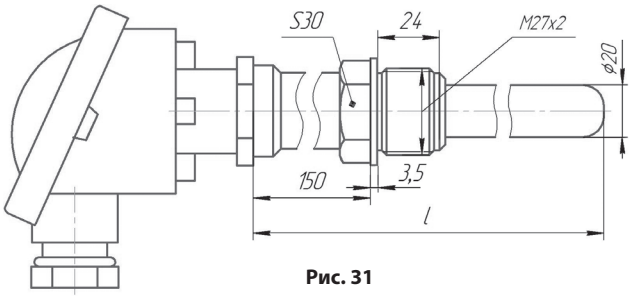


Рис. 31

Рис.	НСХ	Диаметр защитной арматуры d, мм	Диапазон измеряемых температур, (номинальная температура применения), °С	Минимальная длина монтажной части для верхнего предела температуры, мм	Материал защитной арматуры	Средняя наработка до отказа, часов, не менее	Длина монтажной части l, мм	Время термической реакции, с	Масса, г, не более
24	XA(K)	6	-40…+400 (380)	60	12Х18Н10Т	100 000	10, 32, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500	6,5	M = 350 + 0,17×l
25		10/8,5	-40…+800 (700)		12Х18Н10Т	50 000	10, 20, 40, 60, 80, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000		M = 380 + 0,37×l
26		10	-40…+800 (700)	100	12Х18Н10Т		100	50	470
27		20	-40…+800 (700)	320	12Х18Н10Т		200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	180	M = 330 + 1,14×l
			-40…+1050 (950)	400	15Х25Т ХН78Т				
28			-40…+800 (700)	200	12Х18Н10Т		200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150		M = 470 + 1,14×l
			-40…+1050 (950)		15Х25Т ХН78Т				
29		12,5	-40…+1000 (900)	800	нитрид кремния		800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	60	M = 520 + 0,3×l
30		20; 15*	-40…+1200 (1000)	500	вакуумплотная керамика		320, 400, 500, 800, 1000, 1250, 1600	90	M = 670 + 0,47×l
31		20	-40…+1200 (1000)	320	вакуумплотная керамика		320, 400, 500, 800, 1000, 1250, 1600		M = 790 + 0,47×l

** В исполнениях с диаметром защитной арматуры 15 мм. используются съемные термовставки ДДШ 5.186.138 с одним или двумя чувствительными элементами.*

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПИ 1601-ТС-4-20
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 4-20 МА

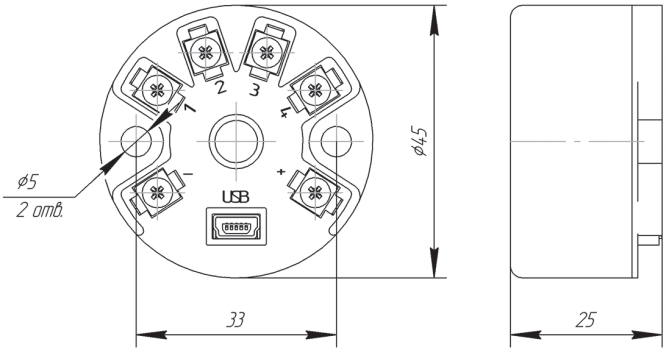
НАЗНАЧЕНИЕ:

преобразователь измерительный ПИ 1601-ТС-4-20 предназначен для измерения и преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 в унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА. Преобразователь устанавливается в головку датчика температуры, обеспечивает измерение сигналов ТС и выдает унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА. Преобразователь является одноканальным однофункциональным микропроцессорным устройством с линейной зависимостью выходного сигнала от измеренной температуры.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПИ1601-ТС-4-20
номинальное напряжение электропитания, В	24±1,2
диапазон допустимых питающих напряжений, В	от 11 до 28
уровень выходного унифицированного сигнала постоянного тока, мА	4-20
уровень аварийного токового сигнала (в зависимости от конфигурации), мА	3,2; 3,6; 21; 22
время установления рабочего режима, мин, не более	15
время установление выходного сигнала, с, не более	1
время демпфирования входного сигнал (время усреднения измерений), с	от 1 до 30
потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP40
масса, кг, не более	0,05
средняя наработка на отказ при номинальном напряжении питания, ч, не менее	50 000
средний срок службы, лет, не менее	12
межповерочный интервал, лет	4
интерфейс подключения к ПК	USB
гальваническая развязка входных цепей от выходных	отсутствует
схема подключения ТС к преобразователю	3-х или 4-х проводная
сопротивление каждого провода подключения ТС к преобразователю, Ом, не более	2,5
сопротивления нагрузки, Ом, не более	500

Внешний вид и габаритные размеры преобразователя ПИ 1601-ТС-4-20



Условия эксплуатации:

Устойчивость к воздействию климатических факторов по ГОСТ Р 52931-2008	С4
- температура окружающей среды, °С	от - 40 до +70
- влажность (без конденсации влаги) при 35 °С, %, не более	95
- режим работы	непрерывный

Типы подключаемых ТС:

Тип ТС	Сопротивление, Ом	Температурный коэффициент α по ГОСТ 6651-2009, °С$^{-1}$	Максимальный диапазон измерения, °С
100П	100	0,00391	- 196 … + 600
Pt100		0,00385	- 196 … + 600
100М		0,00428	- 100 … + 200
50П	50	0,00391	- 196 … + 600
Pt50		0,00385	- 196 … + 600
50М		0,00428	- 100 … + 200

Пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразователя ПИ 1601 ТС 4 20

Пределы измерений, °С	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	Класс точности
600...796	±0,15	0,15
400...599	±0,2	0,2
300...399	±0,25	0,25
200...299	±0,4	0,4
100...199	±0,5	0,5
50..99	±1,0	1,0
25...49	±1,5	1,5

(Пределы измерений - алгебраическая разность между верхней и нижней границами диапазона измерений)

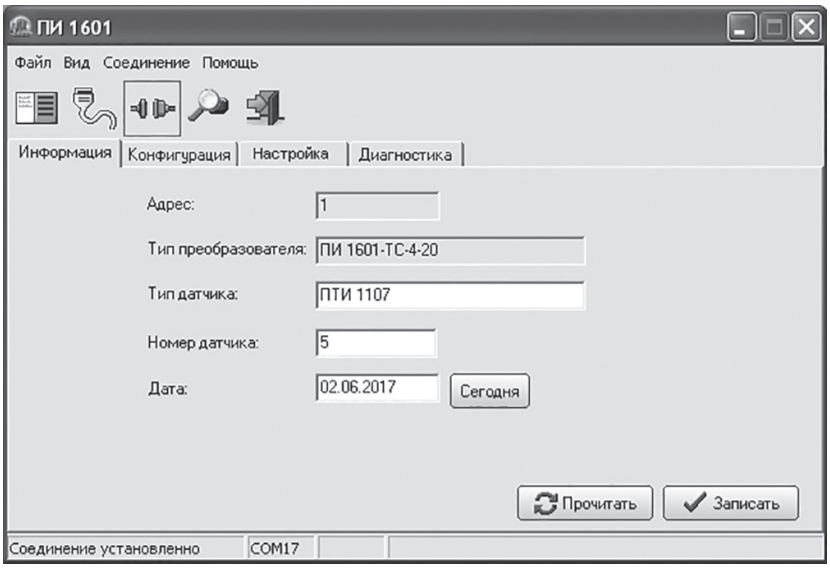
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

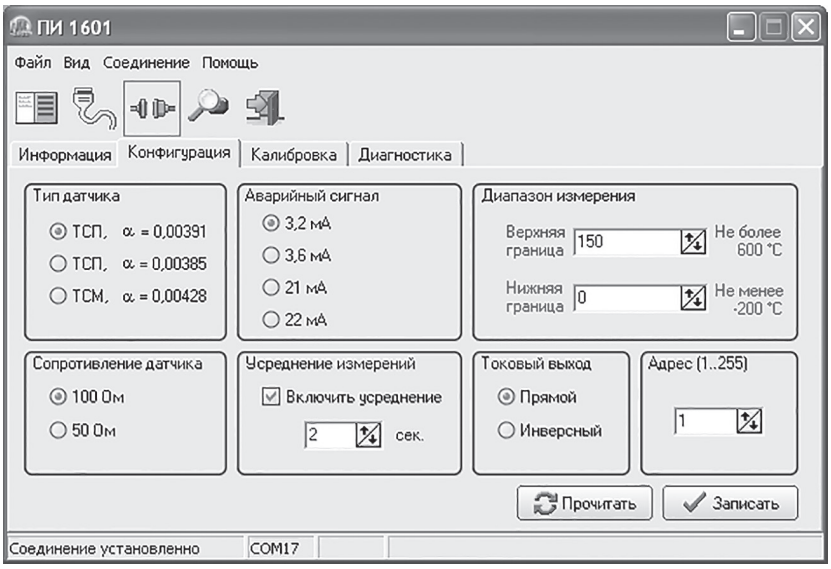
«Преобразователь измерительный ПИ 1601-ТС-4-20»

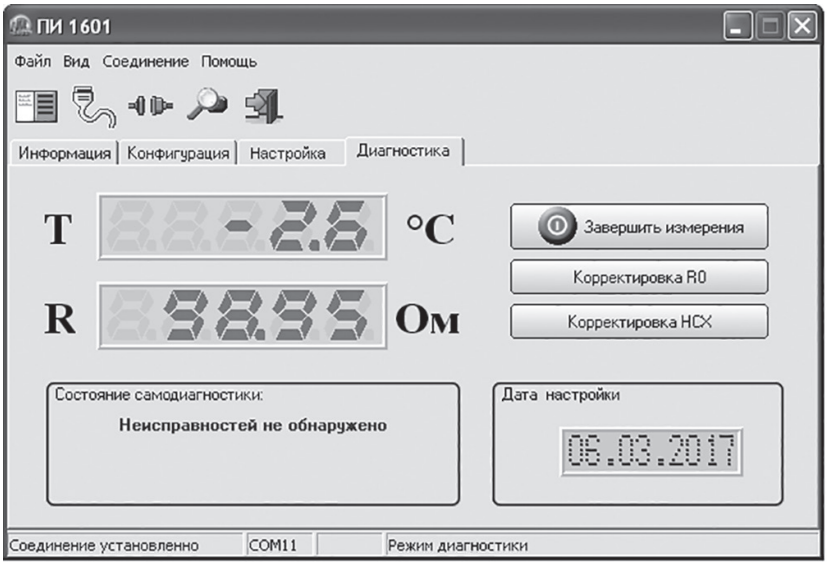
КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- преобразователь ПИ 1601-ТС-4-20 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации МКСН.405591.003 РЭ - 1 экз.;
- комплект монтажных частей - 1 комплект.

СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИ 1601







ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОЗОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ МЦДТ 0922 ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

МКСН.405226.001ТУ
Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 64096-16.
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 62456.

Интервал между поверками 5 лет.

МЦДТ 0922 прошли испытания с положительным результатом на вид взрывозащиты PO Ex ia I Ma X/ 0Ex ia IIC T6Ga X. Сертификат соответствия № RU C-RU.МГ07.B.00028

РЕШЕНИЕ №1 о подтверждении действия сертификата соответствия № ТС RU C-RU.МГ07.B.00526 на степень защиты от воды и пыли IP68

Патент на изобретение № 2448335.



НАЗНАЧЕНИЕ:

датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 0922 предназначен:

- для одновременного измерения температуры в нескольких точках объекта, расположение которых определяется конструкцией объекта в частности для полевого определения температуры грунтов по ГОСТ 25358-2012, где требуется получить информацию о конкретных данных температуры мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов.
- для применения в подземных выработках угольных шахт и их наземных строениях, опасных по газу (метан) и (или) угольной пыли и во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ IEC 60079-14, регламентирующему применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- объекты теплоэнергетики,
- машиностроение,
- нефтяная промышленность
- и другие отрасли промышленности.

МЦДТ 0922 преобразует измеренный сигнал в цифровой вид с последующей передачей его на устройство считывания, хранения и отображения данных - контроллеры цифровых датчиков портативные типа ПКЦД-1/100 или стационарные типа СКЦД-1/100 и СКЦД-6/200 или логгеры цифровых датчиков ЛЦД-1/100. Допускается использование данных приборов для работы с несколькими МЦДТ 0922.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	МЦДТ 0922
рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 …+100
пределы допускаемой абсолютной погрешности	
от -50 …-30 включ., °С, не более	±(0,1+0,014(|t|-30))
св. -30 …+30 включ., °С, не более	±0,1
св. +30 …+100 включ., °С, не более	±(0,1+0,014(|t|-30))
время термической реакции, с, не более	25
материал защитной арматуры измерительных преобразователей	сталь 12Х18Н10Т
вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У1, У3, Т1, Т3
степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP56
средняя наработка до отказа, ч, не менее	80 000
устойчивость к вибрации по ГОСТ Р 52931-2008	N2
количество измерительных преобразователей	от 3 до 250
общая длина, м	от 0,6 до 120
масса (в зависимости от количества преобразователей температуры), кг	от 0,14 до 23,5
средний срок службы, лет, не менее	10
Примечание – |t| – абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.	



