

СЕНСОРИКА™

КАТАЛОГ
выпускаемой продукции

2012
ДАТЧИКИ

г. Екатеринбург 2012г

ДАТЧИКИ СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Порядок заказа, оплаты и получения продукции.....	5
Реквизиты предприятия.....	5
1. Датчики температуры.....	6
Рекомендации по выбору датчиков температуры.....	6
Сводная таблица датчиков температуры и их аналогов.....	7
Типы клеммных головок.....	11
2. Термометры сопротивления.....	12
Схемы соединения чувствительных элементов.....	13
ТП/ТМ–9201 рис. 01.....	14
ТП/ТМ–9201 рис. 02.....	15
ТП/ТМ–9201 рис. 03.....	16
ТП/ТМ–9201 рис. 04.....	17
ТП/ТМ–9201 рис. 05.....	18
ТП/ТМ–9201 рис. 06.....	19
ТП/ТМ–9201 рис. 07.....	20
ТП/ТМ–9201 рис. 08.....	21
ТП/ТМ–9201 рис. 09.....	22
ТП/ТМ–9201 рис. 10.....	23
ТП/ТМ–9201 рис. 11.....	24
ТП/ТМ–9201 рис. 12.....	25
ТП/ТМ–9201 рис. 13.....	26
ТП/ТМ–9201 рис. 14.....	27
ТП/ТМ–9201 рис. 15.....	28
ТП/ТМ–9201 рис. 16.....	29
ТП/ТМ–9201 рис. 17.....	30
ТП/ТМ–9201 рис. 18.....	31
ТП/ТМ–9201 рис. 19.....	32
ТП/ТМ–9201 рис. 20.....	33
ТП/ТМ–9201 рис. 21.....	34
ТП/ТМ–9201 рис. 22.....	35
ТП/ТМ–9201 рис. 23.....	36
ТП/ТМ–9201 рис. 24.....	37
ТП/ТМ–9201 рис. 25.....	38
ТП/ТМ–9201 рис. 26.....	39
ТП/ТМ–9201 рис. 27.....	40
ТП/ТМ–9201 рис. 28.....	41
ТП/ТМ–1187.....	42
Карта заказа.....	44
Комплекты термометров сопротивления КТП–9201.....	45
Гильзы защитные для комплектов термометров сопротивления КТП–9201.....	47
3. Преобразователи термоэлектрические (термопары).....	48
Схемы соединения.....	49
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 01.....	50
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 02.....	51
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 03.....	52
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 04.....	53
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 05.....	54
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 06.....	55

ТХКс/ТХАс–2088 рис. 07	56
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 08	57
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 09	58
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 10	59
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 11	60
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 12	61
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 13	62
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 14	63
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 15	64
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 16	65
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 17	66
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 18	67
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 19	68
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 20	69
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 21	70
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 22	71
ТХКс/ТХАс–2088 рис. 23	72
ТХКс/ТХАс–1087	73
Карта заказа	74
4. Термодатчики со встроенным преобразователем	75
5. Установочные элементы	78
016 Гильза защитная	79
Гильза сварная	80
Штуцер передвижной	81
Комплект монтажных частей для взрывозащищенных термопреобразователей	82
6. Уровнемеры поплавковые	83
Состав серии	83
Типы поплавков. Плотности основных жидкостей	83
Способы установки уровнемера	84
Уровнемер поплавковый УП–100/1	85
Уровнемер поплавковый УП–100/2	87
Уровнемер поплавковый УП–100/3	89
Уровнемер поплавковый УП–100/4	91
Сигнализатор уровня УП–100/1С	93
Система оперативного контроля уровня резервуаров УП–100/2С	97
Комплект УП–100М	98
7. Уровнемер ультразвуковой УП–200	99
8. Датчики давления	101
Схема подключения	103
Таблица характеристик	105
Карта заказа	107
Коммуникатор СДВ	108
Индикатор–коммуникатор (4–20 мА)	109
СЕНС–СДВ–Коммуналец	110
Преобразователь давления и силы СЕНС–СДВ–Д, СЕНС–СДВ–Ех–Д	111
Карта заказа	112
Погружной гидростатический уровнемер СЕНС–СДВ–Г	113

ВВЕДЕНИЕ

ООО Научно-производственная фирма “Сенсорика”.

Год основания: 1991.

Направление деятельности:

- разработка и производство контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИП и А);
- проектирование, поставка, монтаж и пусконаладка информационных и управляющих систем (АСУ ТП) в различных отраслях промышленности;
- разработка и изготовление систем автоматического управления (САУ) по Техническому заданию Заказчика.

Зарегистрированная торговая марка: “Сенсорика”.

Лицензии:

- лицензия Федерального агентства по стандартизации, метрологии и техническому регулированию на производство и ремонт средств измерения;
- лицензия Федерального агентства по технологическому, экологическому и радиационному контролю на проектирование и изготовление оборудования для объектов атомной энергетики;
- лицензия Федерального агентства по строительству на монтажные и пусконаладочные работы на линейных газо-, нефте-, продуктопроводах.

Сертификаты:

- все выпускаемые датчики и измерительные приборы сертифицированы и введены в реестры средств измерения России, Украины, Белоруссии, Казахстана;
- оборудование, предназначенное для эксплуатации во взрывоопасных условиях и на объектах атомной энергетики (АЭС) имеют разрешения надзорных органов.

Система качества предприятия сертифицирована на соответствие ИСО 9001.

Выпускаемая продукция:

- датчики температуры и давления;
- уровнемеры поплавковые;
- барьеры искрозащиты (БИЗ);
- устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП);
- нормализаторы;
- вторичные приборы;
- видеографические регистраторы (безбумажные самописцы);
- универсальные измерители-регистраторы;
- специализированные регистраторы;
- ПИД-регуляторы;
- блоки питания;
- измерительные контроллеры;
- модули ввода/вывода и распределенные системы;
- контроллерные шкафы и шкафы управления;
- системы технологического контроля газокомпрессорных станций линейных газопроводов;
- системы технологического контроля турбогенераторов;
- системы контроля вибрационных параметров и температуры;
- системы автоматического управления (САУ) вентиляторами большой мощности.

Заказчики и конечные потребители:

- предприятия “Газпрома” (“Тюментрансгаз”, “Лентрансгаз”, “Уралтрансгаз” и др.);
- предприятия энергетики (Иркутскэнерго и др.);
- химические и нефтехимические предприятия (“Нижнекамскнефтехим”, “Саратовский НПЗ”, “Уралнефтехим”, “ПО НАФТАН”, “УКРТАТНАФТА”, “Павлодарский НПЗ”, АНХИ и др.);
- металлургические предприятия (“МЕЧЕЛ”, “Магнитогорский МК”, “ИРКАЗ”, “Северсталь”, “Северский трубный завод” и др.);
- предприятия атомной промышленности (Белоярская АЭС, Ленинградская АЭС, ПО “Маяк” и др.).

Порядок заказа, оплаты и получения продукции

1. Для заказа продукции необходимо направить в адрес НПФ “Сенсорика” письменную заявку
 - по почте (почтовый адрес: 620026, г. Екатеринбург, а/я 784),
 - факсом (343) 365–82–20, 378–73–95, 310–19–07.
 - по e-mail: mail@sensorika.ru
 со спецификацией продукции, в которой указаны полные технические характеристики заказываемых изделий и их количества, согласно примерам заказа, приведенным в данном каталоге, условия отгрузки, а также почтовые, платежные и отгрузочные реквизиты, телефоны и Ф.И.О. исполнителя для связи.
2. На основании заявки мы выставляем счет с учетом установленных в РФ налогов, пошлин, стоимости тары, тарифа за перевозку (если в заявке не указано “самовывоз”), таможенного оформления и, при необходимости, договор.
3. Запуск изделий в производство осуществляется при условии согласования технических характеристик после поступления денежных средств на наш расчетный счет.
4. Срок отгрузки продукции – не более 30 дней после поступления предоплаты на наш расчетный счет.

РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Почтовый адрес предприятия: 620026, г.Екатеринбург, а/я 784;
 Адрес: г.Екатеринбург, ул Мамина–Сибиряка, 145,
 НПО Автоматики, НПФ “Сенсорика”.

тел/факс: (343) 310–19–07, 365–82–20, 378–73–95.
 e-mail: mail@sensorika.ru
 сайт: www.sensorika.org

Внутренний телефон: 12–90 (секретарь)

Директор	Якунцев Сергей Васильевич
Первый зам. директора	Павелин Евгений Модестович
Начальник производства	Голубец Николай Дмитриевич
Главный конструктор	Гершов Вадим Ильич
Начальник отдела сбыта	Бухнер Анатолий Викторович

1. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для того чтобы не тратить лишние деньги, необходимо наиболее точно подобрать термодатчик под реальные условия.

Например, если Вы измеряете температуру до 400°C, то не стремитесь использовать датчики до температуры 1000 °С, потому что они имеют более высокую цену. Не применяйте датчик с более жестким допуском на точность измерения, чем Вам это требуется, т.к. его цена выше. Цена изделия зависит также от заказанного количества и уменьшается с увеличением партии.

Цена платиновых термопреобразователей сопротивления может быть снижена, если они используются для измерения температур не более 200 °С, т.к. в этом случае выводы датчика могут быть выполнены из более дешевого материала.

С 2007 г. у нас изменилась система обозначений датчиков температуры. Соответствие старых обозначений новым приведено в таблице 1.1. на стр. 7.

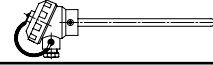
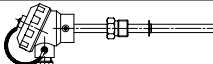
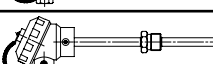
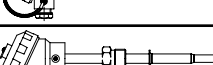
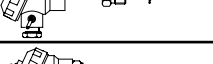
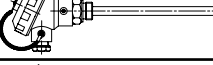
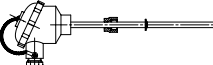
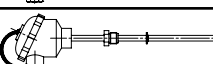
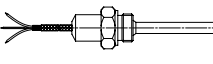
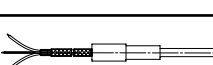
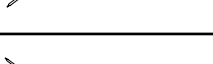
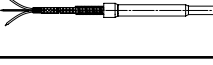
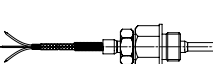
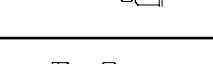
По отдельному заказу могут быть изготовлены термометры сопротивления с другими градуировочными характеристиками (отличными от 50М, 100М, 50П, 100 П).

Мы готовы также разработать и изготовить по Вашему техническому заказу или эскизу термопреобразователи, отсутствующие в нашей номенклатуре.

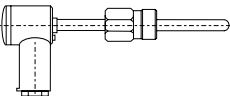
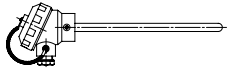
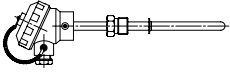
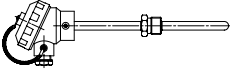
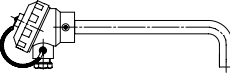
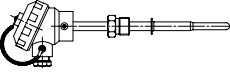
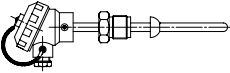
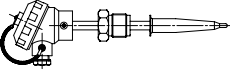
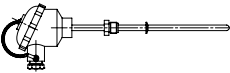
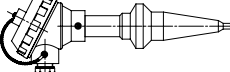
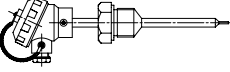
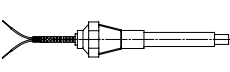
Все выпускаемые датчики температуры подвергаются калибровке аккредитованной метрологической службой предприятия. Термопреобразователи, подлежащие государственному метрологическому контролю, по заявке заказчика могут поставляться с поверкой органами государственной метрологической службы.

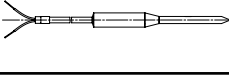
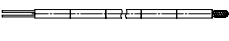

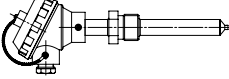
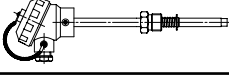
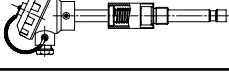
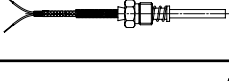
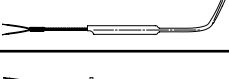
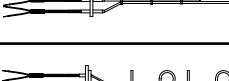
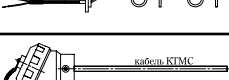
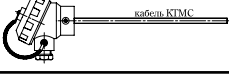
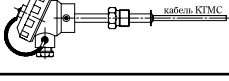
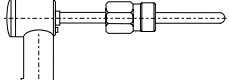
Ваши пожелания по изменению конструкции, замечания в процессе эксплуатации направляйте на наше предприятие.

ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ И ИХ АНАЛОГОВ

Тип	Старое обозначение	Измеряемая среда	Конструктивные особенности	Схематическое изображение	
ТП/ТМ-9201 рис.01	ТП/ТМ-9201, р.2, р.5, ТП/ТМ-9207, р.1	измерение температуры газообразных и жидких сред, диапазон температур ТП: -50...+350, -196...+200, -50...+500 °С ТМ: -50...+150, -50...+180 °С	Установка в гнездо d=6;8;10 мм; условное давление Ру=0,4 МПа		стр. 14
ТП/ТМ-9201 рис.02	ТП/ТМ-9201, р.1 ТП/ТМ-9207, р.2		Тип крепления штуцер M20x1,5; M27x2; M33x2 d=6;8;10 мм; условное давление Ру=4; 6,3 МПа		стр. 15
ТП/ТМ-9201 рис.03	ТП-9201, рис.6				стр. 16
ТП/ТМ-9201 рис.04	ТП/ТМ-9201, р.3, р.4, ТП/ТМ-9207, р.3				стр. 17
ТП/ТМ-9201 рис.05	ТП-9208, рис.1				стр. 18
ТП/ТМ-9201 рис.06	-			Тип крепления гайка M10x1 d=6 мм; условное давление Ру=4 МПа; малоинерционные	
ТП/ТМ-9201 рис.07	-		То же, что ТП/ТМ 9201-06, но тип крепления штуцер M12x1,5, малоинерционные		стр. 20
ТП/ТМ-9201 рис.08	ТП/ТМ-9209		Тип крепления штуцер M27x2 d=6,5 мм; условное давление Ру=4 МПа		стр. 21
ТП/ТМ-9201 рис.16	ТП/ТМ-9202	измерение температуры в испытательных камерах, в том числе климатических ТП – 100...±250 оС	Тип крепления штуцер M20x1,5; M27x2; M33x2 d=6;8;10 мм; усл. давление Ру=4; 6,3 МПа		стр. 29
ТП/ТМ-9201 рис.18	ТП/ТМ-9212, рис.2		Установка в гнездо d=4,8мм; усл. давление Ру=0,4МПа		стр. 31
ТП-9201 рис.19	ТП/М-9218, р.1		Установка в гнездо d=6мм; усл. давление Ру=0,4 МПа		стр. 32
ТП-9201 рис.20	ТП/ТМ-9218, р.2		Тип крепления штуцер M20x1,5 d=6мм; усл. давлени е Ру=4 МПа		стр. 33
ТП/ТМ-9201 рис.21	ТП/ТМ-9210		измерение температу ры газообразных и жидких сред, диапазон температу р ТП: -50...+350, -196...+200, -50...+500 °С ТМ: -50...+150, -50...+180 °С	Тип крепления штуцер M16x1,5; M20x1,5 разъем 2РМД d=6;8;10 мм; условное давление Ру=4; 6,3 МПа	
ТП/ТМ-9201 рис.22	ТП/ТМ-9211	измерение температу ры газообразных и жидких сред, диапазон температу р ТП: -50...+350, -196...+200, -50...+500 °С ТМ: -50...+150, -50...+180 °С	Тип крепления штуцер M16x1,5; M20x1,5 d=6;8мм; условное давление Ру=4 МПа		стр. 35

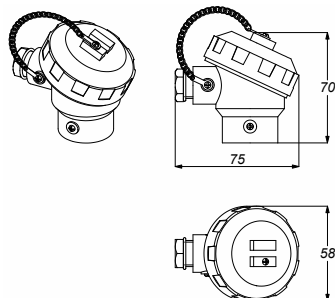
Тип	Старое обозначение	Измеряемая среда	Конструктивные особенности	Схематическое изображение		
ТП/ТМ-9201 рис.09	ТП/ТМ-9213	измерение температуры подшипников и масла в них, диапазон температур ТП: -50...+350, ТМ: -50...+150,	Тип крепления гайка М27х2 d=9мм; условное давление Ру=4 МПа		стр. 22	
ТП/ТМ-9201 рис.10	ТП/ТМ-9204, п.1	измерения температуры поверхности твердых тел, малогабаритных подшипников; диапазон температур - 50...+250 оС	Тип крепления штуцер М8х1; М12х1,5 d=5;8 мм; условное давление Ру=0,4 МПа, L=25, 30 мм		стр. 23	
ТП/ТМ-9201 рис.11	-				стр. 24	
ТП/ТМ-9201 рис.12	-				стр. 25	
ТП/ТМ-9201 рис.13	-				стр. 26	
ТП/ТМ-9201 рис.14	ТП/ТМ-9204, п.2			Тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2 d=10 мм; усл. давление Ру=4 МПа,		стр. 27
ТП/ТМ-9201 рис.15	ТП/ТМ-9204, п.3				стр. 28	
ТП/ТМ-9201 рис.17	-			Тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2 d=6;8;10 мм; усл. давление Ру=4; 6,3 МПа		стр. 30
ТП/ТМ-9201 рис.23	-	поверхности твердых тел, диапазон температур -50...+150 °С	Накладные датчики для измерения температуры поверхности трубопроводов		стр. 36	
ТП/ТМ-9201 рис.24	-				стр. 37	
ТП/ТМ-9201 рис.25	ТП/ТМ-9205	измерение температуры окружающего воздуха, t изм.: -50...+150 °С,			стр. 38	
ТМ-9201 рис.26	ТМ-9206	измерение температуры обмоток электрических машин, t изм.: -50...+150 °С,	установка в гнездо		стр. 39	
ТП/ТМ-9201 рис.27	-	измерение температуры пищевых продуктов, t изм.: -50...+150 °С,	термозонд d=6;8;10 мм; условное давление Ру=0,4 МПа		стр. 40	
ТП/ТМ-9201 рис.28	ТП/ТМ-9212, п.3	измерение t металла, рабочей зоны термопластавтоматов -50...+250оС	Тип крепления штуцер М10х1; условное давление Ру=0,1МПа		стр. 41	

Тип	Старое обозначение	Измеряемая среда	Конструктивные особенности	Схематическое изображение	
ТП/ТМ-1187	ТП/ТМ-1187	жидк. и газообр. среды во взрывоопасных зонах, т.изм: ТП: -50...+350, -196...+200, -50...+500 °С, ТМ: -50...+150, -50...+180 °С	взрывозащищенное исполнение, тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2, d=6;8;10мм, условное давление Ру=4; 6,3МПа		стр. 42
ТХКс/ТХАс-2088 рис.01	ТХКс/ТХАс-2088, п.1 ТХКс/ТХАс - 2399 п.1	Жидкие, газообразные химически неагрессивные среды, диапазон температур: ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С	Установка в гнездо d=6; 8; 10; 20 мм, условное давление Ру=0,4 МПа		стр. 46
ТХКс/ТХАс-2088 рис.02	ТХКс/ТХАс-2088, п.2		Тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2, d=6; 8; 10; 20 мм, условное давление Ру=4; 10 МПа		стр. 47
ТХКс/ТХАс-2088 рис.03	ТХКс/ТХАс - 2388 п. 2				стр. 48
ТХКс/ТХАс-2088 рис.05	ТХКс/ТХАс-2388, п.3	Жидкие, газообразные среды и поверхности твердых тел, т.изм: ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С,	установка в гнездо d=8; 10; 20 мм, условное давление Ру=0,4 МПа		стр. 50
ТХКс/ТХАс-2088 рис.04	ТХКс/ТХАс-2088, п.3	Жидкие, газообразные химически неагрессивные среды, диапазон температур: ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С	Тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2, d=6; 8 мм, условное давление Ру=4..6,3 МПа		стр. 49
ТХКс/ТХАс-2088 рис.06	ТХКс/ТХАс-1172, п.2		Тип крепления штуцер М27х2, d=10 мм, условное давление Ру=6,3 МПа		стр. 51
ТХКс/ТХАс-2088 рис.07	ТХКс/ТХАс-1172, п.6	Жидкие, газообразные химически неагрессивные среды, т.изм.: ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С	Тип крепления штуцер М27х2, условное давление Ру=32 МПа		стр. 52
ТХКс/ТХАс-2088 рис.08	-		Тип крепления штуцер М12х1,5, d=6 мм, условное давление Ру=4 МПа, малоинерционный		стр. 53
ТХКс/ТХАс-2088 рис.12	ТХАс-1387, п.4	Газо- и паротурбинные установки. ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С	Установка гнездо, условное давление Ру=80 МПа		стр. 57
ТХКс/ТХАс-2088 рис.13	ТХАс-1085, п.1	Продукты сгорания природных газов. т.изм.: -50...+150 °С	Малоинерционное исполнение. Тип крепления штуцер М33х2, условное давление Ру=4 МПа		стр. 58
ТХКс/ТХАс-2088 рис.14	ТХАс-1085, п.2		Тип крепления штуцер М27х2, d=10 мм, условное давление Ру=0,1..4 МПа, измерение t>150°С возможно при установке головки		стр. 59
Тип	Старое обозначение	Измеряемая среда	Конструктивные особенности	Схематическое изображение	

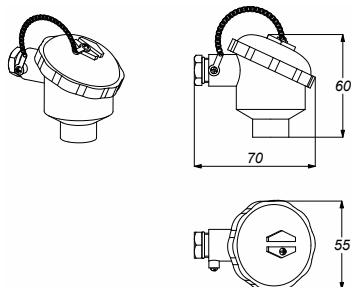
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.16	-	Жидкие, газообразные химически неагрессивные среды, $t_{изм}$: -50...+150 °С,	Установка в гнездо, $d=6;8$ мм условное давление $P_u=0,1$ МПа, измерение $t>150$ °С возможно при установке головки		стр. 61
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.17	ТХКс/ТХАс- 0188,р.1	Чистый воздух и газообразные химически неагрессивные среды, $t_{изм}$ м: ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+1000 °С,	Установка в гнездо		стр. 62
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.18	ТХКс/ТХАс- 0188,р.2				стр. 63
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.11	ТХАс/- -1378,р.1	Поверхности твердых тел, измеряемая температура ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+900, -40...+1000 °С	тип крепления штуцер М33х2, $d=20$ мм, условное давление $P_u=16$ МПа		стр. 56
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.09	ТХКс/ТХАс- 2088,р.4		Тип крепления штуцер М20х1,5; М27х2; М33х2, $d=10; 20$ мм, условное давление $P_u=6,3; 10$ МПа		стр. 54
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.10	ТХКс/ТХАс-2588		Тип крепления штуцер М20х1,5, $d=14$ мм, условное давление $P_u=6,3$ МПа		стр. 55
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.15	-		Тип крепления штуцер М16х1,5, $d=6$ мм, условное давление $P_u=4$ МПа		стр. 60
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.19	-/ТХКПс-ХVII		Установка в гнездо		стр. 64
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.20	-		Установка в гнездо $d=6; 8; 10$ мм, условное давление $P_u=0,4$ МПа, многозонный		стр. 65
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.21	-				стр. 66
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.22	-	Жидкие, газообразные среды и поверхности твердых тел, ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С	Установка в гнездо $d=6$ мм, условное давление $P_u=0,1$ МПа, гибкая защитная арматура		стр. 67
ТХКс/ ТХАс- 2088 рис.23	-		Тип крепления штуцер М20х1,5 $d=6$ мм, условное давление $P_u=4$ МПа, гибкая защитная арматура,		стр. 68
ТХКс/ ТХАс- 1087	ТХКс/ТХАс-1087	Жидкие и газообразные среды, t изм ТХКс: -40...+600 °С, ТХАс: -40...+800, -40...+900, -40...+1000 °С,	Условное давление $P_u=2,5$ МПа, штуцер М20х1,5 $d=8$ мм, взрывозащищенный		стр. 69

ТИПЫ КЛЕММНЫХ ГОЛОВОК

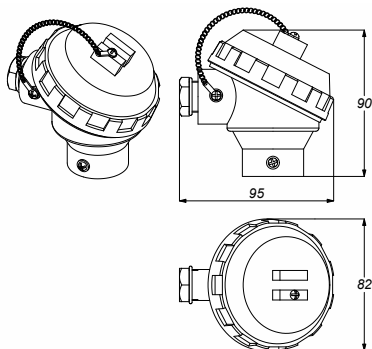
Тип АЛ1, сплав алюминия
степень защиты: IP54



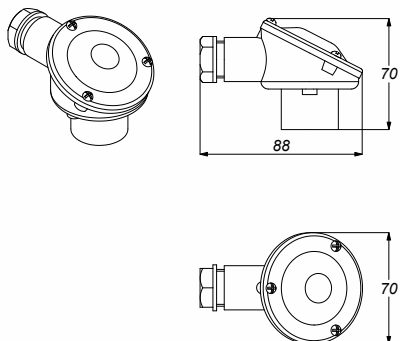
Тип АЛ2, сплав алюминия
степень защиты: IP54,
для малогабаритных исполнений



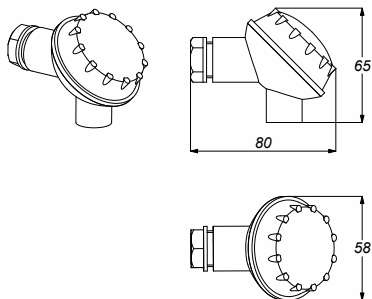
Тип АЛ3, сплав алюминия
степень защиты: IP54, для исполнений с арматурой
наружной части $\varnothing 20\text{мм}$



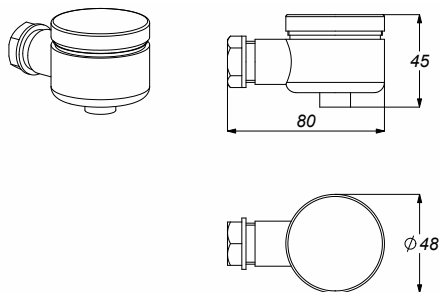
Тип АЛ4, сплав алюминия
степень защиты: IP54, для арматуры $\varnothing 20\text{мм}$



Тип АГ, стеклонаполненный полиамид
степень защиты: IP54.
В головку возможна установка нормирующего
преобразователя (вых. сигнал 4–20 мА), см. стр. 71.



Тип СН, сталь 12Х18Н10Т
степень защиты: IP54, для арматуры $\varnothing 10\text{мм}$
для применения в химически агрессивных средах



2. ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления используются для измерения температуры жидких и газообразных сред, сыпучих веществ, а также поверхностей твердых тел. Применяются в системах автоматического контроля и регулирования температуры на различных объектах промышленности.

В измерительной части используются платиновые и медные чувствительные элементы (по ГОСТ 6651–2009).

В качестве дополнительной опции в клеммную головку может быть установлен нормирующий преобразователь с унифицированным выходным сигналом 4...20 мА (см. стр. 71).

Термометры сопротивления ТП–9201 и ТМ–9201 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 14476–95 и № 14475–95, допущены к применению в Российской Федерации, что подтверждают сертификаты об утверждении типа средств измерений № 8716 и № 8715, выданные комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации.

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211–003–12296299–2011 и ТУ 4211–003–12296 2299–11.

Таблица 1.2

Класс допуска по ГОСТ Р 6651–2009 и отклонение от НСХ в зависимости от класса допуска

Тип	Класс допуска	Условное обозначение НСХ	Номинальное сопротивление R_0 , Ом	α , °С ⁻¹	Допускаемые отклонения от температуры $l(t)$, °С
платиновый	AA*	Pt100, Pt500, Pt1000	100	0,00385	± (0,1 + 0,0017 $l(t)$)
		50П	50		
	A	100П, Pt100, Pt500, Pt1000	100, 500, 1000	0,00385 (Pt100)	± (0,15 + 0,002 $l(t)$)
		50П	50		
	B	100П, Pt100, Pt500, Pt1000	100, 500, 1000	0,00391	± (0,30 + 0,005 $l(t)$)
		50П	50		
C	50П	50	0,00391	± (0,60 + 0,01 $l(t)$)	
	100П	100			
медный	B	50M	50	0,00428	± (0,3 + 0,005 $l(t)$)
		100M	100		
	C	50M	50		± (0,6 + 0,01 $l(t)$)
		100M	100		

α – температурный коэффициент ТС, определяемый как $\alpha = (R_{100} - R_0) / R_0 \times 100^\circ\text{C}$.

$l(t)$ – абсолютное значение температуры °С без учета знака.

* класс допуска AA только для диапазона измерений от –50 до +250°С

ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Длина монтажной части термпреобразователя (ТС) - L, мм – для ТС с неподвижным штуцером или фланцем – расстояние от рабочего конца защитного корпуса до опорной плоскости штуцера или фланца; для ТС с подвижным штуцером или фланцем, а также без штуцера или фланца – расстояние от рабочего конца защитной арматуры до головки, а при ее отсутствии – до места заделки выводных проводов.

Длина наружной части ТС - l, мм – расстояние от опорной плоскости штуцера до головки, а при ее отсутствии до места заделки выводных проводов.

Чувствительный элемент (ЧЭ) – элемент термпреобразователя, воспринимающий и преобразующий тепловую энергию в другой вид энергии для получения информации о температуре.

Условное давление – наибольшее избыточное давление при температуре среды 20°C, при котором допустима длительная работа арматуры и деталей, имеющих заданные размеры.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ТЕРМОМЕТРАХ СОПРОТИВЛЕНИЯ

схема 2

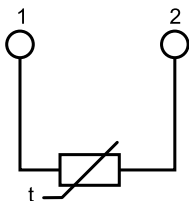


схема 3

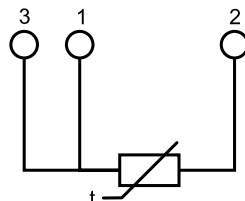
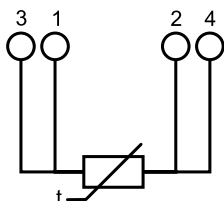
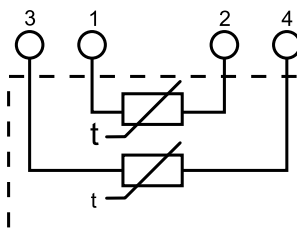


схема 4

схема 4б - схема соединения для
2х чувствительных элементов

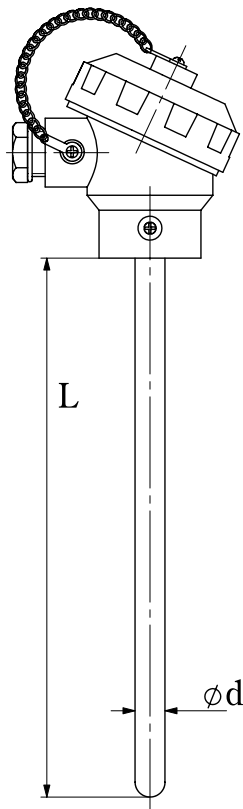
ТП–9201 рис.01. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.01. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.01	ТП–9201 рис.01				
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый				
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +350 -50 ... +500 ¹ -196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)				
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000				
Класс допуска	В, С	А, В, С				
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б при d≥8мм					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Время термической реакции, с	10	20	30	10	20	30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²					
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АЛ2, АГ ³ , СН ³					
Тип крепления	установка в гнездо					



ТП/ТМ–9201 рис.–01

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

3 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 71), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–01	– -50...+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– d=10 мм	– L=630 мм	– гнездо	– сх.2	– головка АГ	–5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	------------	----------	--------	--------------	------

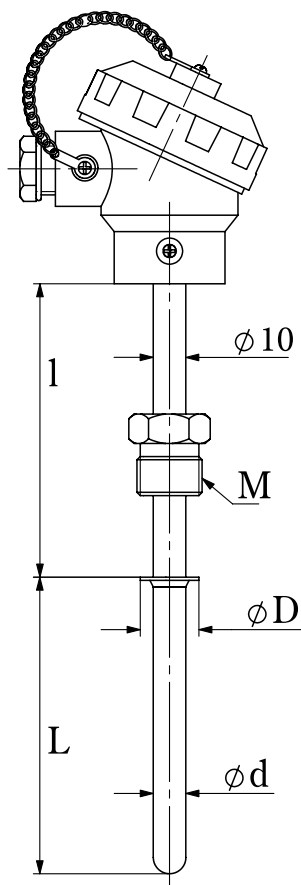
ТП-9201-02. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201-02. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, с подвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.02	ТП-9201 рис.02
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +350 -50 ... +500 ¹ -196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при d≥8мм	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6 8 10	6 8 10
Условное давление, МПа	4 4 6,3	4 4 6,3
Время термической реакции, с	10 20 30	10 20 30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000 1600 3150	1000 1600 3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Длина наружной части l, мм	60; 120	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²	
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АЛ2, АГ ³ , СН ³	
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2	



ТП/ТМ-9201 рис.02

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

3 – в головку типа АГ возможна установка установочного преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-02	-	-50...+150°С	-	1 чз	-	100М	-	В	-	d=10 мм	-	L=630 мм	-	l=80 мм	-	M20x1,5	-	сх.2	-	АГ	-	5шт
---------	-----	---	--------------	---	------	---	------	---	---	---	---------	---	----------	---	---------	---	---------	---	------	---	----	---	-----

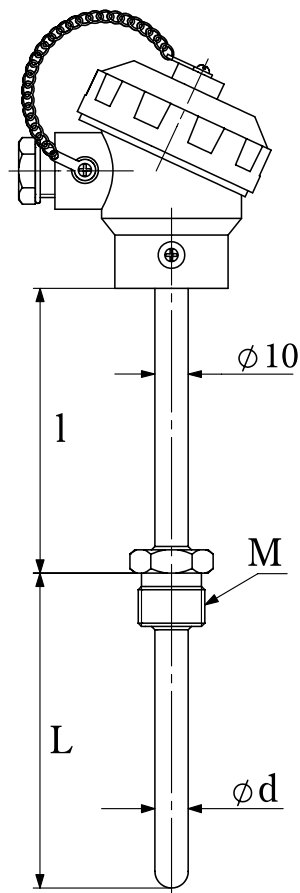
ТП–9201 рис.03. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.03. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, с неподвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.03			ТП–9201 рис.03		
Тип чувствительного элемента	медный			платиновый		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	–50 ... +150 –50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)			–50 ... +350 –50 ... +500 ¹ –196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М			50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000		
Класс допуска	В, С			А, В, С		
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 (d≥8мм)					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	4	4	6,3	4	4	6,3
Время термической реакции, с	10	20	30	10	20	30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Длина наружной части l, мм	60; 120					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²					
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АЛ2, АГ ³ , СН ³					
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2					



ТП/ТМ–9201 рис.03

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

3 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–03	– –50..+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– d=10мм	– L=630мм	– l=60мм	– M20x1,5	– сх.2	– АГ	–5шт
---------	-----	---------------	--------	--------	-----	----------	-----------	----------	-----------	--------	------	------

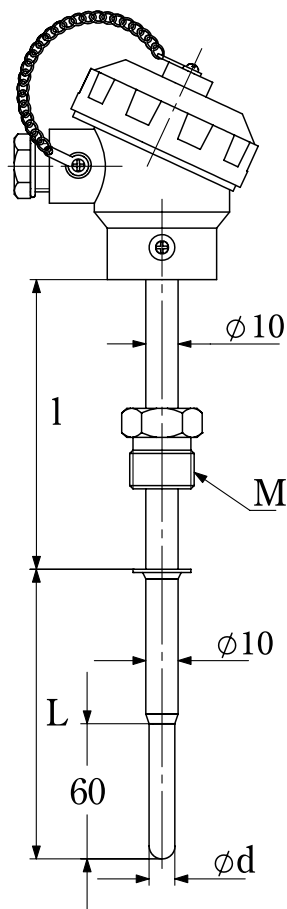
ТП-9201 рис. 04. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис. 04. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, с узким концом и подвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.04		ТП-9201 рис.04	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)		-50 ... +350 -50 ... +500 ¹ -196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000	
Класс допуска	В, С		А, В, С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при d≥8мм			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55			
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т			
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	6	8
Условное давление, МПа	4	4	4	4
Время термической реакции, с	10	20	10	20
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	1000	1600
Длина монтажной части L, мм	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150			
Длина наружной части l, мм	60; 120			
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²			
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АЛ2, АГ ³ , СН ³			
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2			



ТП/ТМ-9201 рис.04

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.
3 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-04	-50..+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=8 мм	- L=630 мм	- l=0 мм	- M20x1,5	- сх.2	- АГ	-5шт
---------	-----	-------------	--------	--------	-----	----------	------------	----------	-----------	--------	------	------

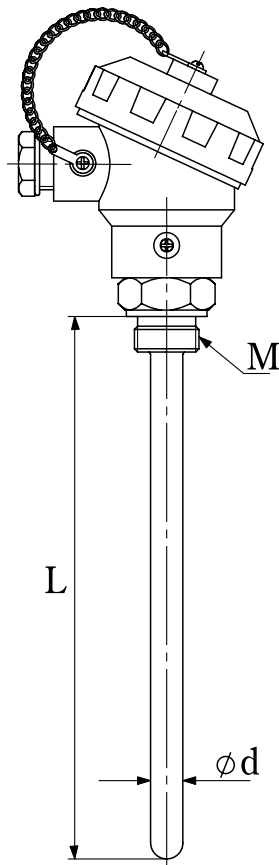
ТП–9201 рис.05. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.05. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, с неподвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.05	ТП–9201 рис.05				
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый				
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +350 -50 ... +500 ¹ -196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)				
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000				
Класс допуска	В, С	А, В, С				
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при d≥8мм					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	4	4	6,3	4	4	6,3
Время термической реакции, с	10	20	30	10	20	30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²					
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АЛ2, АГ ³ , СН ³					
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2					



ТП/ТМ–9201 рис.05

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

3 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающ материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–05	– –50...+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– d=10 мм	– L=630 мм	– M20x1,5	– сх.2	– АГ	–5 шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	--------	------	-------

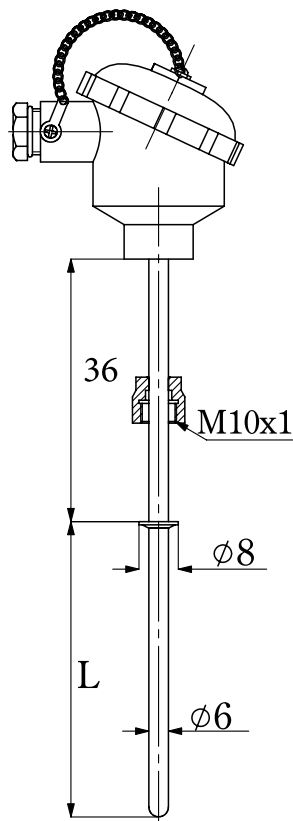
ТП–9201 рис. 06. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.06. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: малоинерционный малогабаритный датчик для измерения температуры газообразных и жидких сред, с гайкой с внутренней резьбой М10х1.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.06	ТП–9201 рис.06
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150	-50 ... +250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	4	4
Время термической реакции, с	10	10
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500;	
Длина наружной части l, мм	36	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Типы головок (стр.11)	АЛ2	
Тип крепления	гайка М10х1,0	



ТП/ТМ–9201 рис.06

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–06	–	–50..+150°С	–	1 чэ	–	100М	–	В	–	d=6 мм	–	L=630 мм	–	l=60мм	–	M10x1,5	–	сх.2	–	АЛ2	–	5шт
---------	-----	---	-------------	---	------	---	------	---	---	---	--------	---	----------	---	--------	---	---------	---	------	---	-----	---	-----

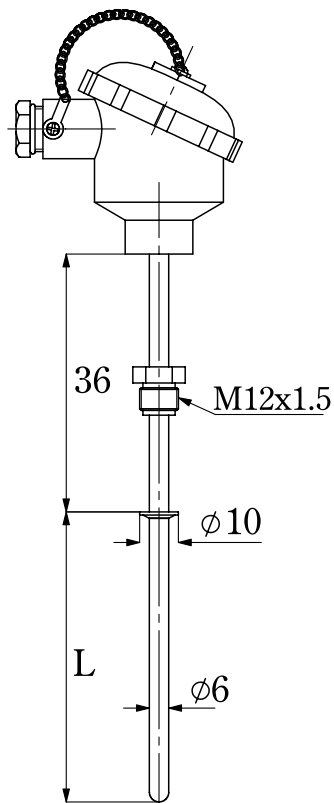
ТП–9201 рис.07. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.07. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: малоинерционный малогабаритный датчик для измерения температуры жидких и газообразных сред, со штуцером.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.07	ТП–9201 рис.07
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150	-50 ... +250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	4	4
Время термической реакции, с	10	10
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500;	
Длина наружной части l, мм	36	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Типы головок (стр.11)	АЛ2	
Тип крепления	штуцер М12х1,5	



ТП/ТМ–9201 рис.07

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–07	–	–50...+150°C	–	1 чэ	–	100М	–	В	–	d=6мм	–	L=630мм	–	l=60мм	–	M12x1,5	–	сх.2	–	АЛ2	–	–5 шт
---------	-----	---	--------------	---	------	---	------	---	---	---	-------	---	---------	---	--------	---	---------	---	------	---	-----	---	-------

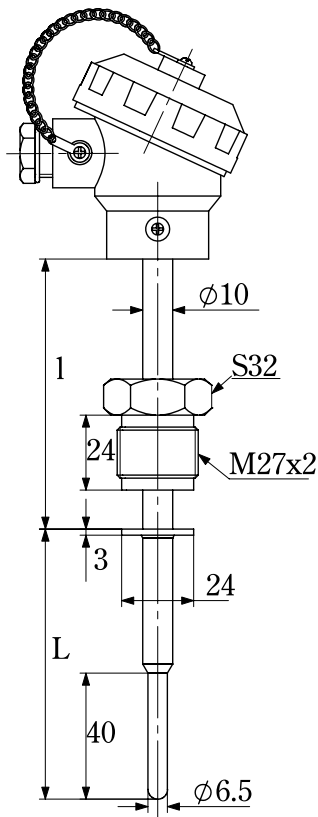
ТП–9201 рис.08. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.08. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, конструкция с узким концом 6.5 мм

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.08	ТП–9201 рис.08
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +350 -50 ... +500 ¹ -196 ... +200 ¹ (только для класса допуска В и С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6,5	6,5
Условное давление, МПа	4	4
Время термической реакции, с	15	1
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Длина наружной части l, мм	60; 120	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АГ ² , СН ²	
Тип крепления	штуцер М27х2	



ТП/ТМ–9201 рис.08

Примечания:

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–08	– -50...+150°С	– 1 чэ	– 100М	– В	– d=6,5мм	– L=630 мм	– l=60 мм	– М27х2	– сх.2	– АГ	–5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	---------	--------	------	------

ТП–9201 рис.09. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.09. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры подшипников, масла в подшипниках.