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.004.A № 62456

Срок действия до 02 июня 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922 во взрывозащищенном исполнении

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
АО "НПП "Эталон", г. Омск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 64096

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 64096-16

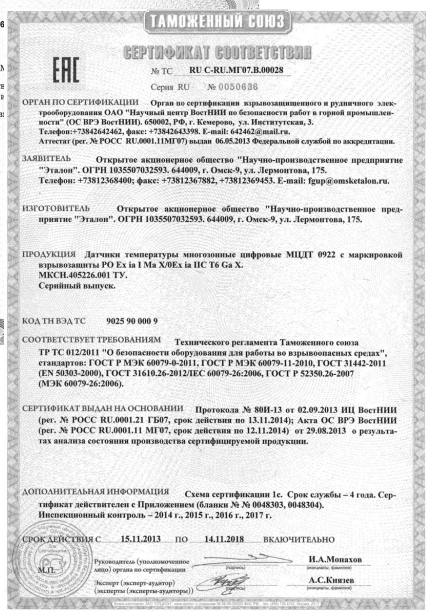
ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМ

Тип средств измерений утв
техническому регулированию и

Описание типа средств из
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Серия СИ



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.МТ07.B.00028

Серия RU № 0050686

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ОАО "Научный центр ВостНИИ по безопасности работ в горной промышленности" (ОС ВРЭ ВостНИИ). 650002, РФ, г. Кемерово, ул. Институтская, 3. Телефон: +73842642462, факс: +73842643398. E-mail: 642462@mail.ru. Аттестат (рег. № РОСС RU.0001.11МГ07) выдан 06.05.2013 Федеральной службой по аккредитации.

ЗАЯВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон". ОГРН 1035507032593. 644009, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175. Телефон: +73812368400; факс: +73812367882, +73812369453. E-mail: fgup@omsketalon.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон". ОГРН 1035507032593. 644009, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175.

ПРОДУКЦИЯ Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922 с маркировкой взрывозащиты PO Ex ia I Ma X/0Ex ia IIC T6 Ga X. МКСН.405226.001 ТУ. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 9025 90 000 9

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах", стандартов: ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ 31442-2011 (EN 50303-2000), ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006, ГОСТ Р 52350.26-2007 (МЭК 60079-26:2006).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола № 80И-13 от 02.09.2013 ИЦ ВостНИИ (рег. № РОСС RU.0001.21 ГБ07, срок действия по 13.11.2014); Акта ОС ВРЭ ВостНИИ (рег. № РОСС RU.0001.11 МТ07, срок действия по 12.11.2014) от 29.08.2013 о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 1с. Срок службы – 4 года. Сертификат действителен с Приложением (бланки № № 0048303, 0048304). Инспекционный контроль – 2014 г., 2015 г., 2016 г., 2017 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 15.11.2013 ПО 14.11.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П. Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации И.А.Монахов
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты-аудиторы)) А.С.Князев

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ МЦДТ 0922

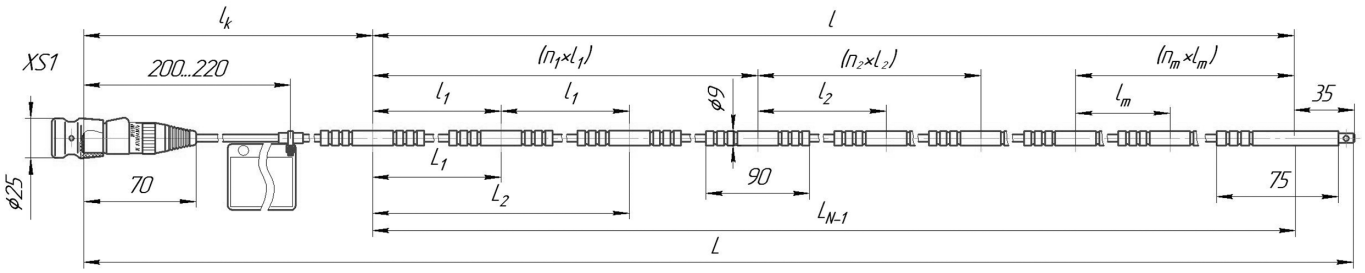


Рис. 1

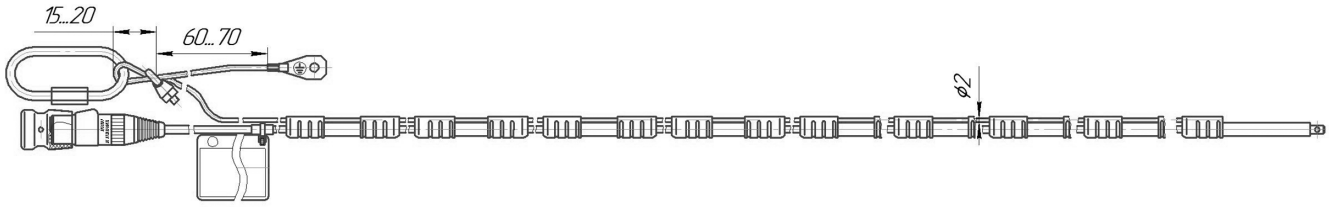


Рис. 2 С тросом для вертикального расположения (Остальное см. рис.1)

При вертикальном размещении косы МЦДТ 0922 длиной более 10 м, рекомендовано использование исполнения по рис.2 с армирующим элементом для обеспечения заявленного расстояния между датчиками и воизбежание разрывов кабеля.

Таблица 1

Тип	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ						Длины зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м	Общая длина L, м	Масса М, кг, не более
	Номер рисунка конструкции	Тип маркировки измерительных преобразователей	Количество измерительных преобразователей N	Длина соединительного кабеля $l_к$, м	Длины участков измерительной зоны $l_1, l_2 \ldots, l_m$, м	Количество участков измерительной зоны $n_1, n_2, \ldots, n_m$, имеющих длины $l_1, l_2 \ldots, l_m$ соответственно			
МЦДТ 0922	**1** (без армирующего элемента)	1 (по длинам зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м) или 2 (по порядковому номеру)	от 3 до 250	от 0,2 до 100	от 0,2 до 100	от 2 до 249	от 0,2 до 100	от 0,6 до 120	M=0,06+0,02×N+ +0,03×L*
	2 (с армирующим элементом)								M=0,11+0,03×N+ +0,05×L*
* L=0,035+lк+l, м где $l=n_1 \times l_1+n_2 \times l_2+\ldots+n_m \times l_m$ – длина измерительной зоны, м									

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Датчик температуры многозонный цифровой
МЦДТ 0922-X-X-X-X-(X)-X-Ex МКСН.405226.001ТУ»
1 2 3 4 5 6 7

1. Номер рисунка конструкции (см. рис.1 и рис. 2):
   1 – без армирующего элемента,
   2 – с армирующим элементом;

2. Тип маркировки измерительных преобразователей:
   1 – по длинам зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м;
   при l≤25 м $l_1, l_2 \ldots l_m$ могут быть от 0,2 до 25 м с кратностью 0,1 м,
   при l>25 м $l_1, l_2 \ldots l_m$ должны быть кратны 1 м;
   2 – по порядковому номеру;
3. Количество измерительных преобразователей N;
4. Длина от разъёма до первого преобразователя $l_к$, м;
5. Длина измерительной зоны l, м:
   $n_1 \times l_1+n_2 \times l_2+\ldots+ n_m \times l_m$,
   где $l_1, l_2, \ldots, l_m$ – длины участков измерительной зоны, м;
   $n_1, n_2, \ldots, n_m$ – количество участков измерительной зоны,
   имеющих длины $l_1, l_2, \ldots, l_m$ соответственно;
6. Вид климатического исполнения;
7. Взрывозащищенное исполнение PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC T6 Ga X.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«МЦДТ 0922-2-1-12-2,5-(6×0,5+5×1,0)-У1-Ex МКСН.405226.001ТУ»

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- многозонный цифровой датчик температуры МЦДТ 0922;
- паспорт;
- методика поверки;
- руководство по эксплуатации.

Различные варианты конструкции термокос защищены патентами.

© Патент на изобретение №2448335.

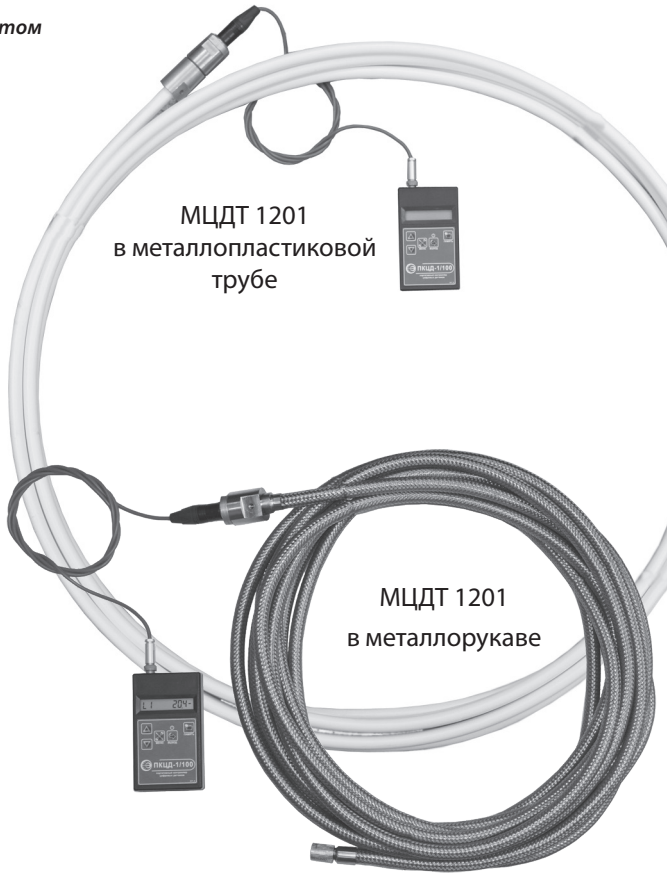
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОЗОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ МЦДТ 1201

МКСН.405226.004 ТУ

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 64096-16.
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 62456.
Интервал между поверками 5 лет.

МЦДТ 1201 прошли испытания с положительным результатом на вид взрывозащиты PO Ex ia I Ma X/ 0Ex ia IIC T6 Ga X.
Сертификат соответствия № RU C-RU.МГ07.В.00029

Патент на изобретение № 2448335.



НАЗНАЧЕНИЕ:

датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1201 предназначен:

- для одновременного измерения температуры в нескольких точках объекта, расположение которых определяется конструкцией объекта в частности для полевого определения температуры грунтов по ГОСТ 25358-2012, где требуется получить информацию о конкретных данных температуры мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов.
- для измерения градиента температуры в резервуарах с жидкостью; температурного мониторинга на зернохранилищах и элеваторах.
- для применения в подземных выработках угольных шахт и их наземных строениях, опасных по газу (метан) и (или) угольной пыли и во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующему применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- нефтяная промышленность и другие отрасли промышленности,
- объекты теплоэнергетики, машиностроение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	МЦДТ 1201
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 …+100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С:	
от -50 до +100 включ.	±0,5 (рис.1 и 2)
от -50 до -30 включ., °С, не более	±[0,1+0,014(|t|-30)] (рис.3)
от -30 до +30 включ., °С, не более	±0,1 (рис.3)
от +30 до +100 включ., °С, не более	±[0,1+0,014(|t|-30)] (рис.3)
Время термической реакции, минут	20
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	У1, У3, Т1, Т3
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP68
Устойчивость к вибрации по ГОСТ Р 52931-2008	группа исполнения L1
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000
Количество измерительных преобразователей	от 3-х до 100
Общая длина, м	от 1,5 до 40
Примечание – |t| – абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.	

Датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1201 преобразует измеренный сигнал в цифровой вид с последующей передачей его на устройство считывания, хранения и отображения данных – контроллеры цифровых датчиков портативные типа ПКЦД-1/100 или стационарные типа СКЦД-1/100 и СКЦД-6/200, или логгеры цифровых датчиков ЛЦД-1/100, или на другое совместимое с ним считывающее устройство. Допускается использование одного из устройств для работы с несколькими МЦДТ 1201.

Таблица 1

Тип	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ						Длины зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м	Общая длина L, м	Масса М, кг, не более
	Номер рисунка конструкции	Тип маркировки измерительных преобразователей	Количество измерительных преобразователей N	Длина от разъема до первого измерительного преобразователя lr, м	Длины участков измерительной зоны $l_1, l_2 \ldots, l_m$, м	Количество участков измерительной зоны $n_1, n_2, \ldots, n_m$, имеющих длины $l_1, l_2 \ldots, l_m$ соответственно			
МЦДТ 1201	**1** (в металлопластиковой трубе) **2** (в металлорукаве) **3** (в металлорукаве взрывозащищенное исполнение)	1 (по длинам зон L_1, $L_2, \ldots, L_{N-1}$, м) или 2 (по порядковому номеру)	от 3 до 100	от 0,1 до 98	от 0,1 до 98	от 2 до 197	от 0,5 до 98	от 1.5 до 100	M=2+0,02×N+ +0,1×L* M=2+0,02×N+ +0,418×L** M=0,5+0,02×N+ +0,418×L***

* L=0,225+0,01×W+lr+l,
** L=0,27+0,01×W+lr+l,
*** L=0,065+0,01×W+lr+l,
где $l=n_1 \times l_1+n_2 \times l_2+\ldots+n_m \times l_m$ – длина измерительной зоны, м; W=(lr+l)/12-1 – количество муфт, шт.

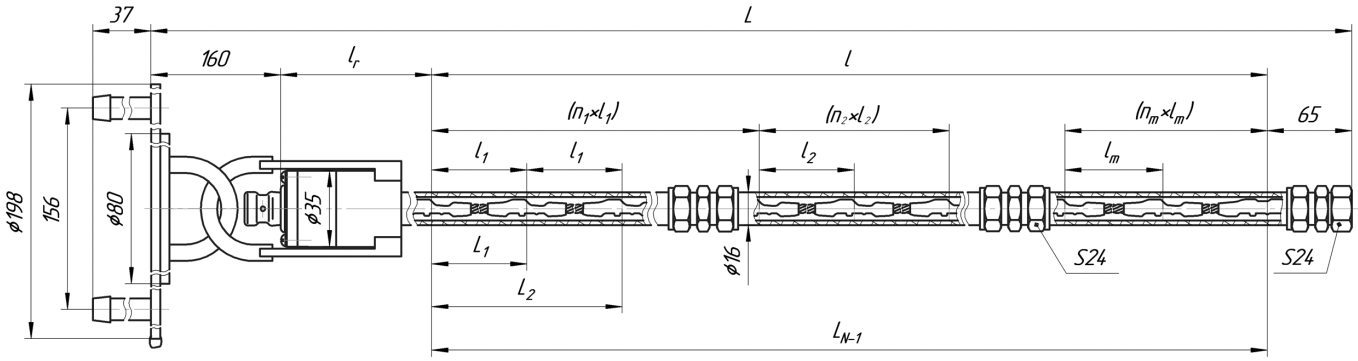


Рис. 1

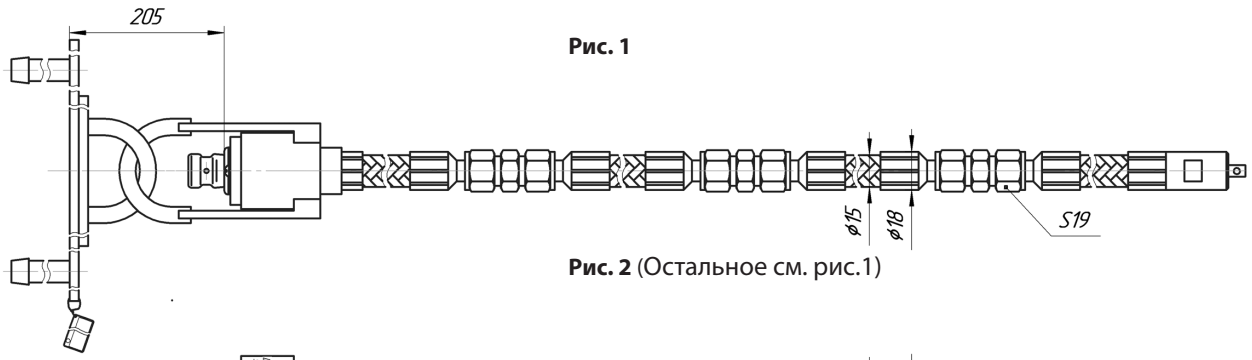


Рис. 2 (Остальное см. рис.1)

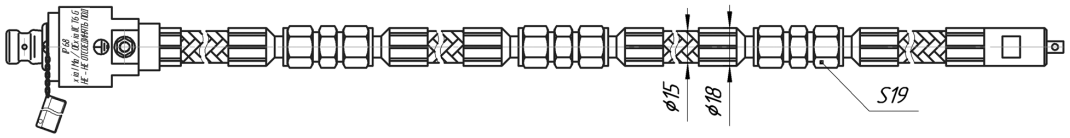


Рис. 3 (Остальное см. рис.1)

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- многозонный цифровой датчик температуры МЦДТ 1201;
- переходник МКСН.434641.058 (длина определяется при заказе);
- паспорт;
- руководство по эксплуатации (для МЦДТ по рис.3)

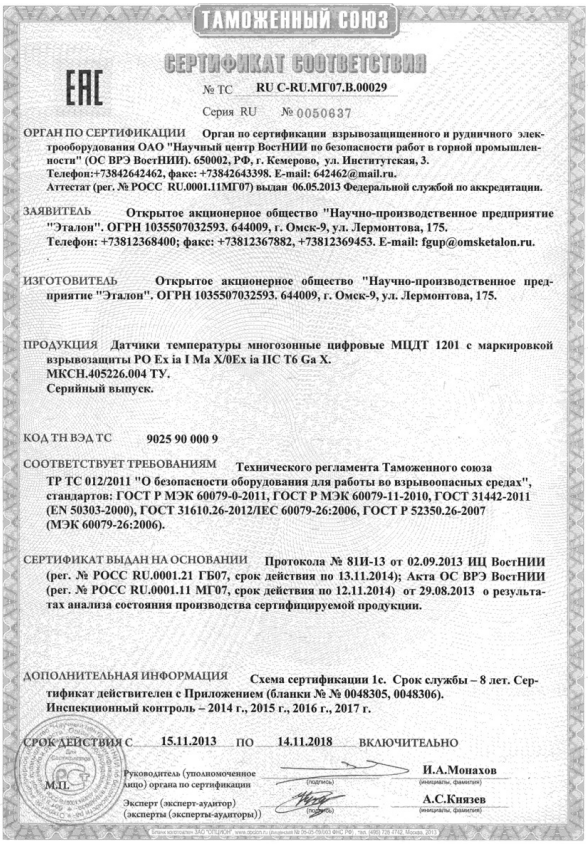
ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Датчик температуры многозонный цифровой
МЦДТ 1201-X-X-X-X-(X)-X-Ex МКСН.405226.004ТУ»
1 2 3 4 5 6 7

1. Номер рисунка конструкции (1...3):
   1 – в металлопластиковой трубе по рис.1;
   2 – в металлорукаве по рис.2;
   3 - в металлорукаве (взрывозащищенное исполнение) по рис. 3
2. Тип маркировки измерительных преобразователей:
   1 – по длинам зон L_1, L_2, … ,L_{N-1}, м;
   при l≤25 м l_1, l_2. …. l_m могут быть от 0,5 до 25 м с кратн. 0,5 м,
   при l>25 м l_1, l_2. …. l_m должны быть кратны 1 м;
   2 – по порядковому номеру
3. Количество измерительных преобразователей N
4. Длина от разъема до первого преобразователя lr, м
   (должна быть кратна 0,5 м)
5. Длина измерительной зоны l, м:
   $n_1 \times l_1 + n_2 \times l_2 + \ldots + n_m \times l_m$, где
   l_1, l_2, …,l_m – длины участков измерительной зоны, м;
   n_1, n_2, …,n_m – количество участков измерительной зоны,
   имеющих длины l_1, l_2, …, l_m соответственно
6. Вид климатического исполнения
7. Взрывозащищенное исполнение (для МЦДТ 1201 по рис. 3)
   PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC T6 Ga X

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«МЦДТ 1201-2-1-12-2,5-(6×0,5+5×1,0)-У1 МКСН.405226.004 ТУ»



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

EAC

№ ТС RU C-RU.МГ07.В.00029

Серия RU № 0050637

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ОАО "Научный центр ВостНИИ по безопасности работ в горной промышленности" (ОС ВРЭ ВостНИИ). 650002, РФ, г. Кемерово, ул. Институтская, 3. Телефон:+73842642462, факс: +73842643398. E-mail: 642462@mail.ru. Аттестат (рег. № РОСС RU.0001.11МГ07) выдан 06.05.2013 Федеральной службой по аккредитации.

ЗАЯВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон". ОГРН 1035507032593. 644009, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175. Телефон: +73812368400; факс: +73812367882, +73812369453. E-mail: fgup@omsketalon.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон". ОГРН 1035507032593. 644009, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175.

ПРОДУКЦИЯ Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 1201 с маркировкой взрывозащиты PO Ex ia I Ma X/0Ex ia IIC T6 Ga X. МКСН.405226.004 ТУ. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 9025 90 000 9

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах", стандартов: ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ 31442-2011 (EN 50303-2000), ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006, ГОСТ Р 52350.26-2007 (МЭК 60079-26:2006).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола № 81И-13 от 02.09.2013 ИЦ ВостНИИ (рег. № РОСС RU.0001.21 ГБ07, срок действия по 13.11.2014); Акта ОС ВРЭ ВостНИИ (рег. № РОСС RU.0001.11 МГ07, срок действия по 12.11.2014) от 29.08.2013 о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 1с. Срок службы – 8 лет. Сертификат действителен с Приложением (бланки № № 0048305, 0048306). Инспекционный контроль – 2014 г., 2015 г., 2016 г., 2017 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 15.11.2013 ПО 14.11.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П. Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — И.А.Монахов

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — А.С.Князев

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОЗОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ МЦДТ 1301

НАЗНАЧЕНИЕ:

МЦДТ 1301 предназначен для измерения градиента (распределения) температуры грунтов, жидкостей и других веществ, не вступающих во взаимодействие с арматурой датчика.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- для измерения температуры вечномерзлых грунтов в Арктических регионах глубиной до 3м.
- для проведения исследований по определению теплопроводности и температуропроводности грунтов.
- для исследования градиента (распределения температуры) в толще льда.
- для измерения градиента температуры в резервуарах с жидкостью.

Датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1301 преобразует измеренный сигнал в цифровой вид с последующей передачей его на устройство считывания, хранения и отображения данных – контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100 или стационарный СКЦД-1/100 и СКЦД-6/200, или логгер цифровых датчиков ЛЦД-1/100 или на другое совместимое с ним считывающее устройство. Допускается использование одного контроллера ПКЦД-1/100 для работы с несколькими МЦДТ 1301.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	МЦДТ 1301
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 …+100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С:	
от -50 до -30 включ., °С, не более	±[0,1+0,014(|t|-30)]
от -30 до +30 включ., °С, не более	±0,1
от +30 до +100 включ., °С, не более	±[0,1+0,014(|t|-30)]
Время термической реакции, минут	5
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	У1, У3, Т1, Т3
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP68
Устойчивость к вибрации	группа исполнения N2
Минимальное расстояние между датчиками, м	0,05
Количество измерительных преобразователей, шт.	от 3-х до 60
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60000
Общая длина, м	до 3,03
Примечание – |t| – абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.	