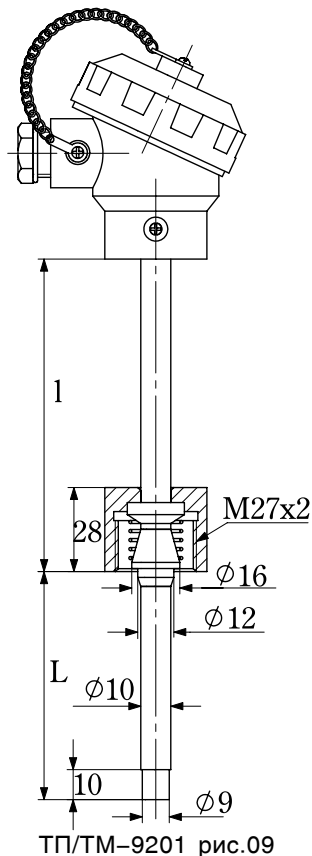
Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.09	ТП–9201 рис.09
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150	-50 ... +350
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б (d≥8мм)	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12X18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	0,63	0,63
Время термической реакции, с	20	20
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250;	
Длина наружной части l, мм	60; 120	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Типы головок (стр.11)	АЛ1, АГ ² , СН ²	
Тип крепления	гайка М27х2	

Примечания:

1 – при обоснованном требовании заказчика

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.



Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–09	–	–50...+150°С	–	1 ч3	–	100М	–	В	–	d=9 мм	–	L=630 мм	–	l=60 мм	–	M27x2	–	сх.2	–	АГ	–	5шт
---------	-----	---	--------------	---	------	---	------	---	---	---	--------	---	----------	---	---------	---	-------	---	------	---	----	---	-----

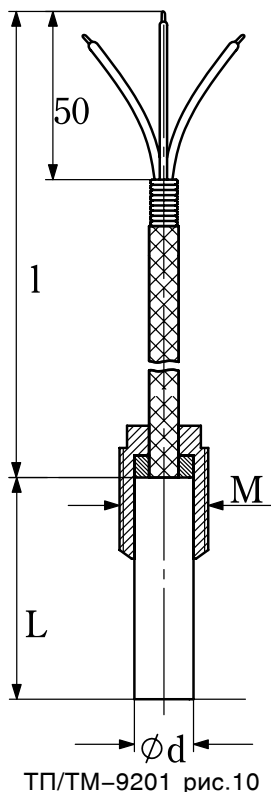
ТП-9201 рис.10. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201рис.10. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел в различных отраслях промышленности.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.10		ТП-9201 рис.10	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +120		-50 ... + 120	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000	
Класс допуска	В, С		В (сх.подкл. 4), С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	3, 4, 46 при d=8мм			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Материал защитной арматуры	латунь ЛС-59 12x18Н10Т			
Диаметр защитной арматуры d, мм	5	8	5	8
Условное давление, МПа	0,2	0,2	0,2	0,2
Время термической реакции, с	8	8	8	8
Длина монтажной части L, мм	25	30	25	30
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000			
Кол-во чувствительных элементов	1			
Тип крепления	гайка М8x1 М12x1,5			



Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-10	-50..+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=8 мм	- L=30 мм	- l=800 мм	- M12x1,5	- сх.2	-К1	-5шт
---------	-----	-------------	--------	--------	-----	----------	-----------	------------	-----------	--------	-----	------

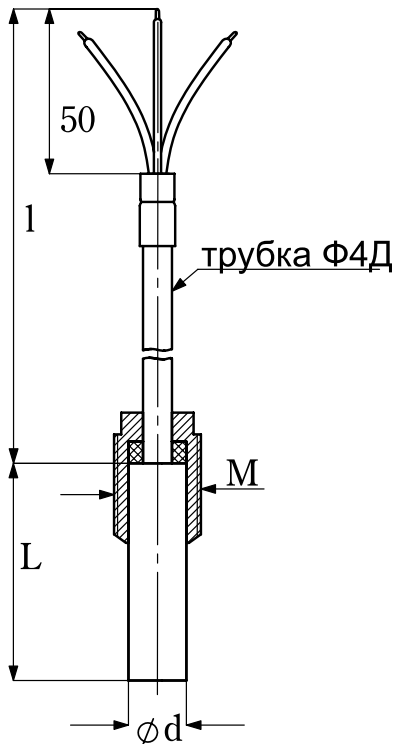
ТП–9201 рис.11. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.11. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхностей твердых тел в различных отраслях промышленности. Фторопластовая оболочка для дополнительной герметичности.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.11		ТП–9201 рис.11	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	–50 ... +120		–50 ... + 120	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000	
Класс допуска	В, С		В (сх.подкл. 4), С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	3, 4, 46 при d=8мм			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Материал защитной арматуры	латунь ЛС–59 12x18H10Т			
Диаметр защитной арматуры d, мм	5	8	5	8
Условное давление, МПа	0,2	0,2	0,2	0,2
Время термической реакции, с	8	8	8	8
Длина монтажной части L, мм	25	30	25	30
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000			
Кол-во чувствительных элементов	1			
Тип крепления	гайка М8x1 М12x1,5			



ТП/ТМ–9201 рис.11

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–11	– –50...+150°С	– 1 чэ	– 100М	– В	– d=8 мм	– L=30 мм	– l=800 мм	– М12x1,5	– сх.2	– К1	– 5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	----------	-----------	------------	-----------	--------	------	-------

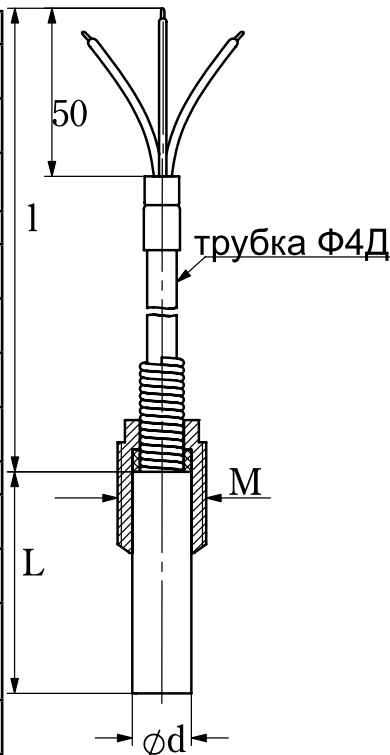
ТП-9201 рис.12. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.12. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел в различных отраслях промышленности. Устойчивый к изгибам, усиленный пружиной кабельный вывод.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.12		ТП-9201 рис.12	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +120		-50 ... + 120	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000	
Класс допуска	В, С		В (сх. подкл. 4), С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	3, 4, 46 при d=8мм			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Материал защитной арматуры	латунь ЛС-59 12x18Н10Т			
Диаметр защитной арматуры d, мм	5	8	5	8
Условное давление, МПа	0,2	0,2	0,2	0,2
Время термической реакции, с	8	8	8	8
Длина монтажной части L, мм	25	30	25	30
Длина наружной части (выходных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000			
Кол-во чувствительных элементов	1			
Тип крепления	гайка M8x1 M12x1,5			



ТП/ТМ-9201 рис.12

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-12	-50...+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=8 мм	- L=30 мм	- l=800 мм	- M12x1,5	- сх.2	- К1	-5шт
---------	-----	--------------	--------	--------	-----	----------	-----------	------------	-----------	--------	------	------

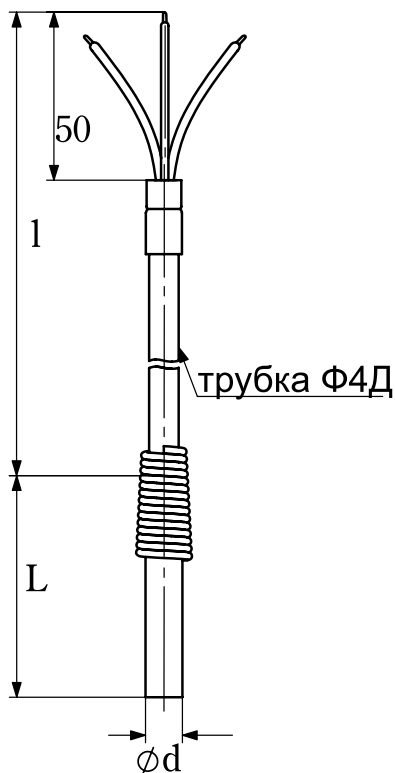
ТП–9201 рис.13. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.13. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры подшипников и поверхностей твердых тел. Устойчивый к сгибам, усиленный пружиной кабельный вывод.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.13		ТП–9201 рис.13	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	–50 ... +120		–50 ... + 120	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000	
Класс допуска	В, С		В (сх. подкл. 4), С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	3, 4, 46 при d=8мм			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Материал защитной арматуры	латунь ЛС–59 12x18Н10Т			
Диаметр защитной арматуры d, мм	5	8	5	8
Условное давление, МПа	0,2	0,2	0,2	0,2
Время термической реакции, с	8	8	8	8
Длина монтажной части L, мм	25	30	25	30
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000			
Кол-во чувствительных элементов	1			
Тип крепления				



ТП/ТМ–9201 рис.13

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–13	–	–50..+150°С	–	1 чз	–	100М	–	В	–	d=8 мм	–	L=30 мм	–	l=800 мм	–	M12x1,5	–	сх.2	–	K1	–	5 шт
---------	-----	---	-------------	---	------	---	------	---	---	---	--------	---	---------	---	----------	---	---------	---	------	---	----	---	------

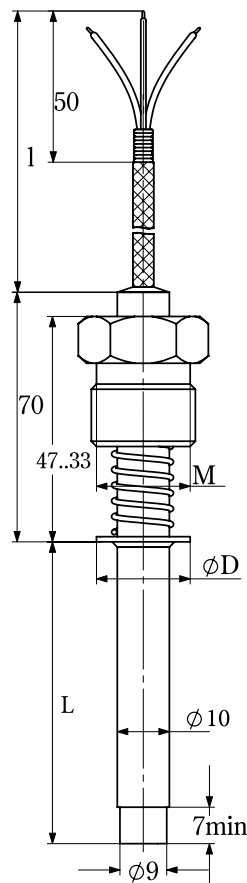
ТП-9201 рис.14. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.14. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел в различных отраслях промышленности.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.14	ТП-9201 рис.14
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +150 -50 ... + 250 -50 ... +350 ¹
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	В (сх. подкл. 4), С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	0,4	0,4
Время термической реакции, с	20	20
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000 ² ; 5000 ²	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Возможна установка головок (стр. 11)	АЛ1, АГ ³ , СН ³	
Тип крепления	штуцер M16x1,5 M27x2 M33x2	



ТП/ТМ-9201 рис.14

Примечания:

1 – при установке головки.

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-14	- -50...+150°C	- 1 чз	- 100М	- В	- d=10 мм	- L=630 мм	- l=80 мм	- M20x1,5	- сх.2	- АГ	-5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	-----------	--------	------	------

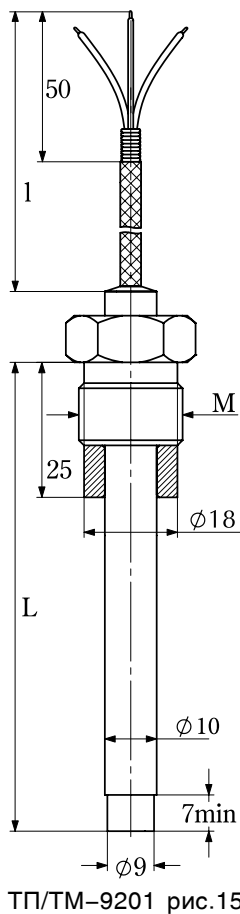
ТП–9201 рис.15. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.15. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел в различных отраслях промышленности, с подвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.15	ТП–9201 рис.15
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +150 -50 ... +250 -50 ... +350 ¹
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	В (сх. подкл. 4), С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	0,4	0,4
Время термической реакции, с	20	20
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Длина наружной части l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000 ² ; 5000 ²	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Возможна установка головок (стр.11)	АЛ1, АГ ³ , СН ³	
Тип крепления	штуцер М16х1,5 М27х2 М33х2	



Примечания:

1 – с головкой.

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 71), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	-15	- -50...+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=10 мм	- L=630 мм	- l=80 мм	- М20х1,5	-сх.2	-АГ	-5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	-----------	-------	-----	------

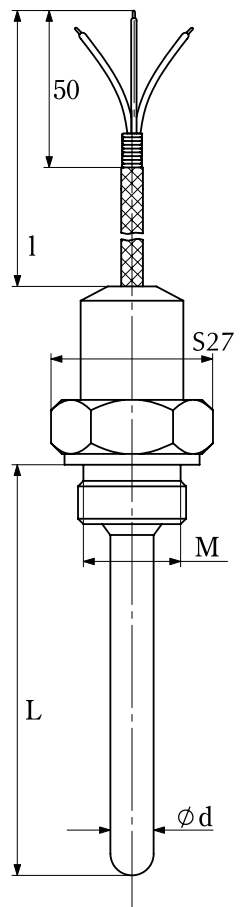
ТП–9201 рис.16. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.16. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред и сыпучих материалов.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.16			ТП–9201 рис.16		
Тип чувствительного элемента	медный			платиновый		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)			-50 ... + 250		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М			50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000		
Класс допуска	В, С			А, В, С		
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при d≥8мм					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	4	4	6,3	4	4	6,3
Время термической реакции, с	10	20	30	10	20	30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ¹					
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2					



ТП/ТМ–9201 рис.16

Примечания:

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–16	– -50..+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– d=10 мм	– L=630 мм	– l=80 мм	– M20x1,5	– сх.2	– К1	–5шт
---------	-----	---------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	-----------	--------	------	------

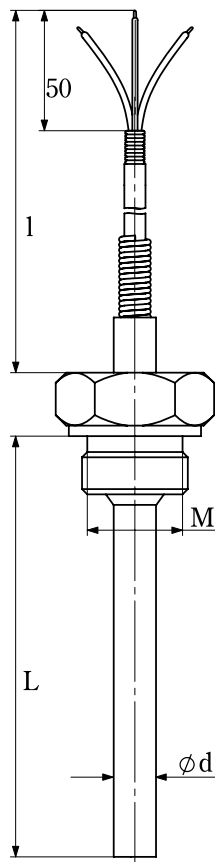
ТП-9201 рис.17. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.17. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, и поверхностей твердых тел, с гибким выводом проводов.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.17			ТП-9201 рис.17		
Тип чувствительного элемента	медный			платиновый		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180' (только для класса допуска С)			-50 ... + 250		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М			50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000		
Класс допуска	В, С			А, В, С		
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при $d \geq 8$ мм					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	4	4	6,3	4	4	6,3
Время термической реакции, с	10	16	20	10	16	20
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2'					
Тип крепления	штуцер M20x1,5 M27x2 M33x2					



ТП/ТМ-9201 рис.17

Примечания:

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

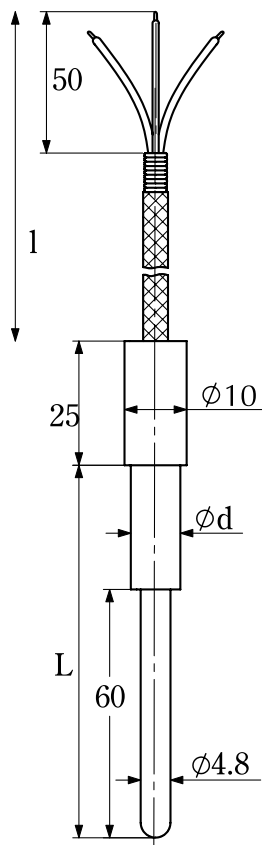
ТМ-9201	-17	-	-50..+150°С	-	1 чз	-	100М	-	В	-	d=10 мм	-	L=630 мм	-	l=80 мм	-	M20x1,5	-	сх.2	-	K1	-	5шт
---------	-----	---	-------------	---	------	---	------	---	---	---	---------	---	----------	---	---------	---	---------	---	------	---	----	---	-----

ТП-9201 рис.18. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.18. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры рабочей зоны термопластавтоматов.**Технические характеристики**

	ТМ-9201 рис.18	ТП-9201 рис.18
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... + 250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	4,8	4,8
Условное давление, МПа	0,1	0,1
Время термической реакции, с	8	8
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000	
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6; 8	
Тип крепления	установка в гнездо	



ТП/ТМ-9201 рис.18

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-18	-	-50..+150°С	-	1 чз	-	100М	-	В	-	d=4,8мм	-	L=630 мм	-	l=80 мм	-	гнездо	-	сх.2	-	К1	-	5шт
---------	-----	---	-------------	---	------	---	------	---	---	---	---------	---	----------	---	---------	---	--------	---	------	---	----	---	-----

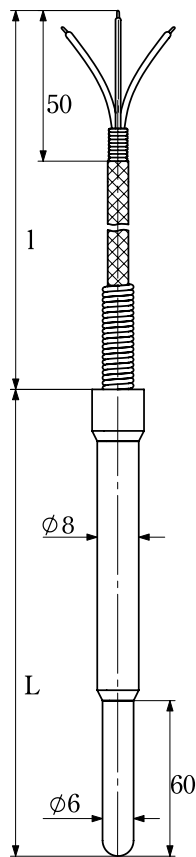
ТП-9201 рис.19. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.19. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры в испытательных камерах, в том числе климатических.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.19	ТП-9201 рис.19
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... + 250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	0,1	0,1
Время термической реакции, с	-	-
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800;	
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	
Тип крепления	установка в гнездо	



ТП/ТМ-9201 рис.19

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-19	- 50...+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=6мм	- L=630 мм	- l=80 мм	- гнездо	- сх.2	- К1	-5шт
---------	-----	---------------	--------	--------	-----	---------	------------	-----------	----------	--------	------	------

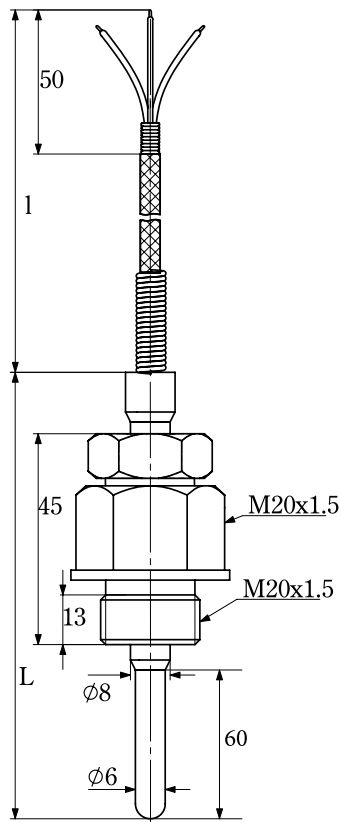
ТП-9201 рис.20. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.20. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры сред в испытательных камерах, в том числе климатических, с подвижным штуцером.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.20	ТП-9201 рис.20
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... + 250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	0,4	0,4
Время термической реакции, с	20	20
Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800;	
Длина сварных проводов l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Тип крепления	штуцер передвижной M20x1,5	



ТП/ТМ-9201 рис.20

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-20	- -50...+150°C	- 1 чз	- 100М	- В	- d=6 мм	- L=630 мм	- l=80 мм	- M20x1,5	- сх.2	- К1	-5шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	----------	------------	-----------	-----------	--------	------	------

ТП-9201 рис.21. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.21. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред, с разъемом 2РМД