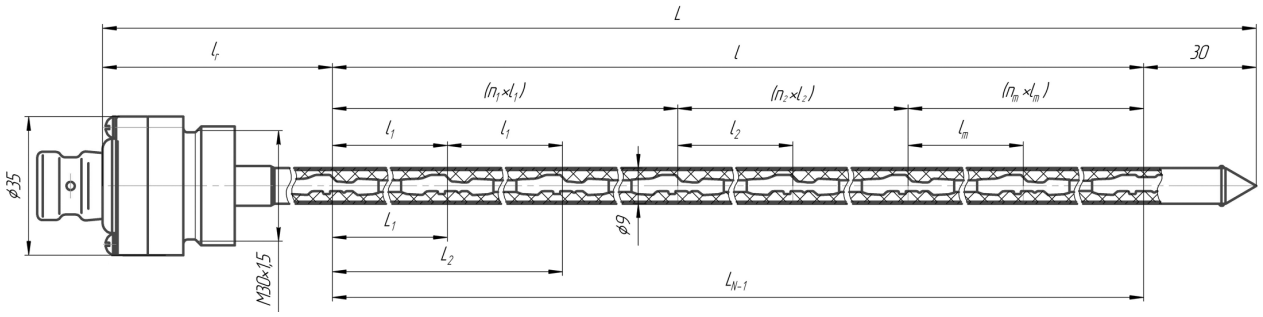


Таблица 1

Тип	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ					Длины зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м	Общая длина L, м *
	Тип маркировки измерительных преобразователей	Количество измерительных преобразователей N	Длина от разъема до первого измерительного преобразователя lr, м	Длины участков измерительной зоны $l_1, l_2 \ldots, l_m$, м	Количество участков измерительной зоны $n_1, n_2, \ldots, n_m$, имеющих длины $l_1, l_2 \ldots, l_m$ соответственно		
МЦДТ 1301	1 - по длинам зон $L_1, L_2, \ldots, L_{N-1}$, м или 2 - по порядковому номеру	от 3 до 60	от 0,05 до 2,9	от 0,05 до 2,9	от 2 до 59	от 0,05 до 2,9	от 0,18 до 3,03
* L=0,03+lr+l, м где $l=n_1 \times l_1+n_2 \times l_2+\ldots+n_m \times l_m$ – длина измерительной зоны, м							

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Датчик температуры многозонный цифровой МЦДТ 1301-X-X-X-(X)-X»

1 2 3 4 5

1. Тип маркировки измерительных преобразователей:
   2 – по порядковому номеру

2. Количество измерительных преобразователей N

3. Длина от разъема до первого преобразователя lr, м

4. Длина измерительной зоны l, м:
   $n_1 \times l_1+n_2 \times l_2+\ldots+ n_m \times l_m$,
   где $l_1, l_2, \ldots, l_m$ – длины участков измерительной зоны, м;
   $n_1, n_2, \ldots, n_m$ – количество участков измерительной зоны, имеющих длины $l_1, l_2, \ldots, l_m$ соответственно

5. Вид климатического исполнения.

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- многозонный цифровой датчик температуры МЦДТ 1301;
- переходник МКСН.434641.058 (длина определяется при заказе);
- паспорт.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«МЦДТ 1301-1-12-2,5-(6×0,5+5×1,0)-У1»

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИФРОВЫЕ ЦДТ 1004

МКСН.405226.003 ТУ
Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под N77189-19.
Свидетельство об утверждении типа средств измерений РФ.С.32.051.А N 76156

ЦДТ 1004



НАЗНАЧЕНИЕ:
для измерения температуры твердых, сыпучих тел, различных сред, в том числе для проведения научных исследований.

Цифровой датчик температуры ЦДТ 1004-9 предназначен для измерения температуры криволинейных плоскостей с радиусом кривизны диаметром от 30 мм до бесконечности. Фиксация датчика на объекте производится с помощь постоянного магнита.

Диаметр кривизны поверхности D и подключение цифрового датчика температуры ЦДТ 1004-9 производится с помощью розетки NC3FX-HD (Neutrik).

При использовании совместно с ПКЦД-1/100 или СКЦД-1/100, при подключении через коробку коммутационную КК возможно создание системы многоточечного диагностирования температуры СМДТ произвольной конфигурации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЦДТ 1004
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+100
время термической реакции, с	30
устойчивость к вибрации (группа исполнения)	N1
степень защиты от воздействия пыли и воды	IP54
вид климатического исполнения	У2, Т2

Таблица 1

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	ПРЕДЕЛЫ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ, °С	
	Вариант 1	Вариант 2
от -50 до -30 включ.	± [0,3+0,01(|t|-30)]	±[0,1+0,014(|t|-30)]
св.-30 до +30 включ.	±0,3	±0,1
св. +30 до +100 включ.	±[0,3+0,01(|t|-30)]	±[0,1+0,014(|t|-30)]
Примечание *– |t| – абсолютное значение температуры, °С.*		

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ ЦДТ 1004

ЦДТ 1004 -X-X-X-X-X-X-X МКСН.405226.003 ТУ
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Тип
2. Номер рисунка конструкции
3. Длина монтажной части $L_м$ / диаметр кривизны поверхности (для рисунка 9), мм
4. Длина кабеля $L_к$, м (кроме рисунка 8)
5. Материал защитной арматуры
6. Диаметр резьбы гайки/штуцера, мм (для рисунков 3-6, 8)
7. Пределов допустимой абсолютной погрешности (см. таблицу 1):
   1 - для рисунков 1 – 9 не указывается;
   2 - для рисунков 1 - 6, 8
8. Вид климатического исполнения
9. Обозначение ТУ

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

для варианта 1:

«Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004-5-320-24-Л63-М16×1,5-У2 МКСН.405226.003 ТУ»;

«Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004-9-128-12Х18Н10Т-У2 МКСН.405226.003 ТУ».

для варианта 2:

«Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004-3-60-1,5-12Х18Н10Т-М10×1-2-Т2 МКСН.405226.003 ТУ»;

«Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004-8-160-12Х18Н10Т-М20×1,5-2-У2 МКСН.405226.003 ТУ».

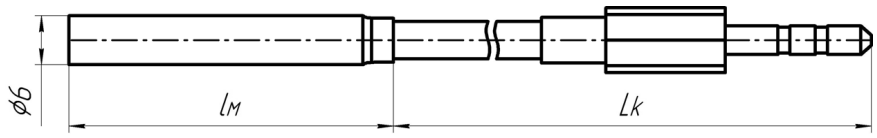


Рис.1

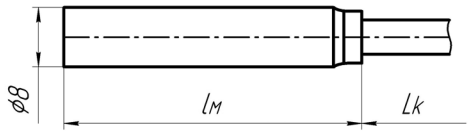


Рис.2 (Остальное см. рис 1)

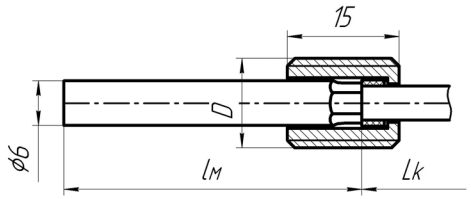


Рис.3 (Остальное см. рис 1)

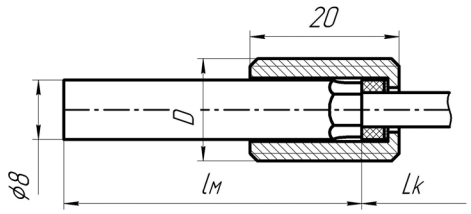


Рис.4 (Остальное см. рис 1)

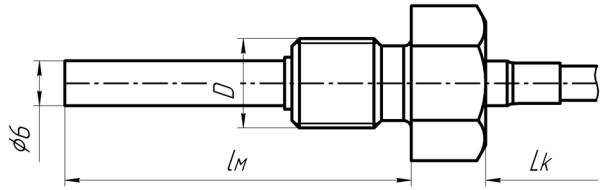


Рис.5 (Остальное см. рис 1)

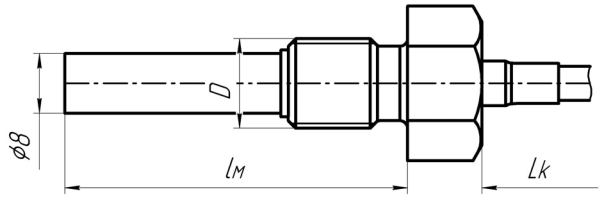


Рис.6 (Остальное см. рис 1)

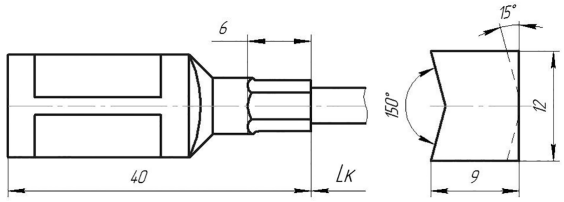


Рис. 7 (Остальное см. рис 1)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ЦДТ 1004					
Рис	**Длина монтажной части Lм, мм**	**Длина кабеля Lк, м**	**Материал защитной арматуры**	**Диаметр резьбы гайки/ штуцера D, мм**	**Климатическое исполнение**
1, 2	40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	от 0,2 до 25	12Х18Н10Т, Л63	-	У2, Т2
3, 4				М12х1,5	
5, 6			12Х18Н10Т	М12х1,5; М16х1,5; М20х1,5	
7	40		Амг5	-	
8	100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	-	12Х18Н10Т	М20х1,5	
9	Диаметр кривизны поверхности D от 30 мм до ∞	от 0,2 до 25	12Х18Н10Т	-	

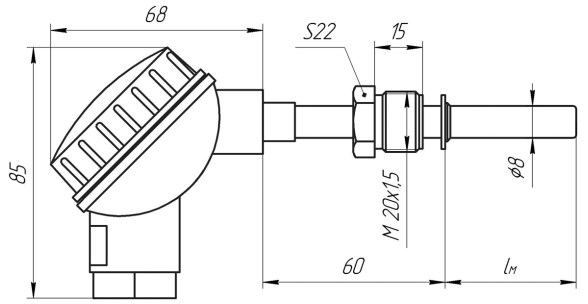


Рис. 8 (Остальное см. рис 1)

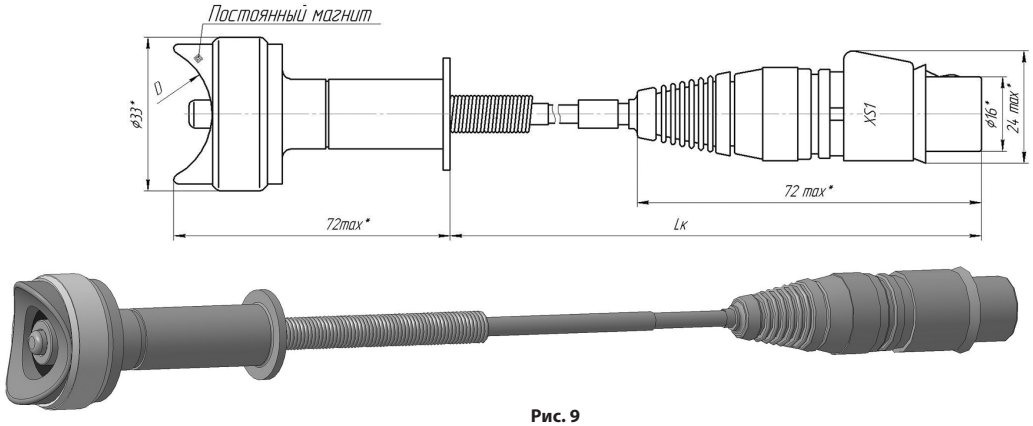


Рис. 9

СИСТЕМА МНОГОТОЧЕЧНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СМДТ

МКСН.405544.022 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ:

СМДТ предназначена для сбора и передачи на персональный компьютер (далее – ПК) данных о температуре объекта.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

фармацевтика, криогенная техника, машиностроение, приборостроение, объекты теплоэнергетики и др.

В СОСТАВ СМДТ ВХОДЯТ:

- датчики температуры цифровые ЦДТ 1004 (далее – ЦДТ 1004);
- коробка коммутационная КК (далее – КК);
- контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100 (далее – контроллер, ПКЦД 1/100).

ЦДТ 1004 предназначены для измерения температуры твердых, сыпучих тел, различных сред, в том числе для проведения научных исследований. ЦДТ 1004 преобразует измеренный сигнал в цифровой вид с последующей передачей его через КК на устройство считывания, хранения и отображения данных, которым может быть ПКЦД-1/100 или другой совместимый с ЦДТ 1004 прибор. Возможно объединение различных исполнений ЦДТ 1004 (до 100 штук) в единую измерительную сеть произвольной конфигурации.

КК предназначена для объединения нескольких ЦДТ 1004 в единую сеть с последующей передачей сигнала на контроллер.

ПКЦД-1/100 предназначен для считывания результатов измерения температуры с цифровых датчиков температуры. Контроллер обеспечивает индикацию температуры объекта на жидкокристаллическом индикаторе с подсветкой, обеспечивает связь с ПК. Контроллер может работать как с отдельными ЦДТ 1004, так и с сетями, содержащими несколько ЦДТ 1004. Контроллер может выполнять функции логгера, с заданной периодичностью собирая данные с цифровых датчиков и сохраняя их в энергонезависимой памяти.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСИТИКИ	СМДТ
Напряжение питания постоянного тока, В, для: - ПКЦД-1/100 - ЦДТ 1004	 7...11 5
Интерфейс связи с ПК	USB
Диапазон измеряемых температур ЦДТ 1004, °С	- 50 .... + 100
Пределы абсолютной погрешности ЦДТ 1004, °С, не более	см. табл.1
Разрешающая способность ЦДТ 1004, °С, не более	0,06
Время первого измерения, с, не более; Время последующих обновлений результатов измерений, с (периодичность опроса настраивается пользователем)	16 10 до 3600
Количество подключаемых ЦДТ 1004, штук	2 до 100
Устойчивость к воздействию вибрации по ГОСТ Р 52931 для: - ЦДТ 1004, ПКЦД-1/100 - КК	 группа исп. N2 группа исп. L2
Средняя наработка на отказ в нормальных условиях применения, часов, не менее	35 000
Средний срок службы, лет, не менее	4

СМДТ



Потребитель может изменять состав СМДТ (количество и конструктивные исполнения ЦДТ 1004) в процессе эксплуатации.