Технические характеристики

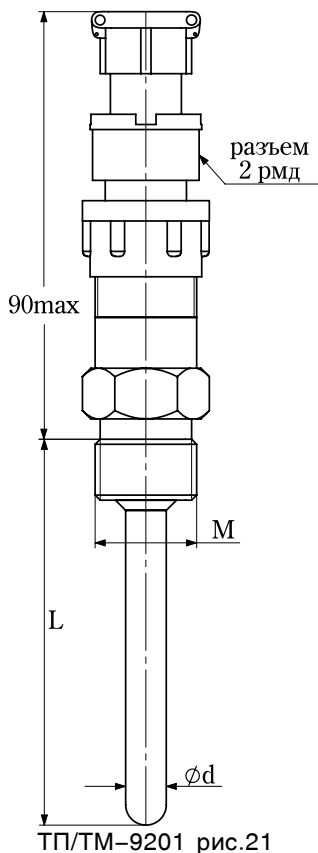
	ТМ-9201 рис.21		ТП-9201 рис.21			
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый			
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)		-50 ... +250 -200 ... +200 ¹			
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100;			
Класс допуска	В, С		А, В, С			
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46 при $d \geq 8$ мм					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP54					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	6	8	10
Условное давление, МПа	4	4	6,3	4	4	6,3
Время термической реакции, с	10	20	30	8	16	30
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	1000	1600	3150
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Длина наружной части l, мм	90					
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²					
Тип крепления	штуцер M16x1,5 M20x1,5					

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-21	-	-50..+150°С	-	1 чэ	-	100М	-	В	-	d=10 мм	-	L=630 мм	-	l= 90 мм	-	M20x1,5	-	сх.2	-	5 шт
---------	-----	---	-------------	---	------	---	------	---	---	---	---------	---	----------	---	----------	---	---------	---	------	---	------



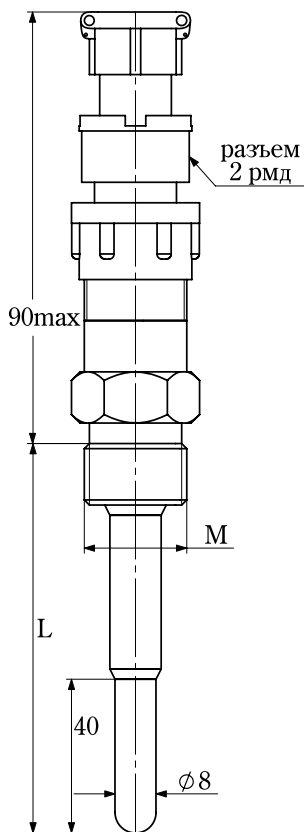
ТП–9201 рис.22. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201рис.22. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.22	ТП–9201 рис.22
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +250 -200 ... +200 ¹
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP54	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	8	8
Условное давление, МПа	4	4
Время термической реакции, с	16	16
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	
Длина наружной части l, мм	90max	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2 ²	
Тип крепления	штуцер M16x1,5 M20x2	



ТП/ТМ–9201 рис.22

Примечания:

2 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	-22	- -50..+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- d=10 мм	- L=630 мм	- M20x1,5	- сх.2	-5 шт
---------	-----	---------------	--------	--------	-----	-----------	------------	-----------	--------	-------

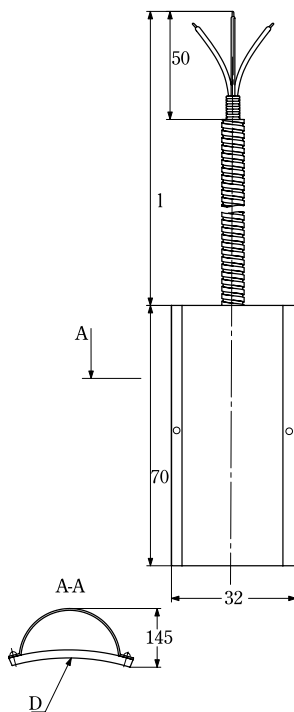
ТП–9201 рис.23. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.23. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры поверхности трубопроводов и плоских поверхностей.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.23	ТП–9201 рис.23
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	–50 ... +150	–50 ... +200
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP65	
Время термической реакции, с	40	40
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Длина выводных проводов I, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Тип крепления	хомут	



ТП/ТМ–9201 рис.23

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–23	– –50..+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– l=120 мм	– хомут	– сх.2	– К1	–5 шт
---------	-----	---------------	--------	--------	-----	------------	---------	--------	------	-------

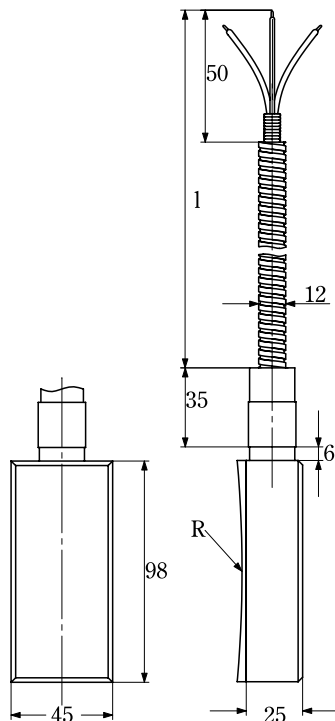
ТП–9201 рис.24. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ–9201 рис.24. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры поверхности трубопроводов и плоских поверхностей.

Технические характеристики

	ТМ–9201 рис.24	ТП–9201 рис.24
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150	-50 ... +200
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP65	
Время термической реакции, с	40	40
Материал защитной арматуры	алюминий, 12Х18Н10Т	
Длина наружной части I, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Тип крепления	хомут	



ТП/ТМ–9201 рис.24

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ–9201	–24	– –50...+150°С	– 1 чз	– 100М	– В	– l=80 мм	– М20х1,5	– сх.2	– К1	–5 шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	-----------	--------	------	-------

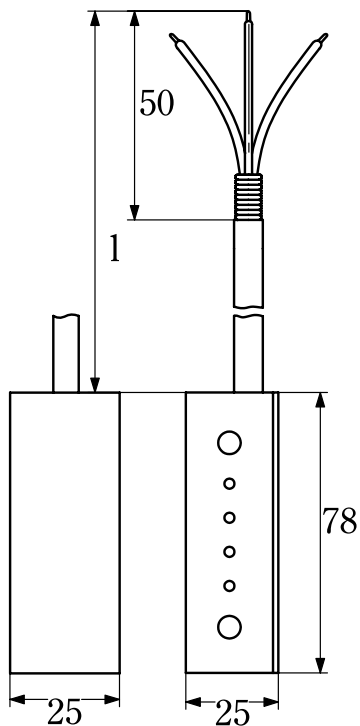
ТП-9201 рис.25. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.25. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры окружающего воздуха в помещении.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.25	ТП-9201 рис.25
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +100	-50 ... +100
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 4б	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Время термической реакции, с	20	20
Длина наружной части (выводных проводов) l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	



ТП/ТМ-9201 рис.25

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-25	- -50...+150°C	- 1 чз	- 100М	- В	- l=80 мм	- сх.2	- К1	-5 шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	-----------	--------	------	-------

ТМ-9201 рис.26. Термопреобразователь сопротивления платиновый
 ТМ-9201 рис.26. Термопреобразователь сопротивления медный

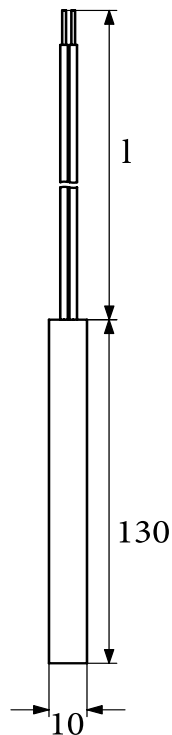
Назначение: для измерения температуры обмоток электрических машин (может устанавливаться в пазах статора и обмотке ротора).

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.26	ТП-9201 рис.26
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +120 -50 ... +180 (только для класса допуска С)	-50 ... +120 -50 ... +180
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П 100П
Класс допуска	В, С	В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP00	
Время термической реакции, с	10	
Длина монтажной части L, мм	130	
Длина наружной части l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Тип крепления	установка в гнездо	

Примечания:

Толщина термопреобразователя от 1,5 до 2 мм.



ТМ-9201 рис.26

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-26	- -50...+150°С	- 1 чз	- 100М	- В	- L=130 мм	- l=500 мм	- уст. в гнездо	- сх.2	-5 шт
---------	-----	----------------	--------	--------	-----	------------	------------	-----------------	--------	-------

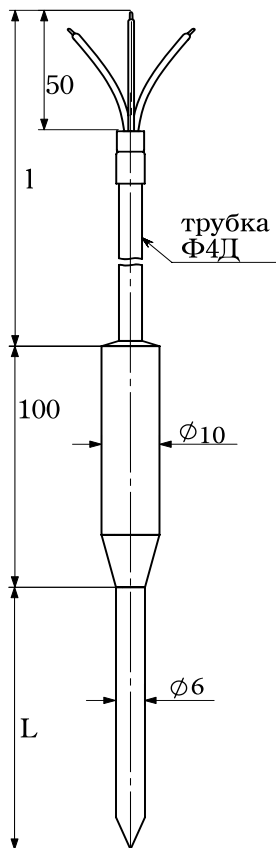
ТП-9201 рис.27. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис.27. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для пищевой промышленности, измерение температуры пищевых продуктов.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.27	ТП-9201 рис.27
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... + 250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	4 6	4 6
Условное давление, МПа	0,4	
Время термической реакции, с	10	
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000	
Длина наружной части l, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	
Кол-во чувствительных элементов	1	
Тип крепления	установка в гнездо	



ТП/ТМ-9201 рис.27

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-27	-	-50...+150°С	-	1ч3	-	100М	-	В	-	d=6 мм	-	L=630мм	-	l=80мм	-	уст. в гнездо	-	сх.2	-	K1	-	5шт
---------	-----	---	--------------	---	-----	---	------	---	---	---	--------	---	---------	---	--------	---	---------------	---	------	---	----	---	-----

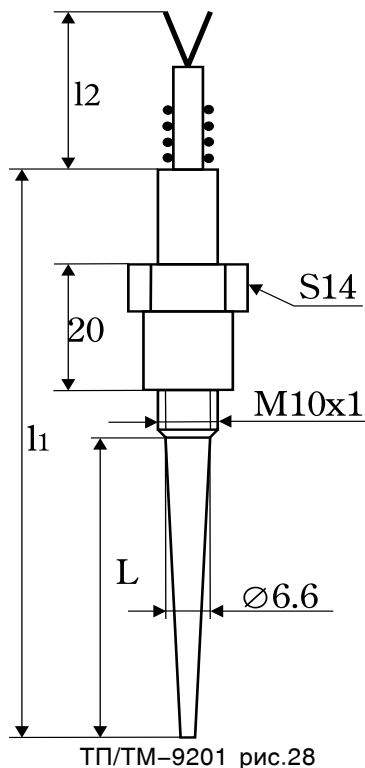
ТП-9201 рис. 28. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис. 28. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры металла рабочей зоны термопластавтоматов.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.28			ТП-9201 рис.28		
Тип чувствительного элемента	медный			платиновый		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)			-50 ... + 300		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М			50П; 100П; Pt100;		
Класс допуска	В, С			А, В, С		
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20					
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т					
Условное давление, МПа	0,4			0,4		
Время термической реакции, с	10			10		
Длина монтажной части L, мм	40	40	65	40	40	65
Длина l1, мм	75	75	100	75	75	100
Длина наружной части l2, мм	800	1000	1000	800	1000	1000
Кол-во чувствительных элементов	1					
Тип крепления	штуцер M10x1/D=8 мм					



Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-28	-	-50...+150°С	-1 чз	-100М	-В	-d=6мм	- L=65 мм	- l1=100мм	-l=1000мм	-M10x1	-сх.2	-5шт
---------	-----	---	--------------	-------	-------	----	--------	-----------	------------	-----------	--------	-------	------

ТП-9201 рис. 29. Термопреобразователь сопротивления платиновый

ТМ-9201 рис. 29. Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников, масла в подшипниках.

Технические характеристики

	ТМ-9201 рис.29		ТП-9201 рис.29	
Тип чувствительного элемента	медный		платиновый	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +120		-50 ... + 120	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М		50П; 100П; Pt100;	
Класс допуска	В, С		В (сх.подкл. 4), С	
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	3, 4, 4б (при d=8мм)			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Материал защитной арматуры	Латунь ЛС-59			
Диаметр защитной арматуры	5	8	5	8
Условное давление, МПа	0,4			
Время термической реакции, с	8			
Длина монтажной части L, мм	25	30	25	30
Длина наружной части l2, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000;			
Кол-во чувствительных элементов	1; 2;			
Тип крепления	установка в гнездо			



ТП/ТМ-9201 рис.29

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-9201	-29	-	-50..+120°С	-1 чз	-100М	-В	-d=5мм	- L=25 мм	- l1=100мм	-l=1000мм	-	-сх.4	-5шт
---------	-----	---	-------------	-------	-------	----	--------	-----------	------------	-----------	---	-------	------

ТП-1187 Термопреобразователь сопротивления платиновый
ТМ-1187 Термопреобразователь сопротивления медный

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред во взрывоопасных зонах и помещениях.

Взрывозащищенное исполнение.

Технические характеристики

	ТМ-1187	ТП-1187
Тип чувствительного элемента	медный	платиновый
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-50 ... +150 -50 ... +180 ¹ (только для класса допуска С)	-50 ... +350 -200 ... +200 ¹ -50 ... +500 ¹
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П; 100П; Pt100;
Класс допуска	В, С	А, В, С
Схемы подключения датчиков (стр. 13)	2, 3, 4, 46	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Материал защитной арматуры	12Х18Н10Т	
Диаметр защитной арматуры d, мм	8	8
Условное давление, МПа	4	4
Время термической реакции, с	10	10
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Длина наружной части l, мм	80	
Типы головок	взрывозащищенная головка (стр. 78)	
Кол-во чувствительных элементов	1, 2	
Тип крепления	штуцер M20x1,5/D=18 мм M27x2/D=24 мм M33x2/D=30 мм	

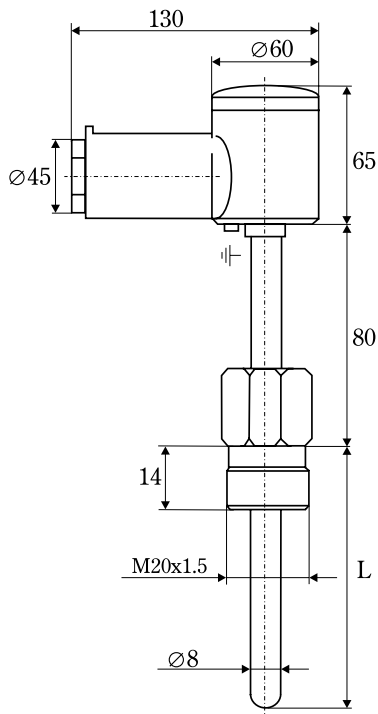


Рис. 29. ТП/ТМ-1187

Примечания:

1. при обоснованном требовании заказчика.

Маркировка взрывозащиты: 1Exd II СТ6Х

Пример заказа (карта заказа на стр. 44)

ТМ-1187	- -50...+150°С	- 1чз	- 100М	- В	- d=10 мм	- L=630мм	- l=80мм	- M20x1,5	- сх.2	- взрывозащ	- 5шт
---------	----------------	-------	--------	-----	-----------	-----------	----------	-----------	--------	-------------	-------

Карта заказа термометров сопротивления

ТМ-9201	-03	-50..+150	1 чз	100М	В	10 мм	630 мм	60 мм	M20x1,5	сх.2	АГ	-5 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1. Обозначение типа датчика:

ТП-9201;

ТП-1187

ТМ-9201;

ТМ-1187

2. Обозначение конструктивного исполнения: **рис. 01-28**

3. Диапазон измеряемых температур.

4. Количество чувствительных элементов.

5. НСХ.

6. Класс допуска.

7. Диаметр защитной арматуры d, мм.

8. Длина монтажной части L, мм.

9. Длина наружной части l, мм.

10. Тип крепления.

11. Схема соединения (для 2 чувствительных элементов – схема 4б) (стр. 13).

12. Тип головки (стр. 11).

АЛ1 – головка типа АЛ1 (алюминиевый сплав),

АЛ2 – головка типа АЛ2 (алюминиевый сплав),

АЛ3 – головка типа АЛ3 (алюминиевый сплав),

АЛ4 – головка типа АЛ4 (алюминиевый сплав),

АГ – головка типа АГ (полиамид),

СН – головка типа СН (сталь 12Х18Н10Т),

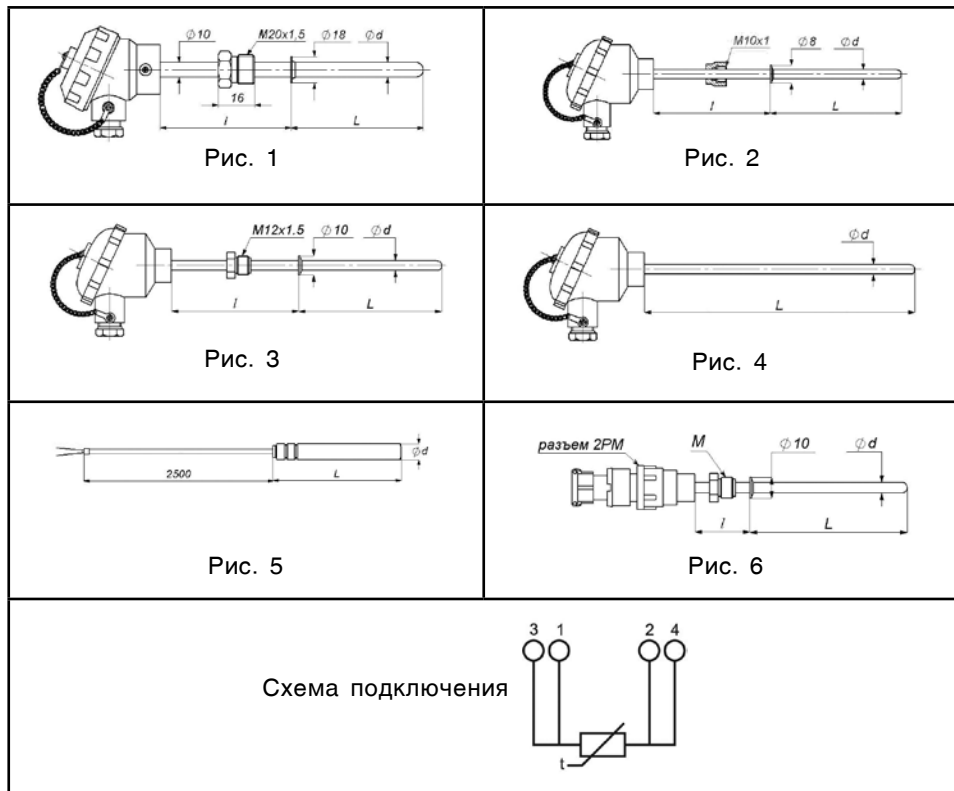
13. Количество, шт.

КОМПЛЕКТЫ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ КТП-9201 ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ ТЕМПЕРАТУР

ТУ 4211-009-12296229.2010

Госреестр №46153-10

Комплекты термометров сопротивления предназначены для измерения температуры и разности температур в составе приборов учета и контроля тепловой энергии в системах теплоснабжения.



Тип и вид исполнения	Монтажная длина, L, мм	Наружная длина, l, мм
КТП-9201 (рис 1)	60,80,100,120,160,200,250,320,400	40, 60
КТП-9201 (рис 2)	60,80,100,120,160,200,250,320,400	40, 60
КТП-9201 (рис 3)	60,80,100,120,160,200,250,320,400	40, 60
КТП-9201 (рис 4)	60,80,100,120,160,200,250	---
КТП-9201 (рис 5)	60,80,100,120,160,200,250	---
КТП-9201 (рис 6)	35,45,50,60,70,80,110,140	40, 60

КОМПЛЕКТЫ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ КТП–9201 ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ ТЕМПЕРАТУР

Технические характеристики

- диапазон измеряемых температур, оС, от 0 до 180;
- диапазон разности температур, оС: от 0 до 160;
- НСХ по ГОСТ Р 8.625–2006;

КТП–9201 (рис 1)	Pt 100, 100П
КТП–9201 (рис 2)	Pt 100, Pt 500, 100П
КТП–9201 (рис 3)	Pt 100, Pt 500, 100П
КТП–9201 (рис 4)	Pt 100, Pt 500, Pt 1000, 100П
КТП–9201 (рис 5)	Pt 100, Pt 500, Pt 1000, 100П
КТП–9201 (рис 6)	Pt 100, Pt 500, Pt 1000, 100П
КТП–9201 (рис 7)	Pt 100, Pt 500, Pt 1000, 100П

– показатель тепловой инерции, не более, с (в зависимости от диаметра d защитной арматуры):

КТП–9201 рис. 01 – 20...30;

КТП–9201 рис. 02 – 16;

КТП–9201 рис. 03 – 8...20;

КТП–9201 рис. 04 – 8...20;

КТП–9201 рис. 05 – 8...16;

КТП–9201 рис. 06 – 8...20;

– погрешность измерения температуры:

для кл. АА: $dt = \pm (0,1 + 0,0017 t)$;

для кл. А: $dt = \pm (0,15 + 0,002 t)$;

для кл. В: $dt = \pm (0,3 + 0,005 t)$;

где t – измеряемая температура.

– погрешность измерения разности температур:

для кл. 1: $d(t) = \pm (0,05 + 0,001 t)$;

для кл. 2: $d(t) = \pm (0,10 + 0,002 t)$;

где t – разность измеряемых температур.

– степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 12997–84: IP65 (рис. 1, 2, 3, 4, 5); IP54 (рис. 5, 6);

– виброустойчивость и вибропрочность по ГОСТ 12997–84: группа N3;

– климатическое исполнение по ГОСТ 15150–69: соответствует условиям У, ТВ, категория 3;

– условное давление:

рис. 1, 2, 3, 6 – 6,3 МПа (d=8;10мм), 1,0 МПа (d=4;6 мм);

рис. 4, 5 – 0,4 МПа;

– материал защитной арматуры: сталь 12x18Н10Т;

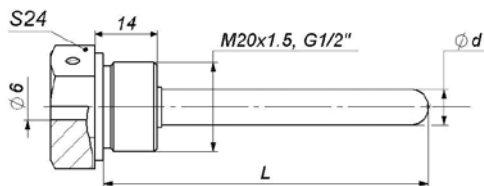
– материал головки: пластматериал (обозначение при заказе “АГ”) или алюминиевый сплав (обозначение при заказе “АЛ”);

– температура окружающей среды: от –50 до +60 оС;

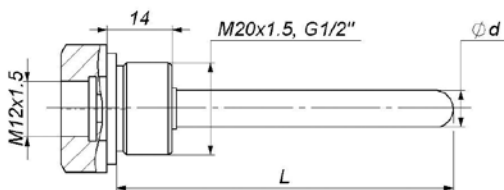
– рекомендуемый измерительный ток: для 100П, Pt 100 – 1,0 мА; для Pt 500 – 0,2 мА; для Pt 1000 – 0,1 мА;

ГИЛЬЗЫ ЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ КТП–9201

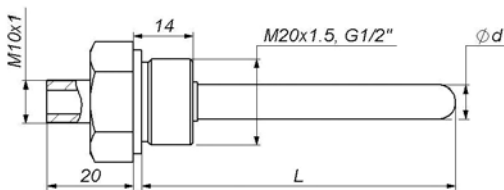
(материал защитной арматуры 12Х18Н10Т)



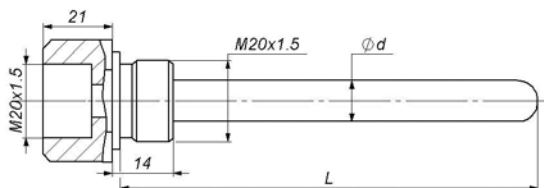
Гильза–03



Гильза–04



Гильза–05



Гильза–06

Пример записи при заказе

КТП–9201	рис.01	1	Pt 100	АГ		– 5 шт.
Тип	Вид исполнения	Класс	НСХ	Материал головки	Длина монтажной части	Количество

3. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХРОМЕЛЬ–КОПЕЛЕВЫЕ, ХРОМЕЛЬ– АЛЮМЕЛЕВЫЕ

Термоэлектрические преобразователи используются для измерения температуры жидких и газообразных сред, сыпучих веществ, а также поверхностей твердых тел. Применяются в системах автоматического контроля и регулирования температуры на различных объектах промышленности.

В измерительной части используются хромель–копелевые и хромель–алюмелевые чувствительные элементы (по ГОСТ 6616–94).

Вместо исполнений с клеммной головкой могут быть изготовлены модификации с компенсационными проводами.

В качестве дополнительной опции в клеммную головку может быть установлен нормирующий преобразователь с унифицированным выходным сигналом 4...20 мА (см. стр. 75).

Термоэлектрические преобразователи ТХКс–2088 и ТХАс–2088 зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 15635–09 и допущены к применению в Российской Федерации, что подтверждает свидетельство об утверждении типа средств измерений под № 35188, выданный комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации.

Выпускаются по техническим условиям ТУ.4211–006–12296299–2009

Таблица 1.3

	ТХКс	ТХАс
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (t до 800 °С) 08Х20Н14С2 (t до 900 °С) 10х23Н18 (t до 1000 °С) 15Х25Т (t до 1000 °С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)

Таблица 1.4

Класс допуска по ГОСТ 6616

Тип	Класс допуска	Условное обозначение НСХ	Допускаемые отклонения от значения температуры (t), °С
ТХКс	2	ХК(L)	±2,5 °С, при t –40..+300 °С
			±0,0075*t °С, при t +300..+600 °С
ТХАс	1	ХА(K)	±1,5 °С, при t –40..+375 °С
			±0,004*t °С, при t +375..+1000 °С
	2	ХА(K)	±2,5 °С, при t –40..+333 °С
			±0,0075*t °С, при t +333..+1000 °С

ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Длина монтажной части термопары (ТП) - L, мм – для ТС с неподвижным штуцером или фланцем – расстояние от рабочего конца защитного корпуса до опорной плоскости штуцера или фланца; для ТП с подвижным штуцером или фланцем, а также без штуцера или фланца – расстояние от рабочего конца защитной арматуры до головки, а при ее отсутствии – до места заделки выводных проводов.

Длина наружной части ТП - l, мм – расстояние от опорной плоскости штуцера до головки, а при ее отсутствии до места заделки выводных проводов.

Диапазон измерения температуры ТП – интервал температур, в котором выполняется регламентируемая функция ТП по измерению.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

схема одинарного термоэлемента

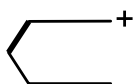
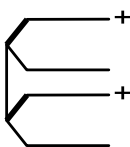


схема двойного термоэлемента

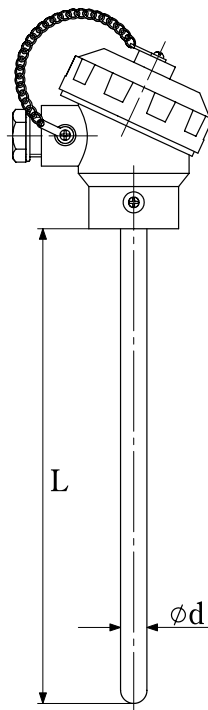


ТХКс–2088 рис.01. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
ТХАс–2088 рис.01. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.01	ТХАс–2088 рис.01
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 10Х23Н18 (до 1000°С) 15Х25Т (до 1000°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6 8 10 16 20	6 8 10 16 20
Условное давление, МПа	0,4	
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000 1600 3150	1000 1600 3150
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован	20 40 180	20 40 180
– измерительный спай неизолирован	8	8



ТХКс/ТХАс–2088
рис.01

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2 ¹	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АГ ² , СН ²	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	–	6, 8, 10, 20	установка в гнездо

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

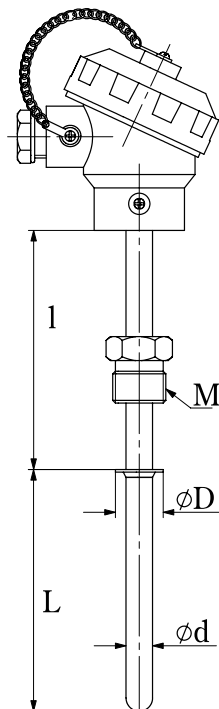
ТХКс–2088	–01	–40..+600°С	– 2 кл.доп.	– 1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–L=630 мм	–уст. в гнездо	–АЛ1	–5 шт
-----------	-----	-------------	-------------	--------	-----------	----------	-----------	----------------	------	-------

ТХКс–2088 рис.02. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.02. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.02				ТХАс–2088 рис.02			
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый				хромель–алюмелевый			
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С				–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С ¹			
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т				12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 10Х23Н18 (до 1000°С) 15Х25Т (до 1000°С)			
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)				ХА(К)			
Класс допуска	2				1, 2			
Группа исполнения по вибропрочности	N3							
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55							
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	16	6	8	10	16
Условное давление, МПа	4	4	6,3	6,3	4	4	6,3	6,3
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150		1000	1600	3150	
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован	20		40	180	20		40	180
– измерительный спай неизолирован	8				8			



ТХКс/ТХАс–2088
рис.02

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2 ¹	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АГ ² , СН ²	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	6, 8, 10, 20	штуцер M20x1,5/D=18мм M27x2/D=24мм M33x2/D=30мм

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

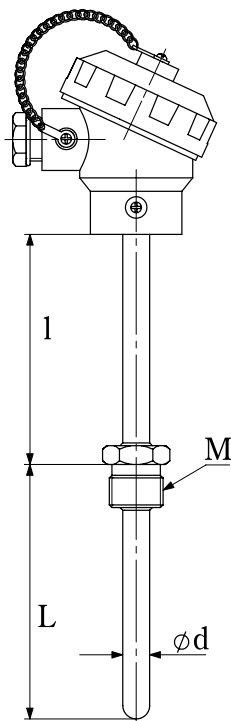
ТХКс–2088	–02	–40...+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизол.	–d=10 мм	–L=630 мм	–l=60 мм	–M20x1,5	АЛ1	–5шт
-----------	-----	---------------	-----------	--------	----------	----------	-----------	----------	----------	-----	------

ТХКс–2088 рис.03. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.03. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.03				ТХАс–2088 рис.03			
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый				хромель–алюмелевый			
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С				–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С			
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т				12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 10Х23Н18 (до 1000°С) 15Х25Т (до 1000°С)			
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)				ХА(К)			
Класс допуска	2				1, 2			
Группа исполнения по вибропрочности	N3							
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55							
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	10	20	6	8	10	20
Условное давление, МПа	4	4	6,3	10	4	4	6,3	10
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	3150	3150	1000	1600	3150	3150
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован	20		40	180	20		40	180
– измерительный спай неизолирован	8				8			



ТХКс/ТХАс–2088
рис.03

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2 ¹	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АГ ² , СН ²	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	6, 8, 10, 20	штуцер M20x1,5/D=18мм M27x2/D=24мм M33x2/D=30мм

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.
 2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

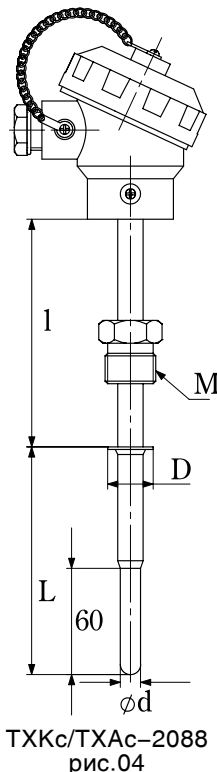
ТХКс–2088	–03	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–L=630 мм	–l=60 мм	–M20x1,5	АЛ1	–5шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	----------	----------	-----	------

ТХКс–2088 рис.04. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.04. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, разрушающих защитную арматуру.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.04		ТХАс–2088 рис.04	
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый		хромель–алюмелевый	
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С		–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С ¹	
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т		12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 12Х23Н18 (до 1000°С) 15Х25Т (до 1000°С)	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)		ХА(К)	
Класс допуска	2		1, 2	
Группа исполнения по вибропрочности	N3			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55			
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	8	6	8
Условное давление, МПа	4	4	4	4
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	1000	1600
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	20		20	
	8		8	



Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2 ¹	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АГ ² , СН ²	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	6, 8	штуцер M20x1,5/D=18мм M27x2/D=24мм M33x2/D=30мм

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

2 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

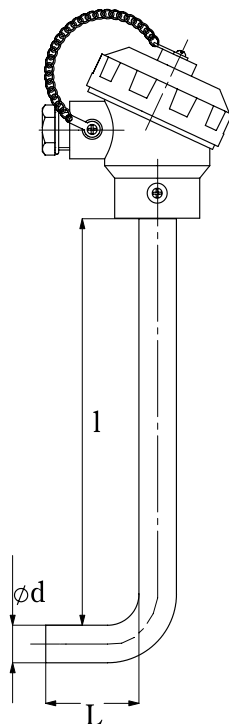
ТХКс–2088	–04	–40..+600°С	–2 кл.доп	–1 чз	–неизолир	–d=8 мм	–L=630 мм	–l=60 мм	–M20x1,5	АЛ1	–5шт
-----------	-----	-------------	-----------	-------	-----------	---------	-----------	----------	----------	-----	------

ТХКс–2088 рис.05. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.05. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.05			ТХАс–2088 рис.05				
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый			хромель–алюмелевый				
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С			–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С				
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т			12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 15Х25Т (до 1000°С)				
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)			ХА(К)				
Класс допуска	2			1, 2				
Группа исполнения по вибропрочности	N3							
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55							
Диаметр защитной арматуры d, мм	8	10	20	8	10	20		
Условное давление, МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1600	3150	3150	1600	3150	3150		
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован	40		180		40		180	
– измерительный спай неизолирован	8			8				



ТХКс/ТХАс–2088
рис.05

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АГ1, СН1	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400	60, 120	8, 10, 20	установка в гнездо

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающ материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

ТХКс–2088	–05	–40...+600°С	–2 кл.доп	–1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–L=320 мм	–уст. в гнездо	АЛ1	–5 шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	----------	-----------	----------------	-----	-------

ТХКс–2088 рис.06. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.06. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

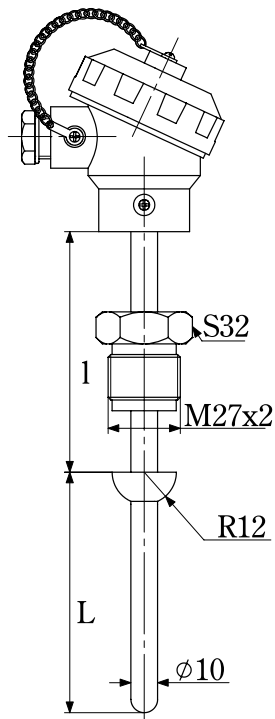
Назначение: для измерения температуры выхлопных газов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.06	ТХАс–2088 рис.06
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	2,5	2,5
Показатель тепловой инерции:		
– измерительный спай изолирован	60	60
– измерительный спай неизолирован	8	8

Примечания:

1 – при обоснованном требовании заказчика



ТХКс/ТХАс–2088
рис.06

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2	АЛ1, АГ ¹ , СН ¹	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	10	штуцер М27х2

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

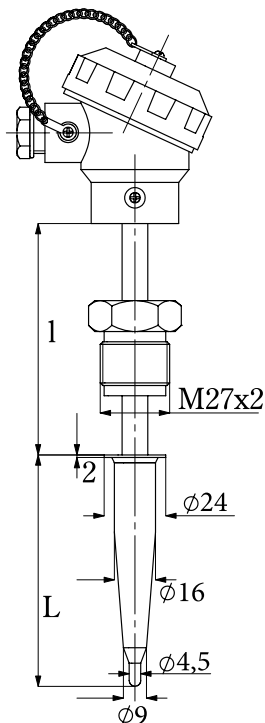
ТХКс–2088	–06	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–L=630 мм	–l=60 мм	–M27x2	АЛ1	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	----------	--------	-----	------

ТХКс–2088 рис.07. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.07. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.07	ТХАс–2088 рис.07
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	–	–
Условное давление, МПа	32	32
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован	60	60
– измерительный спай неизолирован	5	5



ТХКс/ТХАс–2088
рис.07

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ1, АГ1, СН1	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320;	60; 120	–	штуцер M27x2/D=24мм

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающ материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

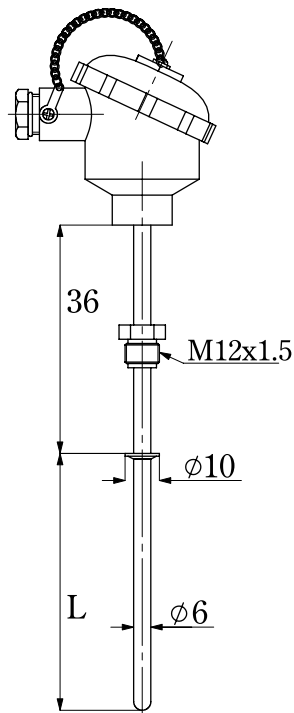
ТХКс–2088	–07	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–L=400 мм	–l=60 мм	–M27x2	–АЛ1	–5 шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	-----------	----------	--------	------	-------

ТХКс–2088 рис.08. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.08. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, малогабаритное исполнение.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.08	ТХАс–2088 рис.08
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	-40 ... +600 °С	-40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	2,5	2,5
Показатель тепловой инерции:		
	- измерительный спай изолирован	60
- измерительный спай неизолирован	8	8



ТХКс/ТХАс–2088
рис.08

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр. 11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ2	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000	36	6	штуцер M12x1,5/D=10мм

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

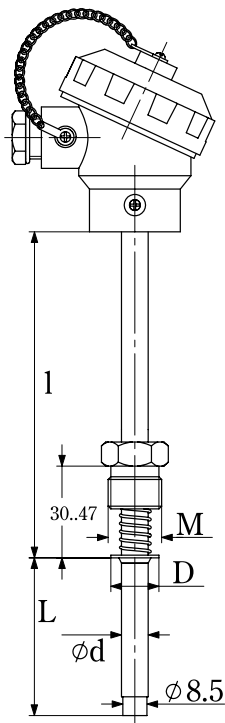
ТХКс–2088	–08	–40...+600°С	–2 кл.доп	– 1чз	–неизолир	–d=6мм	–L=630 мм	–l=36 мм	–M12x1,5	–АЛ2	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	--------	-----------	----------	----------	------	------

ТХКс–2088 рис.09. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.09. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: малогабаритные малоинерционные датчики для измерения температуры поверхностей твердых тел.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.09	ТХАс–2088 рис.09
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	
Условное давление, МПа	6,3	6,3
Показатель тепловой инерции:		
– измерительный спай изолирован	40	40
– измерительный спай неизолирован	8	8



ТХКс/ТХАс–2088
рис.09

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2	АЛ1, АЛ3, АЛ4, АГ ¹ , СН ¹	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	10, 20	штуцер M20x1,5/D=18мм M27x2/D=24мм M33x2/D=30мм

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

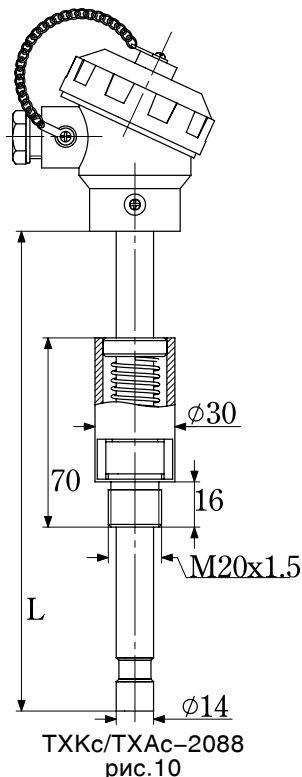
ТХКс–2088	–09	–40...+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–L=630мм	–l=60 мм	–M20x1,5	АЛ1	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	--------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----	------

ТХКс–2088 рис.10. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.10. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры корпусов и головок червячных прессов для переработки пластмасс и резиновых смесей.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.10	ТХАс–2088 рис.10
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	L3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	14	14
Условное давление, МПа	6.3	6.3
Максимальная длина монтажной части, Lmax	800	800
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	– 10	– 10



ТХКс/ТХАс–2088
рис.10

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2	АЛ1, АЛ3, АЛ4, АГ ¹ , СН ¹	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	–	8, 14	штуцер М20х1,5

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

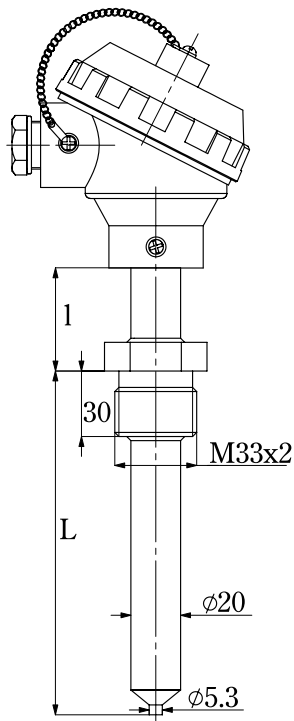
ТХКс–2088	–10	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=8 мм	–L=630 мм	–M20x1,5	–АЛ1	–5 шт
-----------	-----	--------------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	----------	------	-------

ТХКс–2088 рис.11. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.11. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры в газотурбинных и паротурбинных установках на объектах теплоэнергетики.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.11	ТХАс–2088 рис.11
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	20	20
Условное давление, МПа	10	10
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	– 3	– 3



ТХКс/ТХАс–2088
рис. 11

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ3, АЛ4	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800;	60; 120	20	штуцер М33х2

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

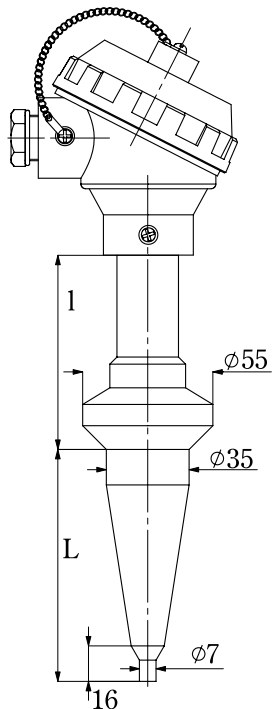
ТХКс–2088	–11	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=20мм	–L=630 мм	–l=60 мм	–М33х2	–АЛ3	–5шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	----------	--------	------	------