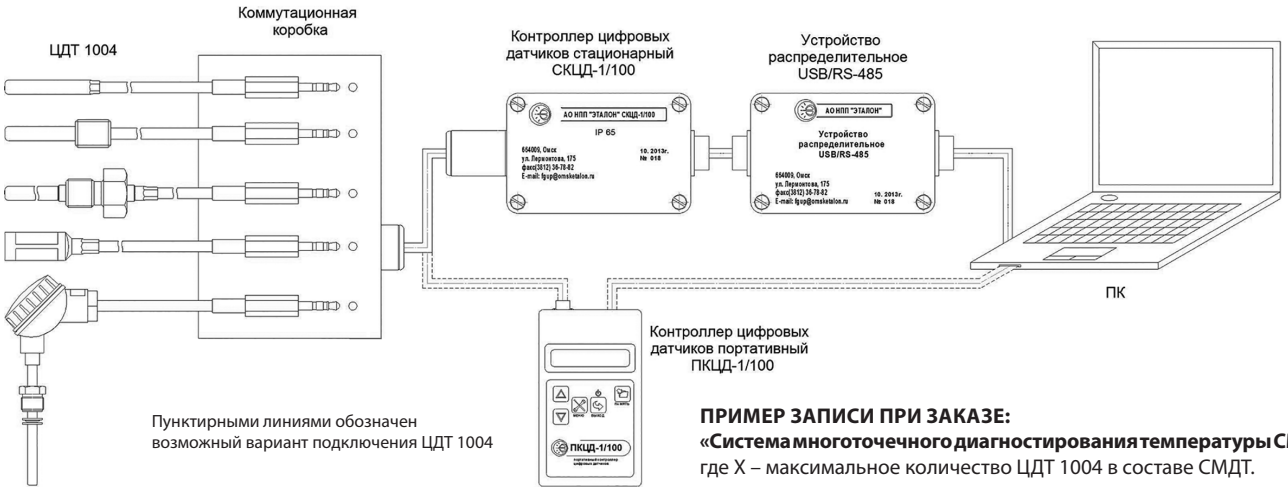
Таблица 1

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	ПРЕДЕЛЫ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ, °С	
	Вариант 1	Вариант 2
от -50 до -30 включ.	± [0,3+0,01(|t|-30)]	±[0,1+0,014(|t|-30)]
Св. -30 до +30 включ.	±0,3	±0,1
Св. +30 до +100 включ.	±[0,3+0,01(|t|-30)]	±[0,1+0,014(|t|-30)]
Примечание *– |t| – абсолютное значение температуры, °С.*		

Комплектность СМДТ:

Наименование	Количество
Датчик температуры цифровой ЦДТ 1004 МКСН.405226.003	не более 100 шт.*
Коробка коммутационная КК МКСН.467141.004	1 шт.
Контроллер цифровых датчиков портативный ПКЦД-1/100 МКСН.405544.010	1 шт.
Формуляр МКСН.405544.022 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации МКСН.405544.022 РЭ	1 экз.
* Конкретные исполнения и количество ЦДТ 1004 определяются потребителем при заказе (не более 100 шт.)	

Схема организации системы многоточечного диагностирования температуры СМДТ



ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:
«Система многоточечного диагностирования температуры СМДТ–X», где X – максимальное количество ЦДТ 1004 в составе СМДТ.

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

ГОЛОВКИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

По отдельной заявке в головки датчиков температуры устанавливаются пластмассовые клеммные элементы (T° до 200°C), в соответствии с таблицей.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

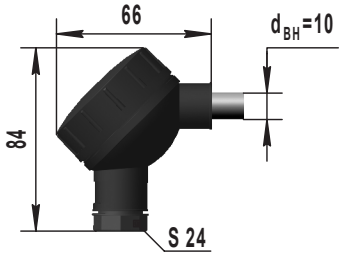
«Головка X - Y - Z»

X - тип головки (0...9);

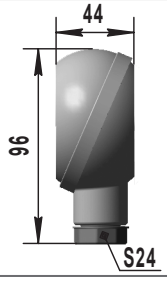
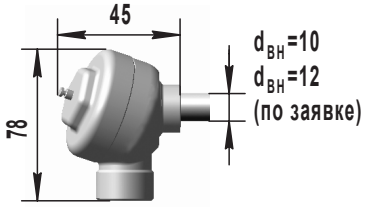
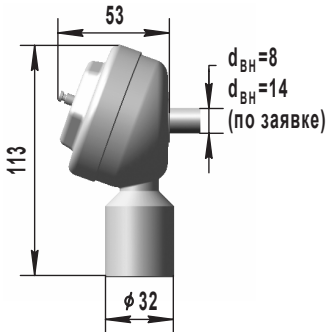
Y - конструктивное исполенние (для типа головки 0) или размер присоединяемой трубы;

Y - тип клеммного элемента, выбирается в соответствии с таблицей, для типа головки 1...9 (см. ниже);

Z - количество штырьков клеммного элемента, выбирается в соответствии с таблицей, для типа головки 1...9

Тип головки	Материал	Рисунок
0	Стеклонаполненный полиамид (T° до 200°C) Клеммный элемент выполнен совместно с корпусом	

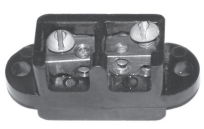
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Количество штырьков
-00	3
-01	4
-02	2

ТИП ГОЛОВКИ	Материал	Рис.
1	Сталь 10 с цинковым покрытием	
7, 8	Нержавеющая сталь 	
9	Нержавеющая сталь	

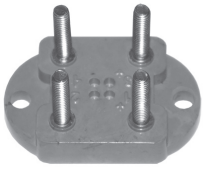
КЛЕММНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Заказываются отдельно по дополнительной заявке только пластмассовые клеммные элементы.

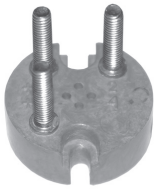
Клеммные элементы могут быть 2х, 3х, 4х штырьковые.



Тип 1



Тип 2



Тип 3

Тип клеммного элемента	Количество штырьков	Применяемость для головок
1	0*	1
2	2	1, 9
	3	
	4	
3	2	7, 8
	3	
	4	

* выводы термопары закрепляются двумя винтами.

ГОЛОВКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ

ТУ 4211-093-02566540-201146757/1

НАЗНАЧЕНИЕ:

головки соединительные (далее изделия) предназначены для присоединения к ним первичных преобразователей температуры (присоединение через резьбу М20х1,5), а также для установки в них клеммных колодок и измерительных преобразователей.

Выпускаются в общепромышленном исполнении, ведутся испытания головок соединительных во взрывозащищенном исполнении.

Кабельные вводы обеспечивают ввод кабелей с внешним диаметром от 7 до 10 мм.

Головки соединительные во взрывозащищенном исполнении (ведутся испытания) представляют собой взрывонепроницаемые оболочки как Ex-компоненты и относятся к элементам конструкции, не предназначенным для отдельного использования и требующим дополнительного подтверждения соответствия взрывозащитных свойств при встраивании в электрооборудование или системы, предназначенные для использования во взрывоопасных средах.

Изделия имеют маркировку «1Ex d IIC T6 Gb U» и могут эксплуатироваться во взрывоопасных средах в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-0.

Изделия по уровню взрывозащиты являются взрывобезопасными для категории взрывоопасных смесей IIA, IIB, IIC группы Т6 по классификации ГОСТ 30852.5 и ГОСТ IEC 60079-1.

Изделия являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными.

Головки соединительные могут поставляться с комплектом монтажных частей и без него. Комплект монтажных частей имеет присоединительную резьбу М20х1,5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Головки соединительные
масса	см. табл. 1
вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	У3, Т1, Т3, М1, УХЛ1
группа исполнения по ГОСТ Р 52931	Д2
степень защиты изделий от воздействия пыли и воды согласно ГОСТ 14254	IP66
внутреннее гидравлическое давление в течение не менее 10 с, МПа	0,7
температура окружающего воздуха, без изменений габаритных размеров, °С	- 70 ... 85
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С	95 %
кабельные вводы изделий должны предотвращать выскальзывание кабеля или оправки при приложении к ним растягивающего усилия в ньютонах, равному 20 - кратному значению (в миллиметрах) диаметра кабеля или оправки.	
кабельные вводы изделий должны выдерживать крутящий момент в 1,5 раза превышающий крутящий момент, необходимый для предотвращения выскальзывания кабеля.	

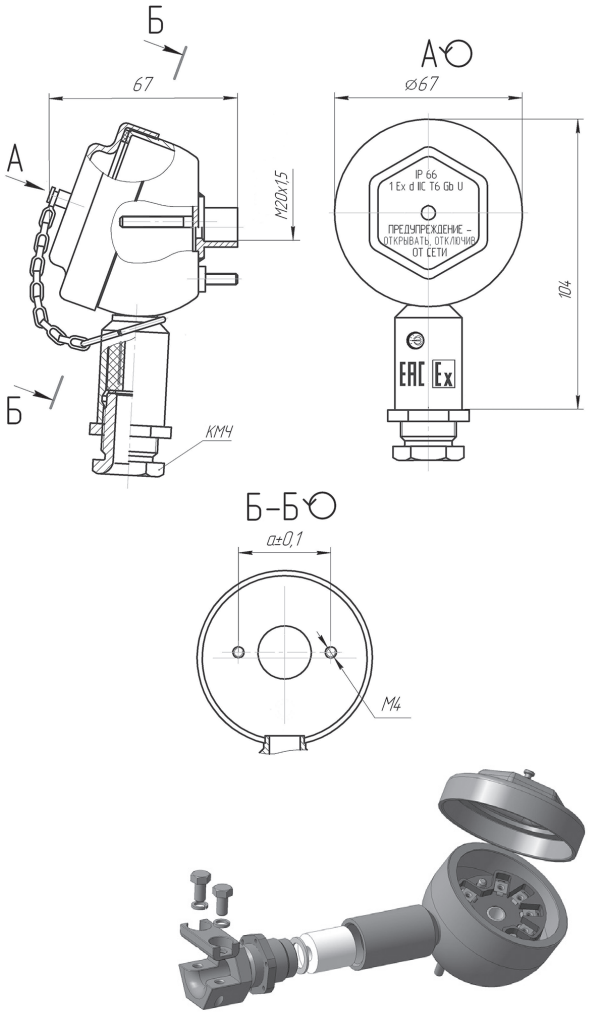


Рис.1 Головка соединительная с одним кабельным вводом

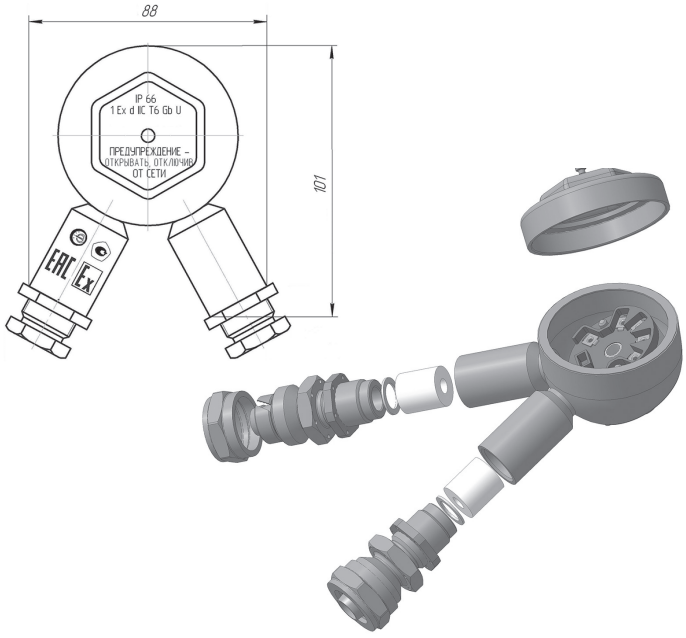


Рис.2 Головка соединительная с двумя кабельными вводами (Остальное см. рис.1)

Таблица 1

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Рис.	а, мм	Масса, г
- 00	**1**	22	320
		33	
		36	
		38	
- 01	**2**	22	370
		33	
		36	
		38	

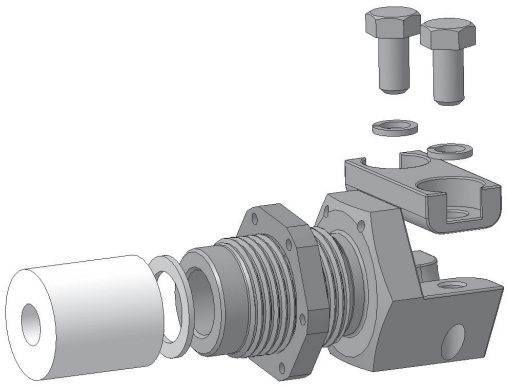


Рис.3 КМЧ для бронированного кабеля

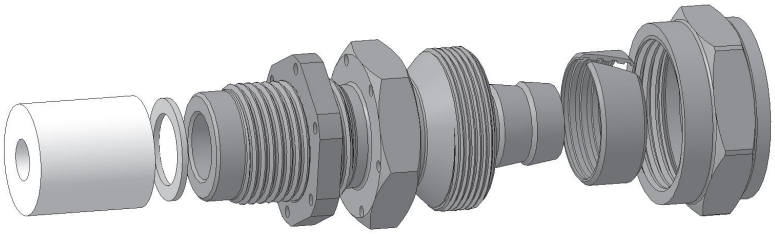


Рис.5 КМЧ для металлорукава

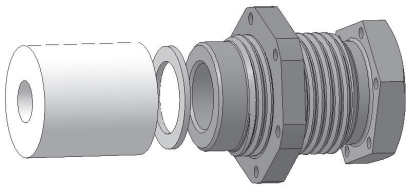


Рис.4 КМЧ для гибкого кабеля

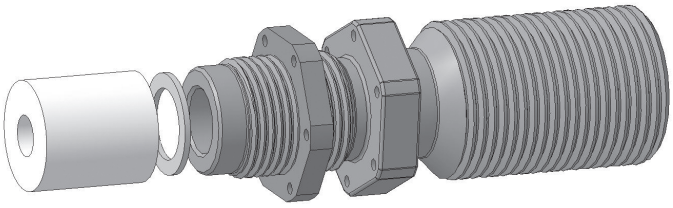


Рис.6 КМЧ для трубного монтажа

ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Головка соединительная $\frac{X-}{1}\ \frac{X-}{2}\ \frac{X-}{3}\ \frac{X-}{4}\ \frac{X-}{5}\ \frac{X-}{6}\ \frac{Ex}{7}$

1. Исполнение
   1 - с одним кабельным вводом (рис.1)
   2 - с двумя кабельными вводами (рис. 2)
2. Межцентровое расстояние шпилек a, мм
   (согласно таблице 1)
3. Тип комплекта монтажных частей
   (указывается при его наличии):
   КМЧ 1- для бронированного кабеля (рис.3)
   КМЧ 2 -для гибкого кабеля (рис.4)
   КМЧ 3 - для металлорукава (рис.5)
   КМЧ 4 - для трубного монтажа (рис.6)
4. Количество комплектов монтажных частей
5. Материал КМЧ
   С10 - сталь 12Х18Н10Т
   С20 - сталь 20
6. Вид климатического исполнения:
   У3,Т1,Т3, М1, УХЛ1
7. Вид взрывозащиты 1Ex d IIC T6 Gb U (ведутся испытания)

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- головка соединительная 1 шт.;
- паспорт 1 экз.

По дополнительной заявке: - комплект монтажных частей (КМЧ)

ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ (РАЗРАБОТКА):

1) Головка соединительная без комплекта монтажных частей:
«Головка соединительная 2 - 33 - Т3 - Ex МКСН.301151.013 ТУ»

2) Головка соединительная с комплектом монтажных частей:
«Головка соединительная 2 - 33 - КМЧ 2 - 2 - Т3 - Ex МКСН.301151.013ТУ»

ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ:

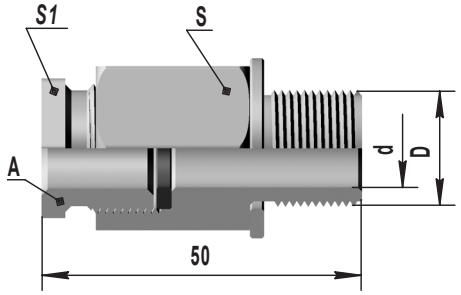
1) Головка соединительная без комплекта монтажных частей:
«Головка соединительная 2 - 33 - Т3 - МКСН.301151.013 ТУ»

2) Головка соединительная с комплектом монтажных частей:
«Головка соединительная 2 - 33 - КМЧ 2 - 2 - Т3 - МКСН.301151.013 ТУ»

ШТУЦЕР ПЕРЕДВИЖНОЙ

НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки на месте эксплуатации термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления.



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Материал детали А по ГОСТ 5632	Размеры, мм				Масса, г
		D	d	S	S_1	
.002-00	Сталь 20Х13	М 20х1,5	10,5	27	22	135
-01	Сталь 12Х18Н10Т					
-02	Сталь 20Х13	М 27х2		36		
-03	Сталь 12Х18Н10Т					
-04		М 20х1,5	8,5	27	22	135
-05		М 27х2	14	36	30	285
-06			16,5			
.003-00	Сталь 15Х25Т	М 27х2	21,5	36	30	240
-01	Сталь 12Х18Н10Т					

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Штуцер передвижной 002-01»

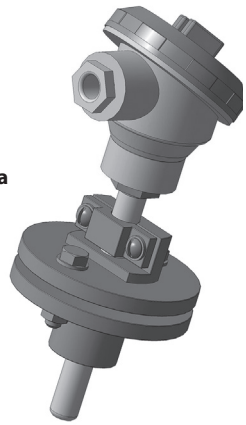
УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

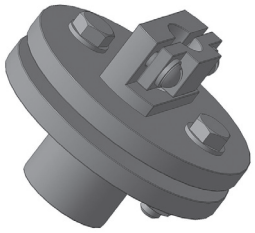
НАЗНАЧЕНИЕ:
устройство для установки термопреобразователей (далее устройство) предназначено для соединения первичных преобразователей температуры с технологическими трубопроводами и аппаратами и соответствует типу 2 ГОСТ 26331-94.

Устройство изготовлено из стали **12Х18Н10Т** ГОСТ 5632-2014.

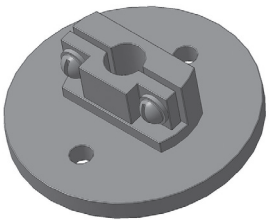
Геометрические размеры устройства					
Диаметр арматуры (гильзы) термопреобразователя, мм	**dв, мм**	**D, мм**	**dн, мм**	**a, мм**	**L, мм**
8	8,5	55	50	36	22
10	10,5				
14	14,5				
15	15,5				
16	16,5	70	56	42	30
20	20,5				
24	24,5		68	54	42
25	25,5				
28	28,5				
30	30,5				
32	32,5				

Сборка устройства

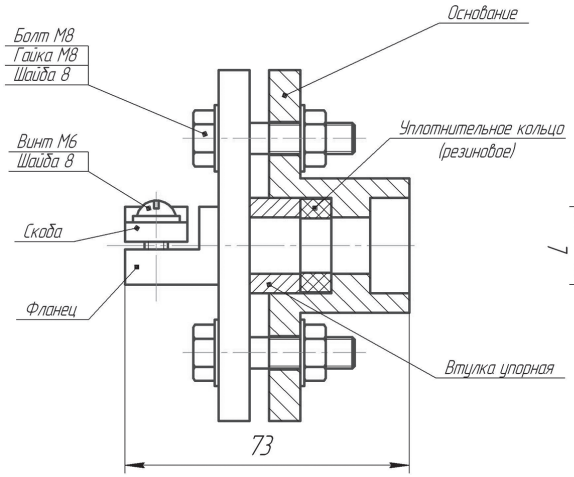


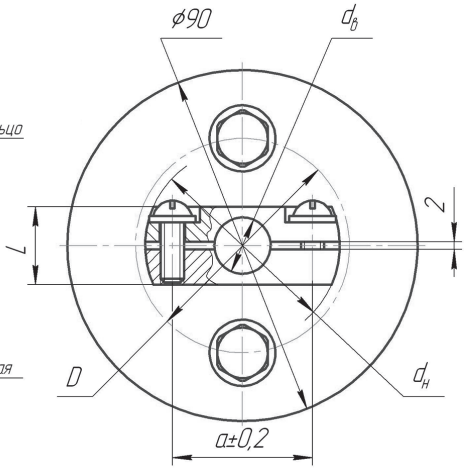


Устройство для установки ТП



Фланец для установки ТП





Чертеж устройства

Крепление устройства для установки термопреобразователей на объекте осуществляется с помощью сварки. Уплотнение устройства герметично к измеряемой среде и выдерживает повышенное давление до 0,1 МПа.

По заявке потребителя поставке могут подлежать как устройство в целом, так и его составная часть — фланец совместно со скобой и крепежными деталями.

При заказе оговаривается наименование заказываемого изделия и диаметр арматуры (гильзы) устанавливаемого термопреобразователя.

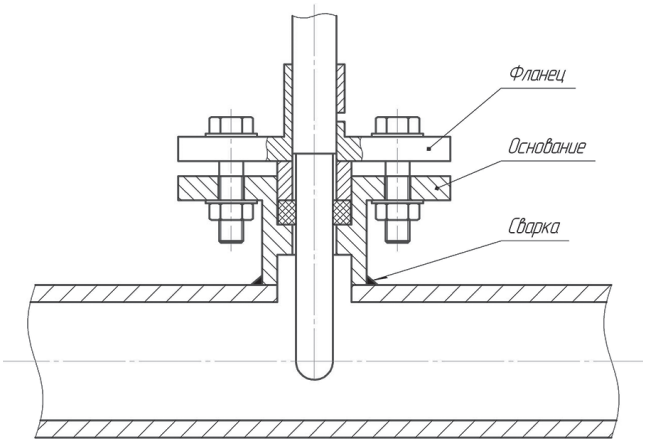
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Устройство для установки ТП — 8»

"Пример условного обозначения устройства для установки термопреобразователя с диаметром арматуры (гильзы) 8 мм."

«Фланец для установки ТП — 8»

"Пример условного обозначения фланца для установки термопреобразователя с диаметром арматуры (гильзы) 8 мм."



Крепление устройства

КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ДАТЧИКОВ (КМЧ)

Комплект монтажных частей применяется для подсоединения кабеля от вторичного прибора к термопреобразователям ТХА 9416, ТХК 9416, ТСП 9418, ТСМ 9418,ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 и кабелей вторичных приборов и первичного термопреобразователя к измерительным преобразователям ПИ 9701 взрывозащищенного исполнения.

Необходимость поставки монтажного комплекта другого исполнения оговаривается при заказе.

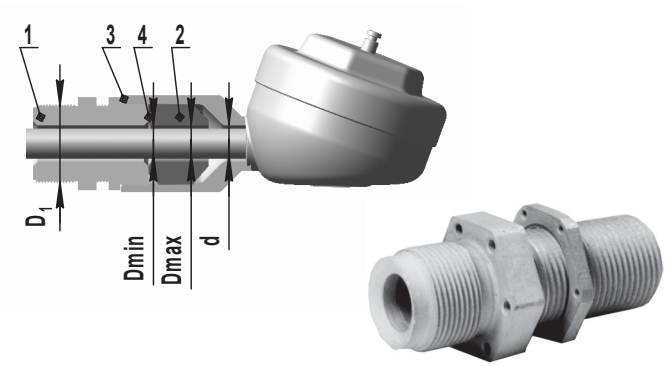


Рис.1 для трубного монтажа электрической соединительной линии КМЧ 075001-00

Диаметр уплотняемого кабеля d = 8…12 мм

1 - штуцер D_1=G3/4
2 - кольцо уплотнительное Dmin...Dmax - 8мм...12мм
3 - гайка
4 -шайба D=16мм

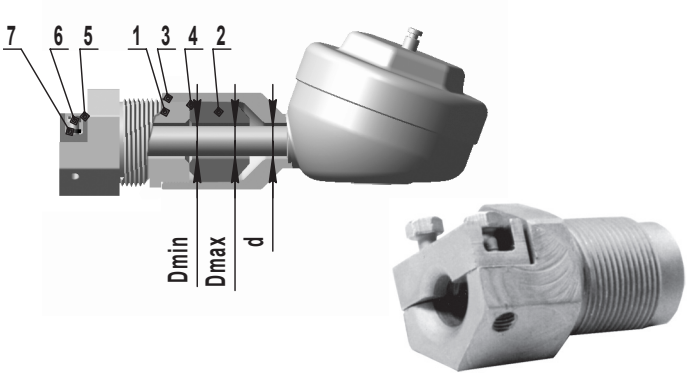


Рис.2 для бронированного кабеля КМЧ 075001-01

Диаметр уплотняемого кабеля d = 8…12 мм

1 - штуцер
2 - кольцо уплотнительное D_{min}...D_{max} - 8мм...12мм
3 - гайка
4 - шайба D=16мм
5 - скоба
6 - болт (2 шт.)
7 - шайба (2шт.)