ТХКс–2088 рис.12. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.12. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры контактным способом в газотурбинных и паротурбинных установках на объектах теплоэнергетики циклически меняющихся температур.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.12	ТХАс–2088 рис.12
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	-40 ... +600 °С	0 ... +585 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х1МФ
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	-	-
Условное давление, МПа	80	80
Показатель тепловой инерции:		
	- измерительный спай изолирован	8
- измерительный спай неизолирован	15	15



ТХКс/ТХАс–2088
рис. 12

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ3, АЛ4	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250;	60; 120	-	штуцер М33х2

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

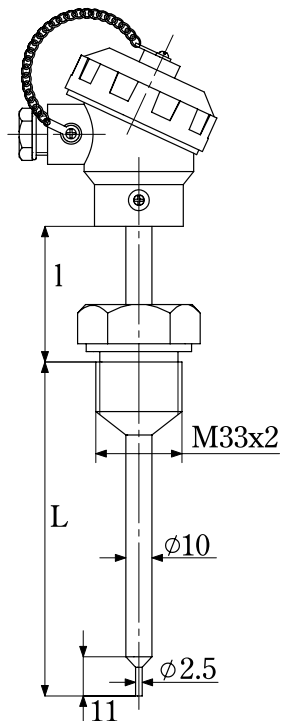
ТХКс–2088	-12	-40..+600°С	-2 кл.доп	- 1 чз	-неизолир	-L=320 мм	-l=60 мм	-М330х2	-АЛ3	-5 шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	-----------	----------	---------	------	-------

ТХКс–2088 рис.13. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.13. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры продуктов сгорания природного газа, а также на агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.13	ТХАс–2088 рис.13
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	F1	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	4	4
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	– 1	– 1



ТХКс/ТХАс–2088
рис.13

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ1, АГ ¹ , СН ¹	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 120	10	штуцер М33х2

1 – в головку типа АГ возможна установка нормирующего преобразователя (см. стр. 75), с головкой типа СН датчик может использоваться в агрессивных средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

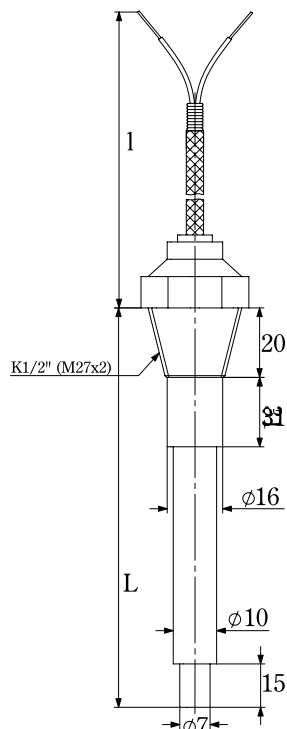
ТХКс–2088	–13	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=10 мм	–l=180 мм	–М33х2	–АЛ1	–5 шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	--------	------	-------

ТХКс–2088 рис.14. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.14. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры продуктов сгорания природного газа, а также на агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.14	ТХАс–2088 рис.14
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т (до 800°С) 08Х20Н14С2 (до 900°С) 12Х25Т (до 1000°С)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)	ХА(К)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	F1	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Диаметр защитной арматуры d, мм	10	10
Условное давление, МПа	4	4
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	– 3	– 3



ТХКс/ТХАс–2088
рис.14

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	–	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	10	штуцер M27x2

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

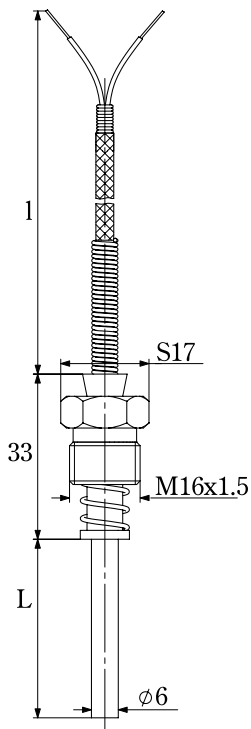
ТХКс–2088	–14	–40...+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=10мм	–L=630мм	–l=60мм	–M27x2	АЛ1	–5шт
-----------	-----	---------------	-----------	--------	-----------	---------	----------	---------	--------	-----	------

ТХКс–2088 рис.15. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.15. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры корпуса и головки червячного пресса для переработки пластмасс и резиновых смесей, жидких, газообразных и твердых тел.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.15	ТХАс–2088 рис.15
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +400 °С	–40 ... +600 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	4	4
Показатель тепловой инерции:		
	– измерительный спай изолирован	20
– измерительный спай неизолирован	5	5



ТХКс/ТХАс–2088
рис.15

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500;	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	6	штуцер M16x1,5

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

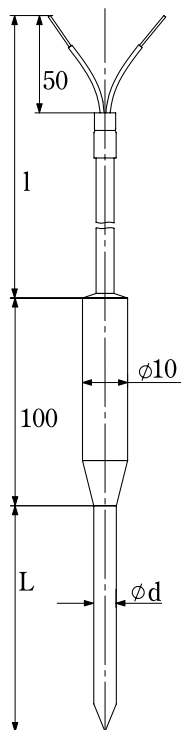
ТХКс–2088	–15	–40...+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=6 мм	–L=630 мм	–l=60мм	–M16x1,5	АЛ1	–5шт
-----------	-----	---------------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	---------	----------	-----	------

ТХКс–2088 рис.16. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.16. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры пищевых продуктов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.16		ТХАс–2088 рис.16	
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый		хромель–алюмелевый	
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +300 °С		–40 ... +300 °С	
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т		12Х18Н10Т	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)		ХА(K)	
Класс допуска	2		1, 2	
Группа исполнения по вибропрочности	N3			
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20			
Диаметр защитной арматуры d, мм	4	6	4	6
Условное давление, МПа	0,4		0,4	
Максимальная длина монтажной части, Lmax	1000	1600	1000	1600
Показатель тепловой инерции:	20		20	
– измерительный спай неизолирован	5		5	



ТХКс/ТХАс–2088
рис.16

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1,	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250;	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	4, 6	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

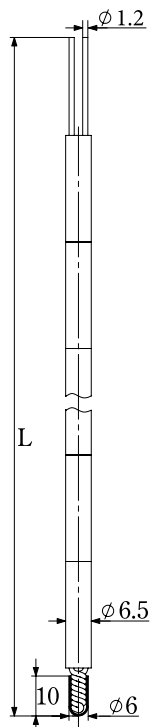
ТХКс–2088	–16	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1чз	–неизолир	–d=6мм	–L=630мм	–l=60мм	–уст.в гнездо	АЛ1	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	--------	----------	---------	---------------	-----	------

ТХКс–2088 рис.17. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.17. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры в атмосфере чистого воздуха и газообразных химически неагрессивных сред в различных областях промышленности.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.17	ТХАс–2088 рис.17
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +1000 °С
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N2	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP00	
Диаметр защитной арматуры d, мм	6	6
Условное давление, МПа	–	–
Показатель тепловой инерции:		
	– измерительный спай изолирован	20
– измерительный спай неизолирован	3	3
Диаметр проволоки, мм	1,2	1,2



ТХКс/ТХАс–2088
рис.17

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок и выводных проводов (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Тип крепления
1	–	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 3150; 4000; 4500; 5000; 5800; 6300; 7100; 8000; 9000; 10000; 11100; 12500; 14000; 16000; 18000; 2000; 2500; 3150; 4000; 4500; 5000; 5800; 6300; 7100; 8000; 9000; 10000; 11100; 12500; 1400; 16000; 18000; 20000	–	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

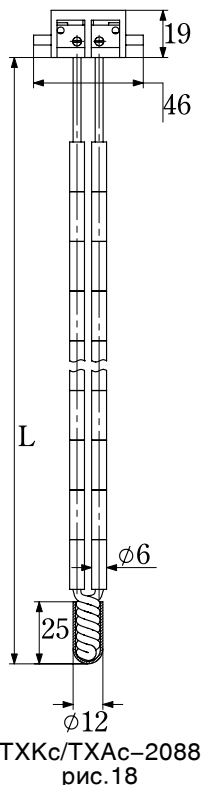
ТХКс–2088	–17	–40..+600°С	–2 кл.доп.	– 1 чз	–неизолир	–d=6 мм	–L=630 мм	–уст. в гнездо	–K1	–5 шт
-----------	-----	-------------	------------	--------	-----------	---------	-----------	----------------	-----	-------

ТХКс–2088 рис.18. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.18. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры в атмосфере чистого воздуха и газообразных химически неагрессивных сред в различных областях промышленности.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.18	ТХАс–2088 рис.18
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +1000 °С
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N2	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP00	
Диаметр защитной арматуры d, мм	12	12
Условное давление, МПа	–	–
Показатель тепловой инерции:		
	– измерительный спай изолирован	40
– измерительный спай неизолирован	5	5
Диаметр головки, мм	3,2	3,2



Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок и выводных проводов (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Тип крепления
1	–	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	–	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

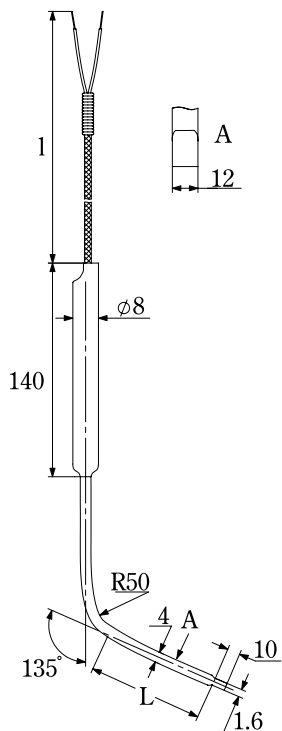
ТХКс–2088	–18	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=12 мм	–L=630 мм	–уст. в гнездо	–K1	–5 шт
-----------	-----	-------------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	----------------	-----	-------

ТХКс–2088 рис.19. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.19. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры твердых тел.

Технические характеристики

	ТХКс-2088 рис.19	ТХАс-2088 рис.19
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	-40 ... +400 °С	-40 ... +600 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20	
Диаметр защитной арматуры d, мм	-	-
Условное давление, МПа	0,1	0,1
Показатель тепловой инерции: - измерительный спай изолирован	-	-
- измерительный спай неизолирован	20	20



ТХКс/ТХАс–2088 рис.19

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000; 5000	4	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

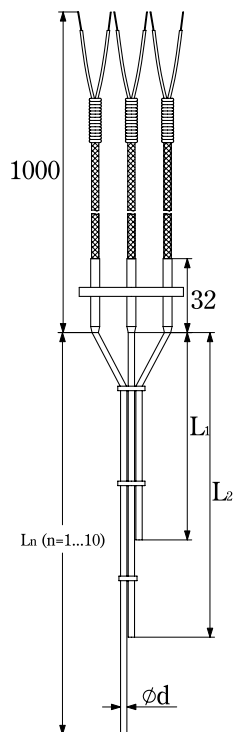
ТХКс-2088	-19	-40...+600°С	-2 кл.доп	- 1чз	-неизолир	-d=4мм	-L=630мм	-l=60мм	-уст.в гнездо	-К1	-5шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	--------	----------	---------	---------------	-----	------

ТХКс–2088 рис.20. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
ТХАс–2088 рис.20. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: многозонный датчик для измерения температуры печей, реакторов, установок каталитического реформинга и гидроочистки нефтепродуктов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.20			ТХАс–2088 рис.20		
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый			хромель–алюмелевый		
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С			–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)			ХА(K)		
Класс допуска	2			1, 2		
Группа исполнения по вибропрочности	N3					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20					
Диаметр защитной арматуры d, мм	3	4	5	3	4	5
Условное давление, МПа	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	3	5	8	3	5	8
	1,5	2	3	1,5	2	3



ТХКс/ТХАс–2088 рис.20

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Длина монтажной части L, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 ... 10 000;	3, 4, 6	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

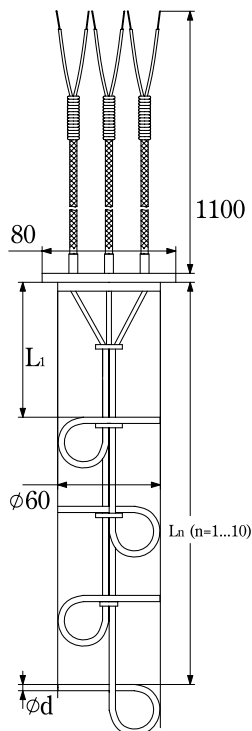
ТХКс–2088	–20	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1чз	–неизолир	–d=10мм	–L=630мм	–l=60мм	–уст.в гнездо	–К1	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	---------	----------	---------	---------------	-----	------

ТХКс–2088 рис.21. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.21. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: многозонный датчик для измерения температуры многозонный датчик для измерения температуры печей, реакторов, установок каталитического реформинга и гидроотчистки нефтепродуктов.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.21			ТХАс–2088 рис.21		
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый			хромель–алюмелевый		
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С			–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)			ХА(К)		
Класс допуска	2			1, 2		
Группа исполнения по вибропрочности	N3					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP20					
Диаметр защитной арматуры d, мм	3	4	5	3	4	5
Условное давление, МПа	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Показатель тепловой инерции:						
– измерительный спай изолирован	3	5	8	3	5	8
– измерительный спай неизолирован	1	2	3	1	2	3



ТХКс/ТХАс–2088 рис.21

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Длина монтажной части L, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2 ¹	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 ... 10 000;	3, 4, 6	установка в гнездо

1 – с диаметром защитной арматуры 6 мм может быть установлен только 1 чувствительный элемент.

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

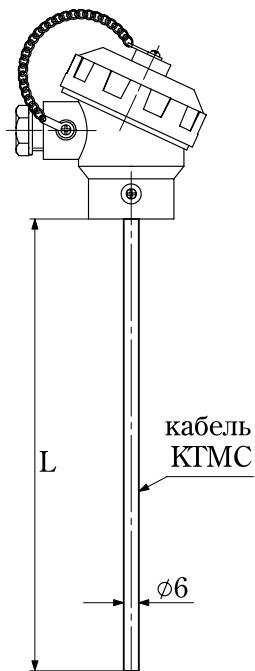
ТХКс–2088	–21	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1чз	–неизолир	–d=10мм	–L=630мм	–l=60мм	–уст.в гнездо	–К1	–5шт
-----------	-----	--------------	-----------	-------	-----------	---------	----------	---------	---------------	-----	------

ТХКс–2088 рис.22. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.22. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных, жидких, сыпучих сред и поверхностей.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.22			ТХАс–2088 рис.22		
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый			хромель–алюмелевый		
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С			–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)			ХА(К)		
Класс допуска	2			1, 2		
Группа исполнения по вибропрочности	N3					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55					
Диаметр защитной арматуры d, мм	3	4	5	3	4	5
Условное давление, МПа	0,1			0,1		
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	3	5	8	3	5	8
	1,5	2	3	1,5	2	3



ТХКс/ТХАс–2088 рис.22

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.11)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ2	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 ... 10 000	–	3, 4, 6	установка в гнездо

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

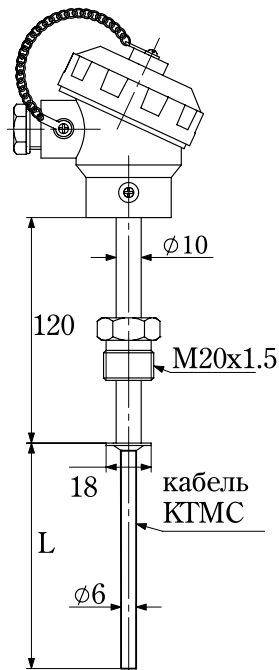
ТХКс–2088	–22	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1чз	–неизолир	–d=6мм	–L=630 мм	–M20x1,5	–K1	–5 шт
-----------	-----	-------------	-----------	-------	-----------	--------	-----------	----------	-----	-------

ТХКс–2088 рис.23. Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
 ТХАс–2088 рис.23. Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных, жидких, сыпучих сред и поверхностей.

Технические характеристики

	ТХКс–2088 рис.23			ТХАс–2088 рис.23		
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый			хромель–алюмелевый		
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С			–40 ... +800 °С –40 ... +900 °С –40 ... +1000 °С		
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т			12Х18Н10Т ХН78Т		
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(Л)			ХА(К)		
Класс допуска	2			1, 2		
Группа исполнения по вибропрочности	N3					
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55					
Диаметр защитной арматуры d, мм	3	4	5	3	4	5
Условное давление, МПа	4			4		
Показатель тепловой инерции: – измерительный спай изолирован – измерительный спай неизолирован	3	5	8	3	5	8
	1,5	2	3	1,5	2	3



ТХКс/ТХАс–2088
рис.23

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок (стр.13)	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1	АЛ2	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 ... 10 000	–	3, 4, 5	штуцер M20x1,5/D=18мм

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

ТХКс–2088	–23	–40..+600 °С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=6 мм	–L=630 мм	–M20x1,5	–АЛ2	–5 шт
-----------	-----	--------------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	----------	------	-------

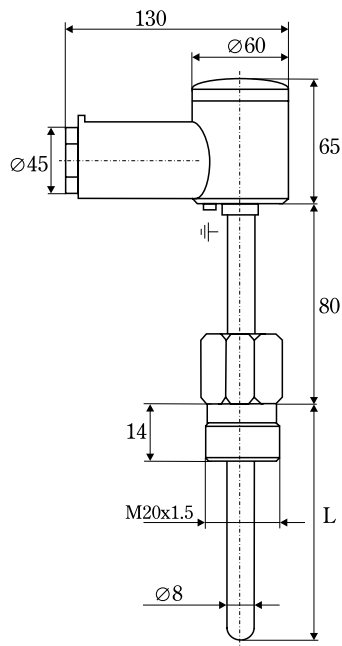
ТХКс–1087 Преобразователь термоэлектрический хромель–копелевый
ТХАс–1087 Преобразователь термоэлектрический хромель–алюмелевый

Назначение: для измерения температуры газообразных и жидких сред во взрывоопасных зонах и помещениях.

Взрывозащищенное исполнение.

Технические характеристики

	ТХКс–1087	ТХАс–1087
Тип чувствительного элемента	хромель–копелевый	хромель–алюмелевый
Диапазон измеряемых температур, °С	–40 ... +600 °С	–40 ... +800 °С
Марка материала защитной арматуры	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХК(L)	ХА(K)
Класс допуска	2	1, 2
Группа исполнения по вибропрочности	N3	
Степень защищенности от воздействия пыли и воды	IP55	
Диаметр защитной арматуры d, мм	8	8
Условное давление, МПа	4	4
Показатель тепловой инерции:		
– измерительный спай изолирован	20	20
– измерительный спай неизолирован	6	6



Маркировка взрывозащиты: 1Exd II CT6X

ТХКс/ТХАс–1087

Конструктивные особенности

Кол-во чувствительных элементов	Типы головок	Длина монтажной части L, мм	Длина наружной части l, мм	Диаметр защитной арматуры d, мм	Тип крепления
1, 2	взрывозащищенная головка (стр. 78)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	80	8	штуцер M20x1,5/D=18мм

Пример заказа (карта заказа на стр. 74)

ТХКс–1087	–40..+600°С	–2 кл.доп	– 1 чз	–неизолир	–d=8 мм	–L=630 мм	–M20x1,5	–5 шт
-----------	-------------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	----------	-------

Карта заказа преобразователей термоэлектрических

ТХКс-2088	-01	-40..+600°C	-1	-1	- неизол.	-10 мм	-630 мм	-60 мм	-M20x1,5	АЛ1	-5 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Обозначение типа датчика:

ТХКс-2088;

ТХКс-1087;

ТХАс-2088;

ТХАс-1087.

2. Обозначение конструктивного исполнения (рисунок): **01-24**

3. Диапазон измеряемых температур.

4. Класс допуска.

5. Количество чувствительных элементов.

6. Измерительный спай:

изолированный;

неизолированный.

7. Диаметр защитной арматуры d, мм.

8. Длина монтажной части L, мм.

9. Длина наружной части l, мм.

10. Тип крепления.

11. Тип головки (стр.11).

АЛ1 – головка типа АЛ1 (алюминиевый сплав),

АЛ2 – головка типа АЛ2 (алюминиевый сплав),

АЛ3 – головка типа АЛ3 (алюминиевый сплав),

АЛ4 – головка типа АЛ4 (алюминиевый сплав),

АГ – головка типа АГ (полиамид),

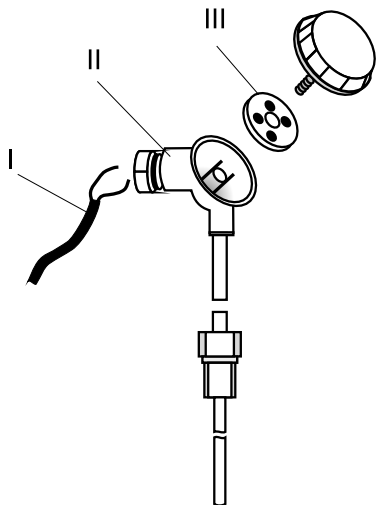
СН – головка типа СН (сталь 12Х18Н10Т),

К1 – выводные провода с металлической оплеткой,

К2 – выводные провода со второпластовой оплеткой,

12. Количество, шт.

4. ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТП/ТМ–9201, ТХА/ТХК–2088 СО ВСТРОЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ



- I – внешний кабель питания и передачи сигнала;
 II – головка термопреобразователя;
 III – измерительный преобразователь.

Предназначены для измерения температуры газообразных, жидких, сыпучих веществ, не разрушающих материал защитной арматуры. Используются в системах автоматизированного контроля и регулирования на объектах энергетики, нефтяной, газовой, горнодобывающей и других отраслях промышленности. Обеспечивают непрерывное преобразование температуры в унифицированный выходной сигнал 4..20 мА по 2-х проводной схеме.

Конструкция

Датчик состоит из первичного термопреобразователя (аналогичен по конструкции термопреобразователям типа ТП/ТМ–9201, ТХА/ТХК–2088) и измерительного преобразователя, который монтируется в головку типа АГ термопреобразователя.

Технические характеристики

ТП/ТМ

Диапазон измеряемых температур, °С см. табл. 1.5;

Номинальная статическая характеристика (НСХ):

- для ТМ – 100М;
- для ТП – 100П;

Погрешность: см. табл. 1.6

Количество чувствительных элементов: 1;

Преобразователь имеет линейно возрастающую характеристику выходного сигнала. Зависимость между входным током и температурой термопреобразователя сопротивления определяется формулами (1) и (2):

$$I_{\text{вых}} = 4 + 16x(T - T_{\text{мин}}) / (T_{\text{мах}} - T_{\text{мин}}) \quad (1)$$

где $I_{\text{вых}}$ – значение выходного тока, мА;

T – значение температуры, °С;

$T_{\text{мах}}$, $T_{\text{мин}}$ – верхний и нижний пределы

преобразования температур (согласно таблице 1.5);

$$T = T_{\text{мин}} + (I_{\text{вых}} - 4) \times (T_{\text{мах}} - T_{\text{мин}}) / 16 \quad (2)$$

Сопротивление нагрузки с учетом линии связи:

- при Епит. = 24 В не более 300 Ом;
- при Епит. = 36 В не более 600 Ом;

Схема подключения (для ТП/ТМ): двухпроводная – схема 2 на стр. 13;

ТХА/ТХК

Диапазон измеряемых температур, °С см. табл. 1.5;

Номинальная статическая характеристика (НСХ):

- для ТХА – ХА;
- для ТХК – ХК;

Количество чувствительных элементов: 1;

Погрешность: см. табл. 1.6.

Таблица 1.5

Сопротивление нагрузки с учетом линии связи:

$200 \pm 5\%$ Ом;

Допустимый диапазон сопротивления нагрузки R_n зависит от выбранного напряжения питания $V_{пит}$ и определяется формулой:

$$0 \leq R_n \leq 50 \times (V_{пит} - 14)$$

Преобразователь имеет линейно возрастающую характеристику выходного сигнала. Зависимость между выходным током и температурой рабочего спая термодары определяется формулой (1)

$$I_{вых} = 4 + 16T / T_{max} \quad (1)$$

где $I_{вых}$ – значение выходного тока, мА;

T – значение температуры рабочего спая, °С;

T_{max} , T_{min} – верхний и нижний пределы

преобразования температур (согласно таблице 1.5);

Общие характеристики

Время установления рабочего режима: не более 15 мин;

Защищенность от воздействия внешней среды: IP55;

Материал защитной арматуры: сталь 12Х18Н10Т;

Выходной сигнал: 4...20 мА;

Напряжение питания: 24...36В;

Потребляемая мощность: не более 0,8 Вт;

Условия эксплуатации:

–Температура $-30...+50$ °С;

–Влажность до 95% при 35 °С;

Крепление:

штуцер, посадка в гнездо.

Диапазоны измеряемых температур

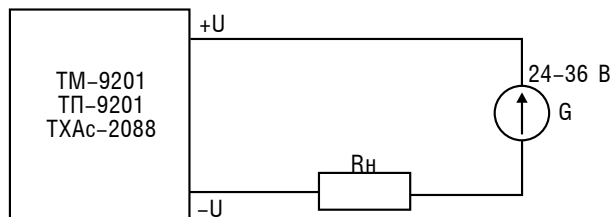
ТМ-9201	ТП-9201	ТХА-2088	ТХК-2088
-50...+50°С	-50...+50°С	0...+600°С	0...+600°С
-50...+100°С	-50...+100°С	0...+900°С	
-50...+150°С	-50...+150°С		
0...+100°С	0...+100°С		
0...+150°С	0...+150°С		
0...+200°С	0...+200°С		
	0...+300°С		

Таблица 1.6

Основная и дополнительная погрешность термодатчиков со встроенным преобразователем

	ТП/ТМ	ТХА	ТХК
Предел допускаемой основной погрешности	не более 0,5%	не более 1,5%	не более 1%
Предел допускаемой доп. погрешности, вызванной изменением напряжения питания	не более 0,25 %	0,75 %	0,5 %
Предел допускаемой доп. погрешности, вызванной изменением температуры	не более 0,5% (на каждые 10 °С)	не более 0,75% (на каждые 10 °С)	не более 0,5% (на каждые 10 °С)
Доп. погрешность, вызванная изменением сопротивления нагрузки от его номинального значения в пределах допустимого диапазона	–	0,75 %	0,5 %

Схема внешних подключений



Карта заказа

ТМ-9201	-03	с ПСТ-Н	- -50..+150°C	- 10 мм	- 630 мм	- 60 мм	- M20x1,5	-5 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Обозначение типа датчика (таблица 1.1, стр. 7).
2. Обозначение конструктивного исполнения (рисунок).
3. Обозначение датчика с унифицированным выходным сигналом.
4. Диапазон измеряемых температур.
5. Диаметр защитной арматуры d, мм.
6. Длина монтажной части L, мм.
7. Длина наружной части l, мм.
8. Тип крепления.
9. Количество, шт.

ТХКс-2088	-09	с ПСТ-Н	- 40..+600°C	-10 мм	-630мм	-60 мм	- M20x1,5	- изолир	-5шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Обозначение типа датчика (таблица 1.1, стр. 7).
2. Обозначение конструктивного исполнения (рисунок).
3. Обозначение датчика с унифицированным выходным сигналом.
4. Диапазон измеряемых температур .
5. Диаметр защитной арматуры d, мм.
6. Длна монтажной части L, мм.
7. Длина наружной части l, мм.
8. Тип крепления.
9. Измерительный спай:
изолированный;
неизолированный.
10. Количество, шт.

5. УСТАНОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

015 ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ

Технические характеристики

Назначение: для установки преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления.

Характеристики	015 гильза защитная
Условное давление, МПа	25
Материал гильзы (сталь)	12X18Н10Т

Примечание:

При использовании гильзы с термопреобразователями длина L гильзы должна соответствовать длине преобразователей. Может поставляться как самостоятельное изделие.

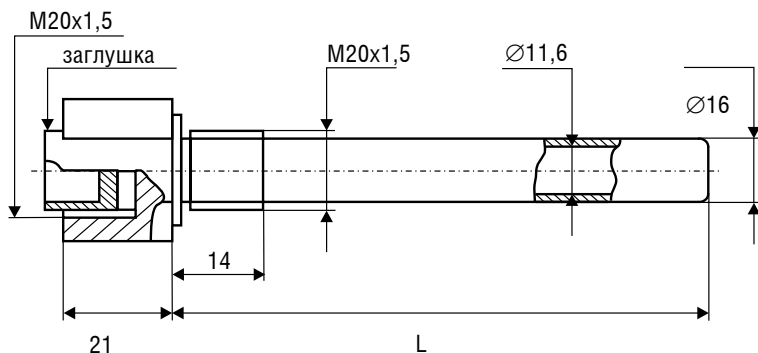


Рис.54. Гильза защитная 015

Крепление штуцер M20x1,5.

Длина L, мм	предельная скорость потока, м/с	
	пар	вода
80	40	4,0
100		
120		
160		
200	25	0,5
250		
320		
400		
500	5	0,5
630		
800		
1000		
1200	2	0,2
1600		
2000		

016 ГИЛЬЗА ЗАЩИТНАЯ

Назначение: для установки преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления.

Технические характеристики

Харктеристики	016 гильза защитная
Условное давление, МПа	50
Материал гильзы (сталь)	12X18H10T

Примечание:

при использовании гильзы с термопреобразователями длина L гильзы должна соответствовать длине преобразователей. Может поставляться как самостоятельное изделие.

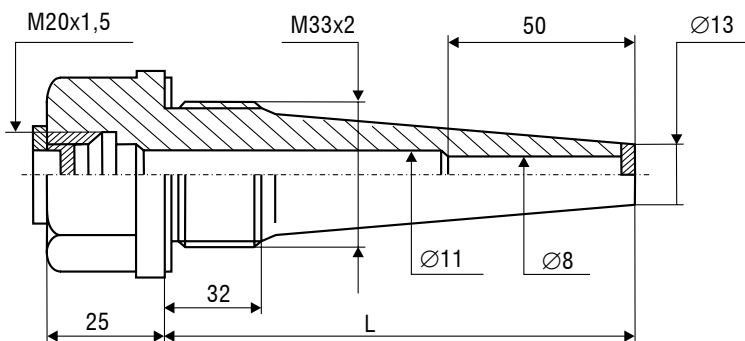


Рис.55. Гильза защитная 016

Крепление штуцер M33x2.

Длина L, мм	предельная скорость потока, м/с	
	пар	вода
120	120	10
160		
200		
250	100	7,5
320		

ГИЛЬЗА ВВАРНАЯ

Назначение: для установки преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления.

Технические характеристики

Характеристики	Гильза вварная
Условное давление, МПа	50
Материал гильзы (сталь)	12Х1МФ

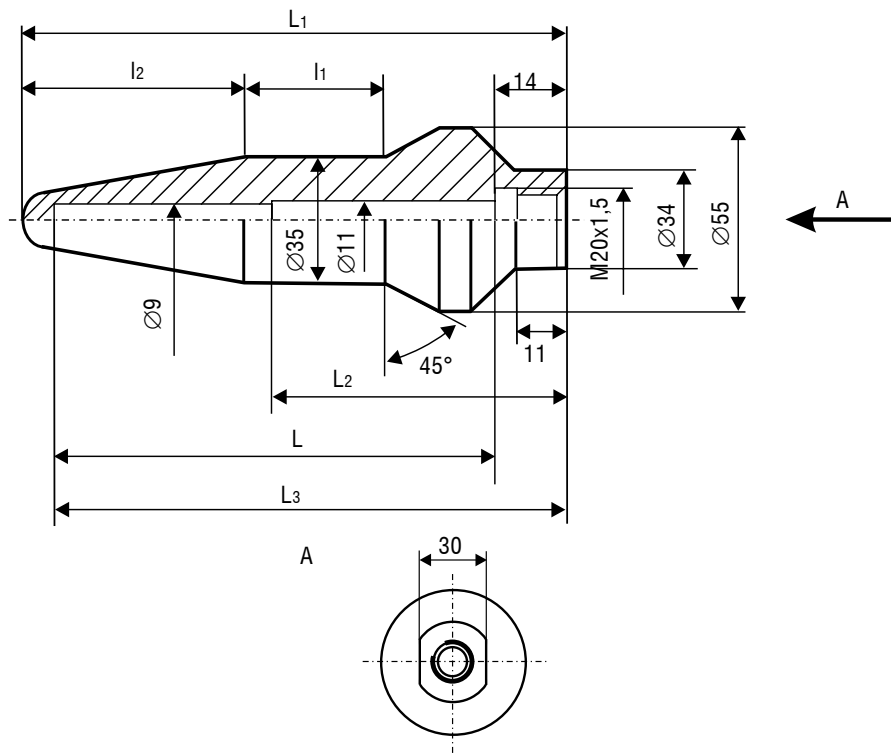


Рис.56. Гильза вварная

L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	Максимальная скорость потока, м/с	
						пар	вода
122	142	71	136	45	64	120	10
162	182	111	176	60	89	100	7,5
202	222	151	216	75	114	100	7,5

ШТУЦЕР ПЕРЕДВИЖНОЙ

Назначение: для установки преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления.

Технические характеристики

Харктеристики	Штуцер передвижной
Условное давление, МПа	0,25
Материал штуцера (сталь)	12Х18Н10Т; 20Х13
Резьба арматурная	M20x1,5

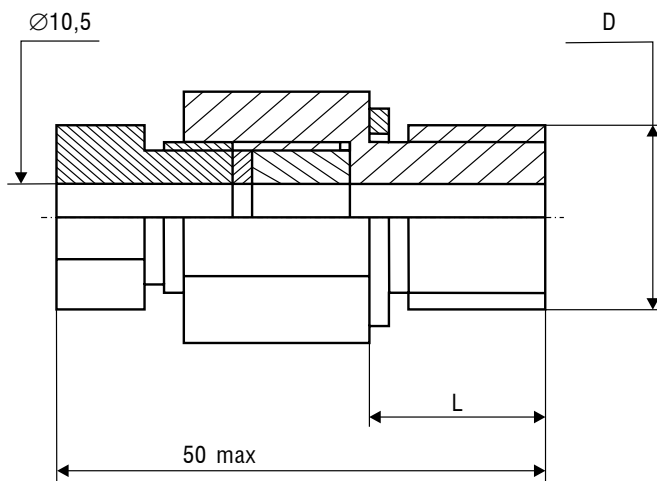


Рис.57. Штуцер передвижной

Крепление штуцер M20x1,5.

Длина L, мм	D	Сталь
14	M20x1,5	20X13
14		12X18Н10Т

КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Монтажный комплект применяется для подсоединения кабеля от вторичного прибора к термопреобразователям ТП-1187, ТМ-1187, ТХКс-1087, ТХАс-1087.

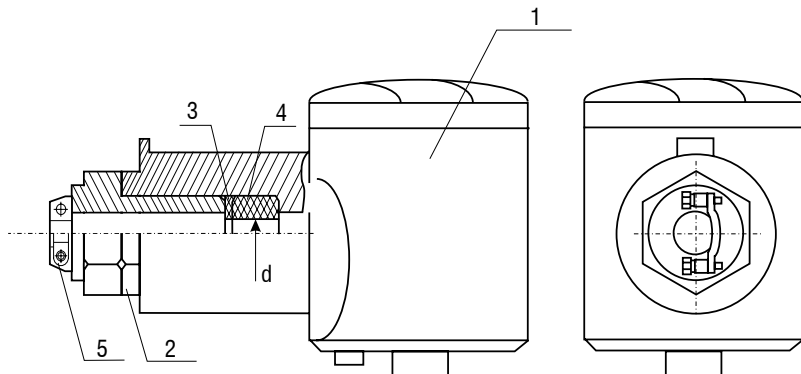


Рис. 58 – для бронированного кабеля

- 1 – Головка взрывозащищенного преобразователя;
- 2 – Штуцер;
- 3 – Шайба;
- 4 – Кольцо уплотнительное $d = 10, 12, 14, 16$;
- 5 – Скобы.

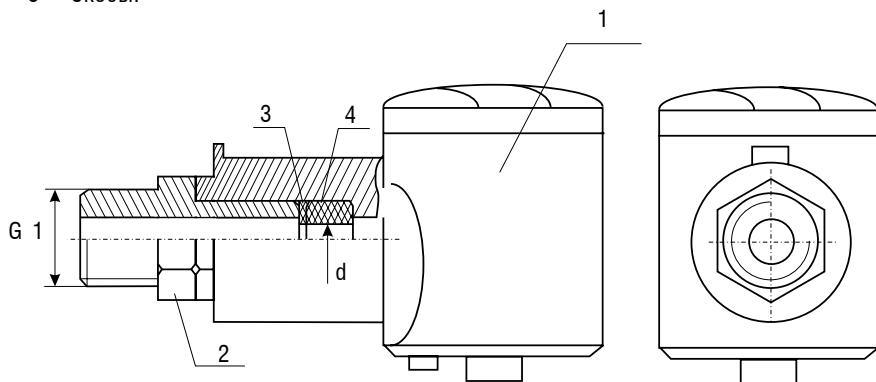


Рис. 59 – для трубного монтажа электрической соединительной линии

- 1 – Головка взрывозащищенного преобразователя;
- 2 – Штуцер;
- 3 – Шайба;
- 4 – Кольцо уплотнительное $d = 10, 12, 14, 16$.

6. УРОВНЕМЕРЫ ПОПЛАВКОВЫЕ

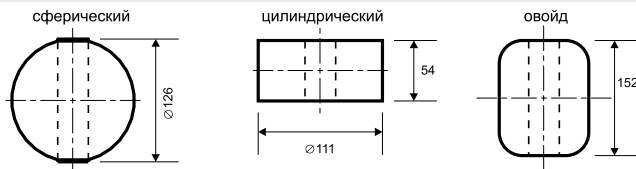
Поплавковые датчики уровня серии УП-100 предназначены для контроля уровня жидкости или уровня раздела двух сред. В зависимости от диапазона контролируемых уровней, количества каналов измерения и типа выходного сигнала выпускаются различные модификации.

Состав серии

Обозначение	Название, основные характеристики
УП-100/1	Контроль уровня по одному каналу, выходной сигнал 4-20мА
УП-100/2	Контроль уровня и температуры, выходной сигнал 4-20мА
УП-100/3	Контроль уровня и уровня раздела сред по двум каналам, выходной сигнал 4-20мА
УП-100/4	Контроль предельных уровней (2 значения). Выходной сигнал "сухой контакт"
УП-100/1С	Контроль уровня, индикация результатов измерения, связь по интерфейсу с верхним уровнем. Состоит из датчика уровня УП-100/0 и вторичного прибора ТР 101 (или Ш 932.1М2)
УП-100/2С	Система оперативного контроля уровня резервуаров.
УП-100М	Система оперативного контроля уровня в цистернах.

Предприятие постоянно расширяет номенклатуру выпускаемых датчиков, вводит новые исполнения и модификации.

Типы поплавков



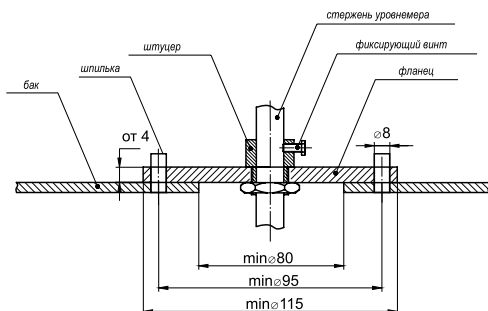
Материал поплавков: нержавеющая сталь

Таблица 2.1.

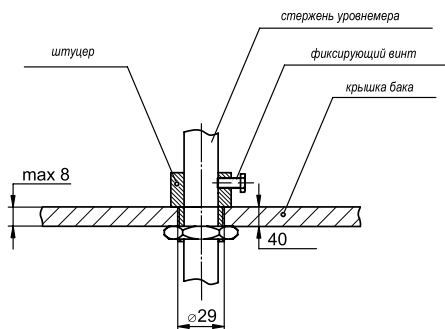
Жидкость (среда)	Плотность, кг/м ³	Сферический поплавок		Цилиндрический поплавок		Овоид	
		Ниж. зона нечувствительности, мм	Верх. зона нечувствительности, мм	Ниж. зона нечувствительности, мм	Верх. зона нечувствительности, мм	Ниж. зона нечувствительности, мм	Верх. зона нечувствительности, мм
Пропан-бутан	525	86	40	-	-	96	50
Бензин А-76, Аи-80	705	71	55	44	10	81	65
Бензин Аи-92.98	746	68	58	32	12	98	68
Керосин	792	65	60	39	14	75	70
ДТ	833	64	62	38	16	74	72
Нефть	890	62	64	36	18	72	74
Масло минеральное	895	61	65	36	18	71	75
Вода	1000	58	68	33	21	68	78

Способы установки уровнемера

Крепление посредством передвижного фланца:



Крепление посредством передвижного штуцера:



Крепление с использованием горловины:

**С использованием горловины, зоны нечувствительности
можно уменьшить до 0мм!**

Уровнемер поплавковый УП–100/1



Уровнемер предназначен для контроля уровня жидкости в различных технологических процессах.

Уровнемер поплавковый УП–100/1 состоит из измерительного стержня, клеммной головки со встроенным преобразователем 4–20 мА и поплавка. При изменении вертикального положения поплавка вдоль стержня с чувствительным элементом в результате подъема или спада уровня жидкости изменяется выходной сигнал. Выходной сигнал аналогового уровнемера дискретно изменяется от 4 до 20 мА пропорционально уровню жидкости. Защитная арматура и поплавков УП–100/1 выполнены из нержавеющей стали и устойчивы к разрушению при работе в агрессивных средах.

Технические характеристики УП–100/1

Таблица 2.2.