ГИЛЬЗЫ ЗАЩИТНЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ:

для предотвращения непосредственного воздействия термометрируемой среды на термоэлектрические преобразователи и преобразователи сопротивления при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы, паровые котлы или другие объекты.

Способ монтажа гильз на технологических трубопроводах или оборудовании зависит от диаметра трубопровода, конструктивных особенностей оборудования, места установки и габаритов гильзы. Одним из основных условий установки гильзы на технологическом трубопроводе является соблюдение требуемой глубины погружения от которой в значительной степени зависит точность измерения температуры средствами измерения, закрепленными в гильзе. Как правило, конец погружаемой части гильзы, в зависимости от закрепленного в ней средства измерения, должен размещаться от 5 до 70 мм ниже оси трубопровода (для термоэлектрических преобразователей – от 5 до 10 мм, для термопреобразователей сопротивления платиновых – от 10 до 70 мм, медных - от 25 до 30 мм).

При измерении температуры более 400°С гильзу следует устанавливать вертикально.

ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ ДДШ4.819.015 НА Ру 25 МПА

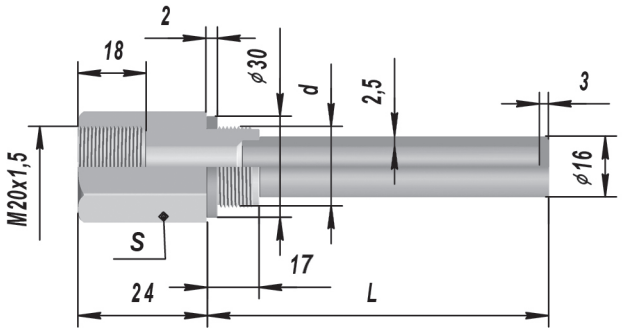
Соответствует ГОСТ 28537-90

НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки термопреобразователей на объекте.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Гильза защитная 015-14»



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДДШ 4 819 015-																Материал защитной арматуры	Диапазон измеряемых температур,°С
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	41	42	43	**12Х18Н10Т**	**-200…+750**
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38				**08Х20Н14С2**	**-200…+900**
40		25			5					2			40			пар, м/с	Условия эксплуатации
4		2,5			0,5					0,2			4			вода, м/с	
120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	80	100	120	L, мм	
0,27	0,36	0,39	0,44	0,51	0,59	0,69	0,72	0,99	1,1	1,45	1,79	2,19	0,23	0,25	0,28	Масса, кг	
32															41	S	
20x1,5															G"	d	

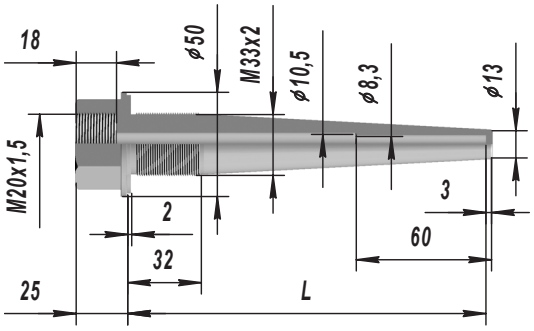
ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ ДДШ4.819.016 НА Ру 50 МПА

Соответствует ГОСТ 28537-90

НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки термопреобразователей на объекте.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	Масса, кг	Материал защитной арматуры	Условия эксплуатации пар, м/с	вода, м/с
-00	120	0,95	Сталь 08Х13	120	10
-01	160	1,09			
-02	200	1,25		100	7,5
-03	250	1,63			
-04	320	2,15			
-05	120	0,95	Сталь 12Х18Н10Т	120	10
-06	160	1,09			
-07	200	1,25		100	7,5
-08	250	1,63			
-09	320	2,15			



ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Гильза защитная 016-06»

ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ ДДШ6.119.035 НА Ру МАХ 25 МПА

НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки ртутных и спиртовых термометров на объекте.

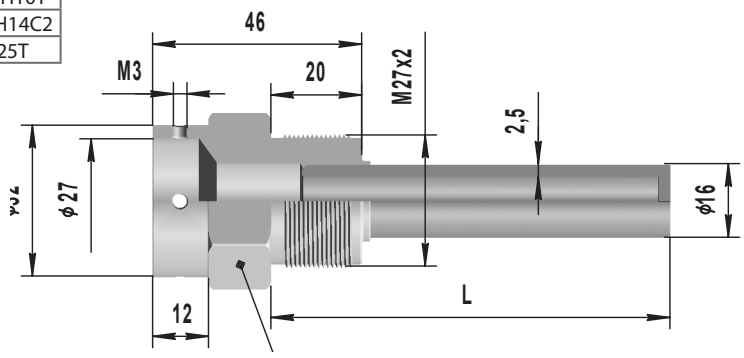
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм
-00	80
-01	100
-02	120
-03	160
-04	200
-05	250
-06	320
-07	400
-08	500
-09	630
-10	800
-11	1000
-12	1250
-13	1600
-14	2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Материал гильзы
.01	12Х18Н10Т
.03	08Х20Н14С2
.05	15Х25Т

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Гильза защитная 035-01.01»

(Гильза защитная 035, L=100 мм, материал гильзы - сталь 12Х18Н10Т):



ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ ДДШ6.236.009 НА Ру МАХ 6,3 МПА

НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки датчиков температуры импортных теплосчетчиков и их аналогов.

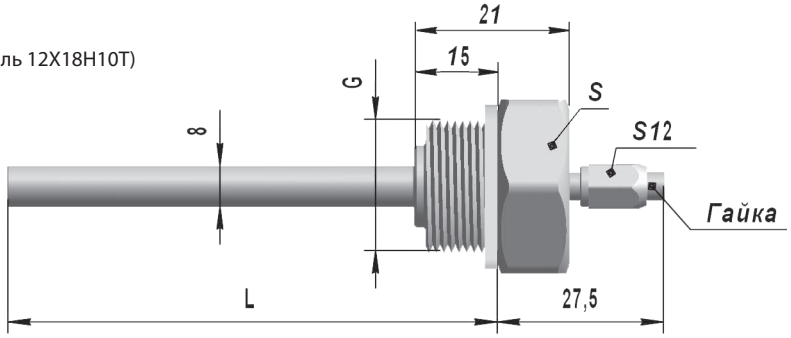
Внутренний диаметр гильзы 6 мм.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Гильза защитная 009-02»

(Гильза защитная 009, L=176 мм, G=1/2", материал гильзы - сталь 12Х18Н10Т)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L,мм	G,мм	S,мм	Для длин датчиков
-00	86	1/2"	32	120
-01	136			160
-02	176			200
-03	36			60
-04	41			80



ЭЛЕМЕНТ КРЕПЛЕНИЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭКТ 0105

НАЗНАЧЕНИЕ:

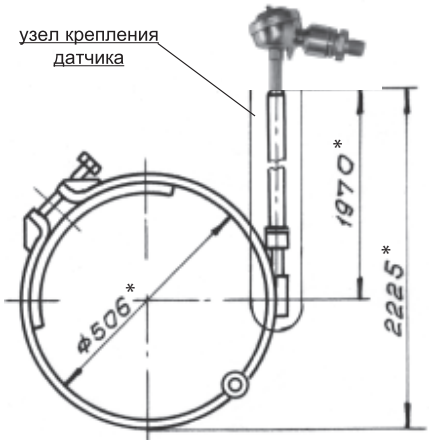
для установки датчиков температуры на трубе.

Элемент крепления, показанный на рисунке, предназначен для установки датчиков температуры с диаметром монтажной части 8 мм, длиной монтажной части не менее 2000 мм, без штуцера на трубе диаметром 500 мм, с глубиной пролегания трубы менее 2225 мм.

В частности, для крепления термопреобразователя сопротивления ТСП 9418-119.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ЭКТ 0105 -500 - 8 - 2000»



* - по индивидуальному заказу размеры могут быть изменены.

ЭЛЕМЕНТ КРЕПЛЕНИЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭКТ 1005 НА Ру 25 МПА

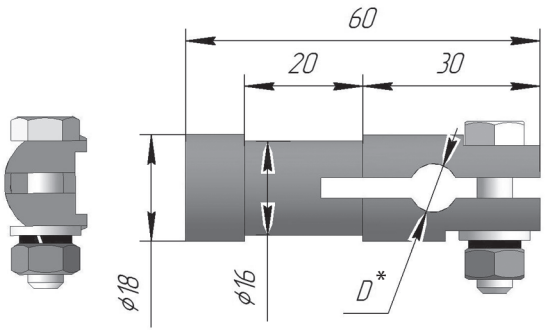
НАЗНАЧЕНИЕ:

для установки датчиков температуры с диаметром монтажной части 6, 8, 10 мм. на трубах различных диаметров.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ЭКТ 1005 - Х»

Х - диаметр датчика температуры (6, 8, 10 мм).



* - по индивидуальному заказу размеры могут быть изменены.

ОПРАВА ДДШ4.819.017

НАЗНАЧЕНИЕ:

для предохранения технических термометров от механических повреждений, а так же для монтажа их в трубопроводах и резервуарах в условиях различных температур и давлений.

Состоит из чехла для верхней части термометра с вырезанным окном для шкалы и кармана для нижней части. Карман для погружаемой части термометра изготавливается из сталей см. табл.2

Оправы выпускаются с верхней частью длиной L_1 равной 285 мм. и 215 мм.; и погружаемой частью длиной L от 63 мм. до 1000 мм. см. табл.1

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

“Оправа 017-XX.YY”

XX - конструктивное исполнение, определяет длину оправы, выбирается по табл.1
YY - дополнительный номер исполнения, определяет материал корпуса, выбирается по табл.2

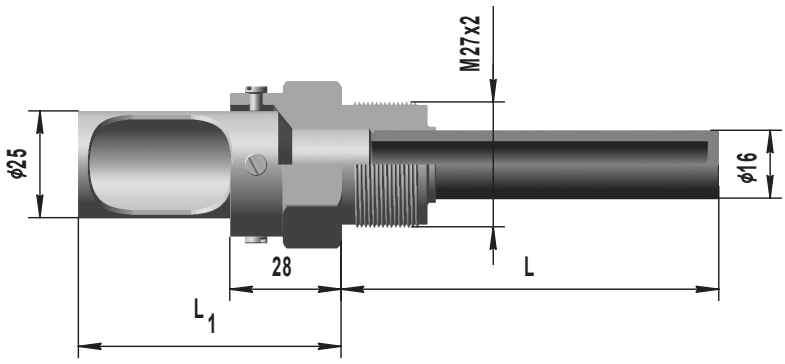


Таблица 1

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	L, мм	L_1, мм
-00	63	285
-01	100	
-02	160	
-03	250	
-04	400	
-05	630	
-06	1000	
-07	63	215
-08	100	
-09	160	
-10	250	
-11	400	
-12	630	
-13	1000	

Таблица 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР ИСПОЛНЕНИЯ	Материал гильзы
.01	12Х18Н10Т
.03	08Х20Н14С2
.05	15Х25Т

БОБЫШКА

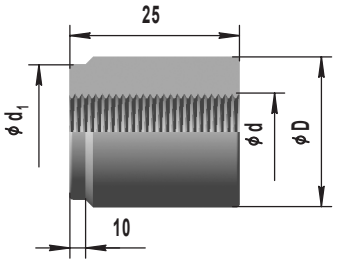
НАЗНАЧЕНИЕ:

для монтажа термопреобразователей и защитных гильз на объекте.

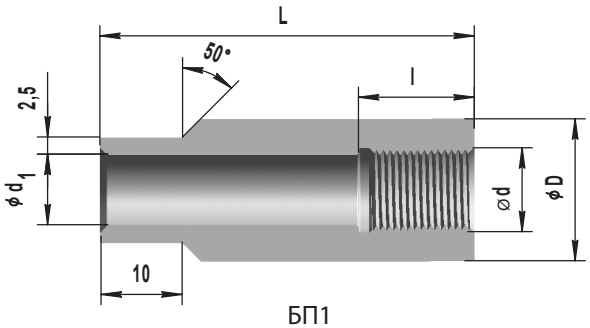
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Бобышка БП 1-01, 12Х18Н10Т*»

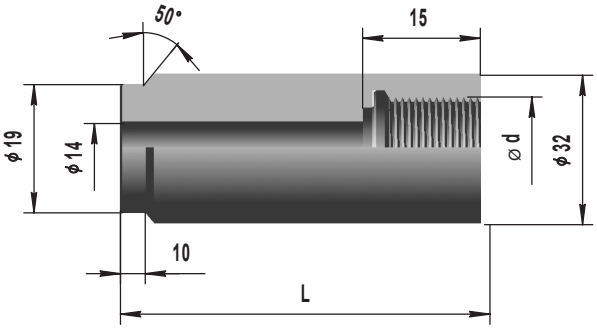
** Материал бобышки оговаривается при заказе.*



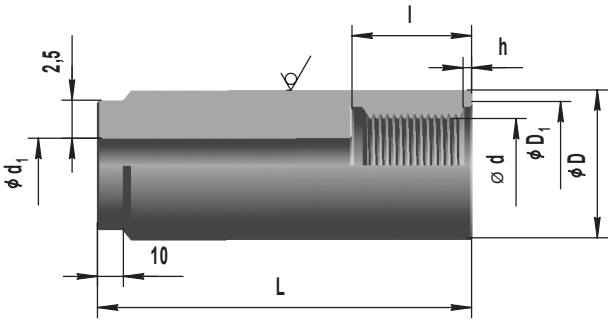
БП4



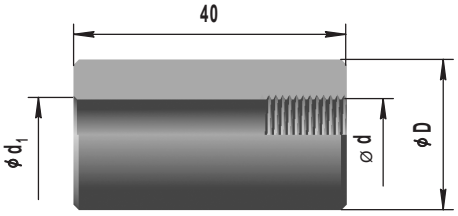
БП1



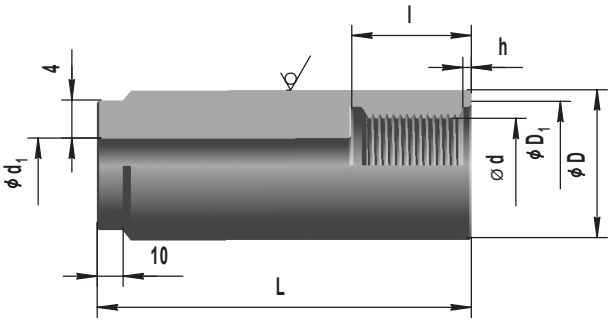
БП5



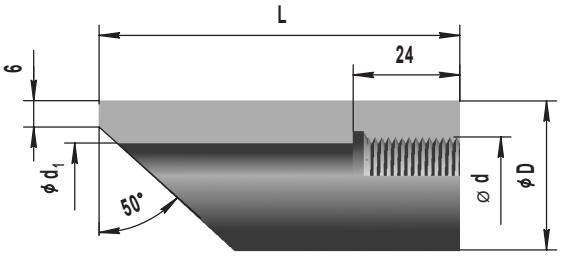
БП2 Исполнение 1



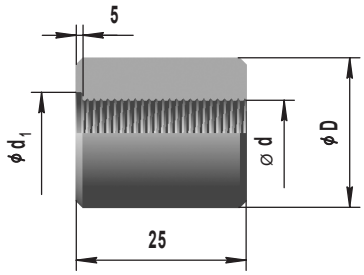
БК



БП2 Исполнение 2



БС



БП3

ОБОЗНАЧЕНИЕ	Размер резьбы, мм	D	d1, мм	L, мм	l, мм	Масса, кг
БП1-00	M12x1,5	22	10,5	55	17	0,16
-01	M18x1,5	30	16,5		24	0,30
-02				100		0,48
-03	M18x2		16	55		0,31
-04				100		0,49
-05	M20x1,5	32	16,5	55		0,37
-06				100		0,57
-07	M22x1,5	34	20,5	55		0,36
-08				100		0,56
-09	M24x1	36	23	55		0,37
-10	M24x1,5		22,5			0,39
-11	M27x1,5	42			32	0,60
-12	M27X2		25			0,61
-13				100		0,93
-14	M30X1,5	45	28,5	55		0.65

ОБОЗНАЧЕНИЕ	Размер резьбы, мм	D	D_1, мм	d_1, мм	L, мм	l, мм	h, мм	Исполнение	Масса, кг
-15	M30X2	45	-	28	55	32	-	-	0,67
-16	M30x2				100				1,01
-17	M33X2	48		31	55				0,72
-18	M33X2				100				1.10
-19	M36x1,5	52		34.5	55				0,94
-20	M39x2	53		37	55				0,77
-21	M39x2				100				1,17
БП 2-00	M20x1,5	32	26	8	50	19	2,5	2	0,24
-01	M20x1,5				100				0,55
-02	M20X1,5			18,5	50			1	0,21
-03	M20x1,5				100				0,42
-04	M20X1,5	38	33	8	60	24	2,5	2	0,37
-05	M20x1,5				100				0,73
-06	M20X1,5			18,5	60			1	0,41
-07	M20x1,5				100				0,68
-08	M27x2	42		15	50	22	3	2	0.40
-09	M27x2				100				0,94
-10	M27X2			25,5	50			1	0,34
-11	M27x2				100				0,69
-12	M27x2	48	40	15	60	32	2,5	2	0,54
-13	M27x2				100				1,10
-14	M27x2			25,5	60			1	0,61
-15	M27X2				100				1,10
-16	M33x2			21	50	24	3	2	0,47
-17	M33X2				100				1,18
-18	M33X2			31,5	50			1	0,40
-19	M33X2			31,5	100				0,81
-20	M33x2	56	49	21	60	32	2,5	2	0.69
-21	M33x2			21	100				1,46
-22	M33x2			31,5	60			1	0,79
-23	M33X2			31,5	100				1,32
-24	M39x2	65	53	27	60			2	1,01
-25	M39x2			27	100				2.05
-26	M39x2		42,5	37,5	60			1	1,04
-27	M39X2			37,5	100				1. 74
БП 3-00	M12x1,5	24	-	12,7	25	-	-	-	0,06
-01	M20x1,5	32		21					0,09
-02	M27X2	40		28					0. 13
-03	M33x2	45		34					
БП 4-00	M18x1,5	26		24					0,02
-01	M18x2								
-02	M20x1,5	28		26					
-03	M22x1,5	30		28					
-04	M24x1	32		30					
-05	M27x2	35		33					
-06	M33X2	41		39					0.03
-07	M36x1,5	44		42					
БП 5-00	M20x1,5				55				
-01	M20x1,5				100				0,60
БС-00	M18x2	30		16	115	24			0,46
-01	M18x2				140				0,56
-02	M20x1,5	32		18,5	115				0,48
-03	M20x1,5				140				0,58
-04	M24x1	36		23	115				0,54
-05	M27x2	42		25	115				0,81
-06	M27x2				140				0,98
-07	M33x2	48		31	115				0,93
-08	M33x2				140				1,16
БК 1/2"	K1/2	32		17,5	40	-			0,18
БК 3/4"	K3/4	25		23,2	40				0,13

НАКОНЕЧНИК

НАЗНАЧЕНИЕ:

наконечник предназначен для фиксации измерительной (погружаемой) части диаметром от 3-х до 6 мм преобразователей термоэлектрических типа ТХА(ТХК(ТЖК(ТНН))) 1902 с цилиндрической рабочей частью при измерении температуры плоских и цилиндрических поверхностей.

Материал оговаривается при заказе.
По умолчанию - сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2006.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Наконечник 1 x 6 - 12Х18Н10Т»
1 2 3

1. Номер рисунка.
2. Диаметр монтажной части преобразователя.
3. Материал.

Рис. 1

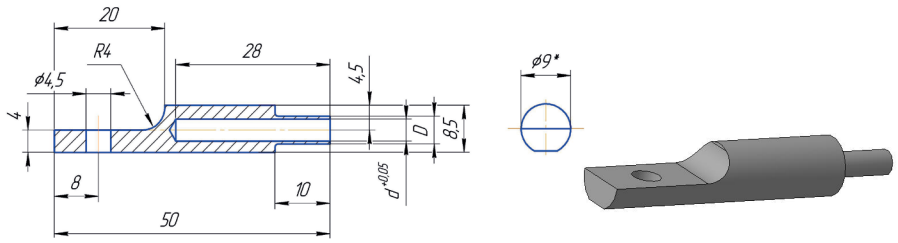
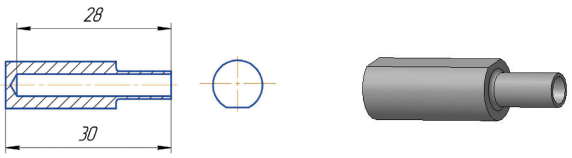


Рис. 2



ДИАМЕТР МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ, ММ	d, мм	D, мм
3	3,1	3,8
4	4,1	5,0
4,5	4,6	5,5
5	5,1	6,0
6	6,1	7,0
3	3,1	3,8
4	4,1	5,0
4,5	4,6	5,5
5	5,1	6,0
6	6,1	7,0

ПРИЖИМ

НАЗНАЧЕНИЕ:

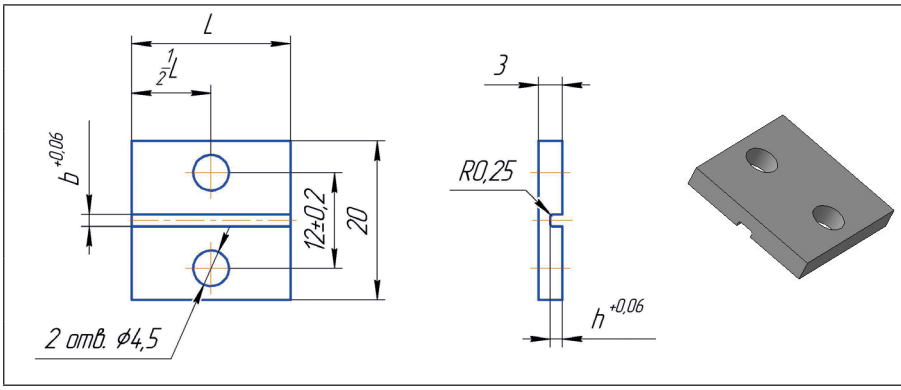
прижим предназначен для фиксации измерительной (погружаемой) части диаметром от1,5мм.(включительно)преобразователейтермоэлектрическихтипаТХА(ТХК(ТЖК(ТНН))) 1902 с цилиндрической, цилиндрической утоненной и плоской рабочей частью для рисунков 1...9 при измерении температуры плоских поверхностей.

Материал оговаривается при заказе.
По умолчанию *- сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2006.*

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Прижим 0,6 x 0,6 - 12Х18Н10Т»
1 2 3

1. Ширина паза.
2. Высота паза.
3. Материал.



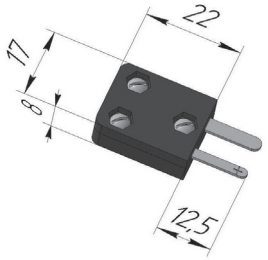
b, мм	d, мм	D, мм
0,6	0,6	20
1,1	1,1	
1,6	1,6	
1,9	0,4	
2,4	0,6	30

ВИЛКА ТЕРМОПАРНАЯ ДДШ 6.610.005-00 (ХА), ДДШ 6.610.005-01 (ХК), ДДШ 6.610.005-02 (Си)

НАЗНАЧЕНИЕ:

вилка термопарная предназначена для удобства подключения с вторичными приборами.

ДДШ 6.610.005-00 (ХА) - для подключения преобразователей термоэлектрических типа хромель-алюмель ТХА;
ДДШ 6.610.005-01 (ХК) - для подключения преобразователей термоэлектрических типа хромель-копель ТХК;
ДДШ 6.610.005-02 (Си) - для подключения термопреобразователей сопротивления типа ТСП/ТСМ.



ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Вилка термопарная ДДШ 6.610.005-00 (ХА)»

БЕСПЛАТНАЯ ПОЧТОВАЯ
РАССЫЛКА КАТАЛОГОВ

По каталогу продукции ЧАСТЬ II Вы можете заказать:



СИСТЕМА ТЕМПЕРАТУРНОГО МОНИТОРИНГА ГРУНТОВ

ПИРОМЕТРЫ

РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ

ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
- ДЛЯ СРЕДСТВ ЛИНЕЙНО-УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ
- ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ ЦЕПЕЙ СВЧ ДИАПАЗОНА



Контакты

644009, Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175
(3812) 36-79-18, 32-80-51, 36-94-53, 36-84-00
fgup@omsketalon.ru
www.omsketalon.ru
vk.com/omsketalon.ru