Технические характеристики УП–100/1

Максимальное измеряемое значение уровня жидкости S, мм	2600
Нижняя зона нечувствительности I1	см. табл. 2.1 на стр. 83
Верхняя зона нечувствительности I2	см. табл. 2.1 на стр. 83
Длина защитной арматуры L, мм	от 300 до 2800
Дискретность измерения уровня, мм	10
Рабочий диапазон температур, °С	–50...+120
Плотность контролируемой среды, кг/м ³ *	от 500
Материал поплавка и защитной арматуры	12Х18Н10Т (нержав. сталь)
Выходной сигнал, мА	4–20
Напряжение питания, В	18...41
Степень защиты от пыли и влаги	IP65
Число контролируемых уровней	1

Примечания:

* Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой среды на элементах конструкции УП–100/1 и отсутствии отложений на поплавке.

Таблица 2.3.

Длина защитной арматуры L*, мм	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
Верхний предел измерения S* (от нижнего края УП–100), мм	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600

* По желанию заказчика длина защитной арматуры может задаваться отличной от представленного ряда (разница между верхним пределом измерения и длиной защитной арматуры не менее 200 мм).

Габаритный чертеж УП-100/1

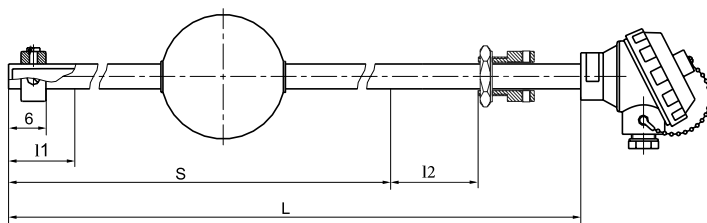


Рис. 2.1. Уровнемер поплавковый УП-100/1

L – длина защитной арматуры (длина стержня);

S – диапазон измерения;

I1, I2 – зоны нечувствительности уровнемера.

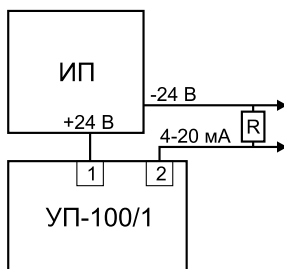


Рис. 2.2. Схема подключения УП-100/1

ИП – источник питания;

Rн – сопротивление нагрузки (от 10 до 1000 Ом).

Карта заказа УП-100/1

УП-100/1	- 1000мм	- 1200 мм	- Ш	- 890 кг/м ³	- С	- 7 шт
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип датчика: УП-100/1;

2. Верхний предел измерения, мм.

3. Длина защитной арматуры, мм.

4. Способ крепления:

Ш – штуцер;

Ф – фланец;

5. Плотность среды

Значения плотностей различных жидкостей приведена на странице 79;

6. Тип поплавка:

С – сферический; (стандартный)

Ц – цилиндрический;

О – оvoid.

7. Количество датчиков данного типа.

Уровнемер поплавковый УП–100/2



Уровнемер предназначен для контроля уровня и температуры жидкости в различных технологических процессах.

Уровнемер поплавковый УП–100/2 состоит из измерительного стержня, клеммной головки со встроенным преобразователем 4–20 мА и поплавка. При изменении вертикального положения поплавка вдоль стержня с чувствительным элементом в результате подъема или спада уровня жидкости изменяется выходной сигнал. Выходной сигнал аналогового уровнемера дискретно изменяется от 4 до 20 мА пропорционально уровню жидкости. Для измерения температуры жидкости на конце арматуры встроен медный чувствительный элемент (НСХ 100М), представляющий собой сопротивление, линейно изменяющееся в зависимости от температуры. При помощи встроенного электронного блока выходные сигналы датчика преобразуются в аналоговый токовый сигнал 4–20 мА и

передаются по 2–м каналам. 1–й канал передает сигнал об уровне жидкости, 2–й по температуре. Защитная арматура и поплавки УП–100/2 выполнены из нержавеющей стали и устойчивы к разрушению при работе в агрессивных средах.

Технические характеристики УП–100/2

Таблица 2.4

Технические характеристики УП–100/2

Максимальное измеряемое значение уровня жидкости S, мм	2600
Нижняя зона нечувствительности I1	см. табл. 2.1 на стр. 83
Верхняя зона нечувствительности I2	см. табл. 2.1 на стр. 83
Длина защитной арматуры L, мм	от 300 до 2800
Дискретность измерения уровня, мм	10
Рабочий диапазон температур, °С	–50...+120
Диапазон измеряемых температур, °С	–50...+100
Погрешность измерения температуры	± 0,5%
Плотность контролируемой среды, кг/м ³ *	от 500
Материал поплавка и защитной арматуры	12X18H10T (нержав. сталь)
Выходные сигналы, мА	4–20
Напряжение питания, В	18...41
Степень защиты от пыли и влаги	IP65
Число контролируемых уровней	1

Примечания: Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой среды на элементах конструкции УП–100/1 и отсутствии отложений на поплавке.

Таблица 2.5

Длина защитной арматуры L*, мм	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
Верхний предел измерения S* (от нижнего стержня УП–100), мм	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600

* По желанию заказчика длина защитной арматуры может задаваться отличной от представленного ряда (разница между верхним пределом измерения и длиной защитной арматуры не менее 200 мм).

Габаритный чертеж УП-100/2

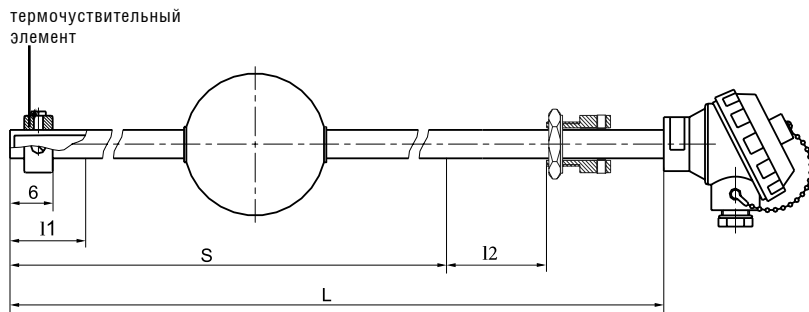


Рис. 2.3. Уровнемер поплавковый УП-100/2

L – длина защитной арматуры;
S – диапазон измерения;
I1, I2 – зоны нечувствительности уровнемера.

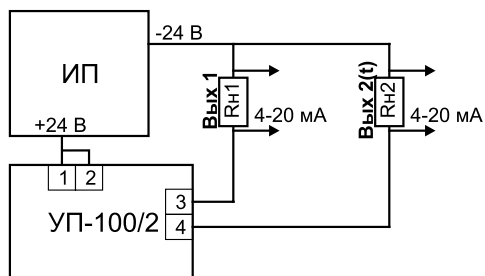


Рис. 2.4. Схема подключения УП-100/2

ИП – источник питания 18...36 В;
Rн1 – сопротивление нагрузки (до 1000 Ом);
Rн2 – сопротивление нагрузки (до 600 Ом).

Карта заказа УП-100/2

УП-100/2	- 1000мм	- 1200 мм	- Ш	- 890 кг/м ³	- С	- 7 шт
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип датчика: УП-100/2;

2. Верхний предел измерения, мм.

3. Длина защитной арматуры, мм.

4. Способ крепления:

Ш – штуцер;

Ф – фланец;

5. Плотность среды

Таблица плотностей различных жидкостей приведена в приложении на странице 79;

6. Тип поплавка:

С – сферический;

Ц – цилиндрический;

О – оvoid.

7. Количество датчиков данного типа.

Уровнемер поплавковый УП–100/3



Уровнемер предназначен для контроля уровня жидкости и уровня раздела двух несмешивающихся жидкостей в различных технологических процессах.

Уровнемер поплавковый УП–100/3 состоит из измерительного стержня, клеммной головки со встроенным преобразователем 4–20 мА и двух поплавков. При изменении вертикального положения поплавков вдоль стержня с чувствительным элементом в результате подъема или спада уровня жидкости дискретно изменяются выходные сигналы уровнемера. При помощи встроенного электронного блока выходные сигналы датчика преобразуются в аналоговый токовый сигнал 4–20 мА и передаются по 2–м каналам. Защитная арматура и поплавки УП–100/2 выполнены из нержавеющей стали и устойчивы к разрушению при работе в агрессивных средах.

Технические характеристики УП–100/3

Таблица 2.6.

Максимальное значение уровня раздела жидкостей (нижний поплавок), мм	2000
Диапазон измерения уровня верхнего слоя, мм	420–2400
Нижняя зона нечувствительности I1	см. табл. 2.1 на стр. 83
Верхняя зона нечувствительности I2	см. табл. 2.1 на стр. 83
Длина защитной арматуры L, мм	от 800 до 3200
Дискретность измерения уровня, мм	10
Температура измеряемой среды, °С	–50...+120
Плотность контролируемой среды, кг/м ³ (нижний слой)*	от 500
Минимальная разность плотностей верхнего и нижнего слоя, кг/м ³	300
Материал поплавка и защитной арматуры	12Х18Н10Т (нержав. сталь)
Выходные сигналы, мА	4–20
Напряжение питания, В	18...41
Степень защиты от пыли и влаги	IP65
Число контролируемых уровней	2

Примечания: Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой среды на элементах конструкции УП–100/3 и отсутствии отложений на поплавке.

Уровнемер работоспособен при ширине верхнего слоя не менее 200 мм и при разности плотностей верхней и нижней фазы не менее 300 кг/м³.

Длина защитной арматуры определяется в зависимости от диапазонов измерения уровней верхнего слоя и раздела сред. Верхний предел измерения S2 верхнего уровня необходимо уточнять при заказе, т.к. он зависит от диапазона измерения уровня раздела сред.

Таблица 2.7

Верхний предел измерения уровня раздела сред S1, мм	160	320	640	800	1280	1600	2000
---	-----	-----	-----	-----	------	------	------

Таблица 2.8

Длина защитной арматуры, мм	800	1000	1400	1600	2000	2200	2400	2600	2800	3200
-----------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Габаритный чертеж УП-100/3

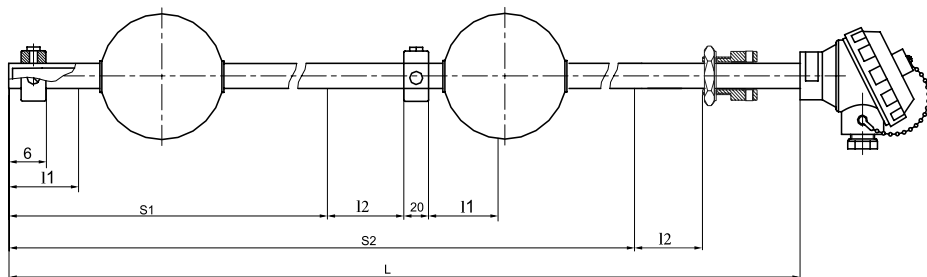


Рис. 2.5. Уровнемер поплавковый УП-100/3

L – длина защитной арматуры;

S1, S2 – диапазоны измерения;

I, I1 – зоны нечувствительности поплавков.

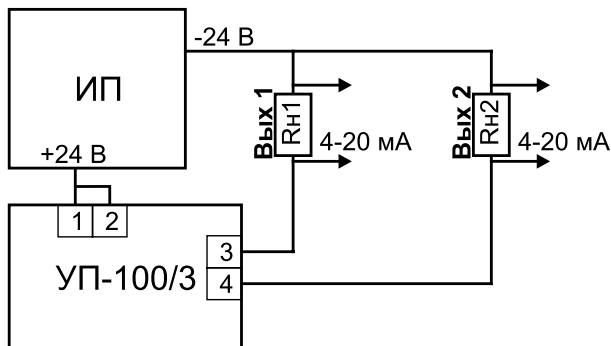


Рис. 2.6. Схема подключения УП-100/3

ИП – источник питания 18...41 В;

Rн1, Rн2 –сопротивление нагрузки (10 – 1000 Ом).

Карта заказа УП-100/3

УП-100/3	- 1000	- 2000	-2200	- Ш	- 1,0 г/см ³	- 895 кг/м ³	- С	- 7 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Тип датчика:

УП-100/3;

2. Верхний предел уровня раздела жидкостей, мм.

3. Верхний предел уровня верхнего слоя, мм
Диапазон измерения уровня необходимо уточнять при заказе, так как он зависит от диапазона измерения уровня раздела сред.

4. Длина защитной арматуры

5. Способ крепления:

Ш - штуцер;**Ф** - фланец;

5. Плотность среды нижнего слоя:

Таблица плотностей различных жидкостей приведена на странице 79

6. Плотность среды верхнего слоя:

Таблица плотностей различных жидкостей приведена на странице 79

7. Тип поплавка:

С – сферический;**Ц** – цилиндрический;**О** – оvoid.

8. Количество датчиков данного типа.

Уровнемер поплавковый УП–100/4



Уровнемер предназначен для контроля предельных уровней жидкости в емкости в различных технологических процессах.

Уровнемер поплавковый УП–100/4 конструктивно состоит из измерительного стержня, клеммной головки и поплавка. При изменении вертикального положения поплавка вдоль стержня с чувствительным элементом в результате подъема или спада уровня, магнитное поле достигает расположенные на заданном уровне герконовые переключатели. При замыкании герконов выдается сигнал о достижении верхнего или нижнего уровня в виде “сухого контакта”.

Защитная арматура и поплавок УП–100/4 выполнены из нержавеющей стали и устойчивы к разрушению при работе в агрессивных средах.

Технические характеристики УП–100/4

Таблица 2.9

Технические характеристики УП–100/4

Диапазон задаваемых предельных значений уровня, мм*	70–10000
Нижняя зона нечувствительности I1	см. табл. 2.1 на стр. 83
Верхняя зона нечувствительности I2	см. табл. 2.1 на стр. 83
Длина защитной оболочки, мм	300–10000
Дискретность измерения уровня, мм	10
Температура измеряемой среды, °С	–50...+120
Плотность контролируемой среды, кг/м ³ **	от 500
Материал поплавка и защитной арматуры	12Х18Н10Т (нерж. сталь)
Выходной сигнал	2 сигнала типа “сухой контакт” 50 В 300мА пост. тока или 40 В 300 мА перем. тока или 250 В 6 А перем. тока с доп. блоком релейных выходов. Тип нагрузки – активная
Степень защиты от пыли и влаги	IP65
Число контролируемых уровней	1 или 2

Примечания:

* Минимальное расстояние между задаваемыми предельными уровнями 2 см.

** Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой среды на элементах конструкции УП–100/4 и отсутствии отложений на поплавке.

Возможна установка 2х предупредительных промежуточных уровней.

При работе в комплекте со вторичными приборами с искробезопасными входами УП–100/4 используется на технологических объектах, где возможно образование взрывоопасных смесей I и II категории группы Т1 – Т6 согласно ГОСТ 12.1.011–78.

Габаритный чертеж УП-100/4

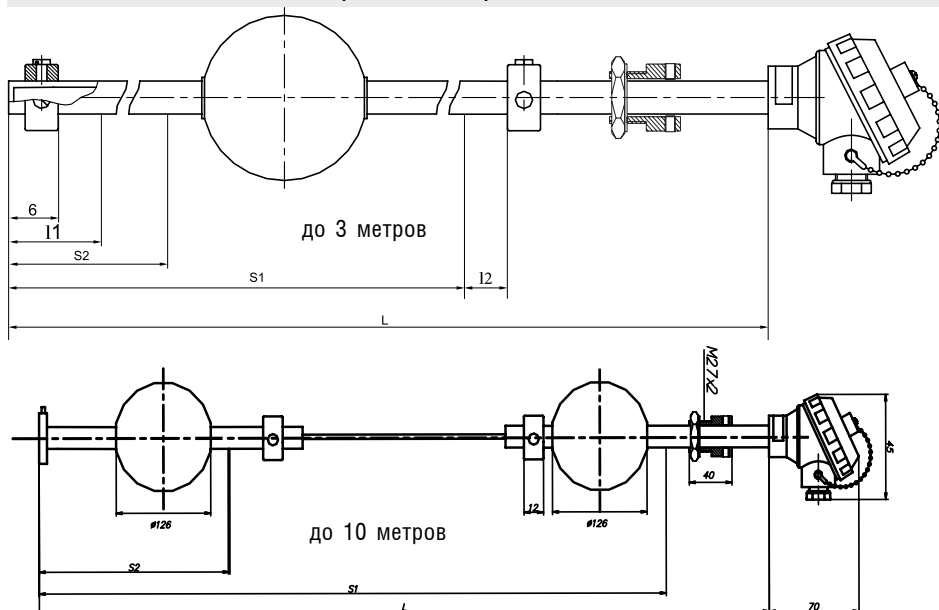


Рис. 2.7. Уровнемер поплавковый УП-100/4

L – длина защитной арматуры; S1 – верхний уровень сигнализации; S2 – нижний уровень сигнализации

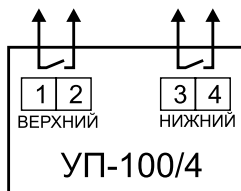


Рис. 2.8. Схема подключения УП-100/4

Карта заказа УП-100/4

УП-100/4	- 500 мм	- 800 мм	- 1000 мм	- Ш	- 0,895 г/см ³	- С	- 7 шт
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Тип датчика:
УП-100/4;

2. Значение нижнего уровня сигнализации, мм.

3. Значение верхнего уровня сигнализации, мм

4. Длина стержня, мм

5. Способ крепления:

Ш – шутицер;

Ф – фланец;

5. Плотность среды:

Таблица плотностей различных жидкостей приведена в приложении на странице 79;

6. Тип поплавка:

С – сферический;

Ц – цилиндрический;

О – оvoid.

7. Количество датчиков данного типа.

Уровнемер поплавковый УП–100/1С



Комплект предназначен для измерения уровня, визуализации измерительных параметров и передачи результатов по последовательному интерфейсу на верхний уровень. Кроме того УП–100/1С может обеспечивать выдачу релейных сигналов по превышению уставок измеряемых параметров.

Состав:

Комплект состоит из уровнемера поплавкового УП–100/0 и измерительного прибора ТР101 (или Ш 932.1М2).

Основные функции:

- непрерывный контроль уровня;
- контроль двух предельных значений уровня жидкости с выдачей сигнала управления;
- ручной ввод значений уставок;
- автоматический контроль исправности уровнемера и линии связи.

Представление результатов измерения:

- на цифровом дисплее;
- в виде цифрового сигнала по последовательному каналу RS–485 (протокол Modbus);
- в виде аналогового сигнала (токовый выход 4–20 мА);

Измерительный прибор обеспечивает индикацию в цифровом виде измеряемого уровня. На приборе ТР101 дополнительно на барографической шкале отображается значение уровня относительно заданных уставок, а на цифровых индикаторах текущее значение уровня и значение уставки.

Комплект УП–100/2С может иметь общепромышленное и взрывозащищенное исполнение.

Технические характеристики УП–100/1С

Таблица 2.10

Максимальное измеряемое значение уровня жидкости S	2600
Нижняя зона нечувствительности I1	см. табл. 2.1 на стр. 83
Верхняя зона нечувствительности I2	см. табл. 2.1 на стр. 83
Длина защитной арматуры L, мм	от 300 до 2800
Дискретность измерения уровня, мм	10
Рабочий диапазон температур, °С	–50...+120
Плотность контролируемой среды, кг/м ³ *	от 500
Материал поплавка и защитной арматуры	12Х18Н10Т (нержав. сталь)
Напряжение питания, В	18...41
Степень защиты от пыли и влаги	IP65
Число контролируемых уровней	1

Примечания: Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой среды на элементах конструкции УП–100/1 и отсутствии отложений на поплавке.

Таблица 2.11.

Длина защитной арматуры L*, мм	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
Верхний предел измерения S* (от нижнего края УП-100), мм	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600

* По желанию заказчика длина защитной арматуры может задаваться отличной от представленного ряда (разница между верхним пределом измерения и длиной защитной арматуры не менее 200 мм).

Таблица 2.12

Технические характеристики вторичных приборов

Вторичный прибор Ш932.1М2 (каталог выпускаемой продукции, вып.5П – приборы)	
Тип цифрового индикатора	светодиодный, 13 мм
Количество разрядов цифрового индикатора	4
Аналоговый выход	4–20 мА
Релейные выходы	2 выхода х 250 В; 100 мА пост. или перем. тока
Встроенный источник питания	36 В 30 мА
Интерфейсы	RS 232 / RS 485 (Modbus)
Напряжение питания	220 В 50 Гц или 24 В пост. тока
Габаритные размеры, мм (ШхВхГ)	70х75х110
Монтаж	DIN-рейка 35 мм
Вторичный прибор ТР 101 (каталог выпускаемой продукции, вып.5П – приборы)	
Цифровая индикация: – измеряемого параметра – значения уставки	4 разряда, 15 мм 4 разряда, 13 мм
Аналоговый выходной сигнал	2 выхода: 4–20 мА
Релейные выходы:	два выхода: транзисторная оптопара (пост. ток 0,1 А 250 В) или семисторная оптопара (перем. ток 0,06А 250 В) или семисторная оптопара (перем. ток 2А 250 В – в комплекте с модулем РВ2)
Встроенный источник питания	36 В, 30 мА
Интерфейсы	RS 232 / RS 485 (Modbus)
Напряжение питания	от 175 до 245 В 50 Гц
Габаритные размеры, мм (ШхВхГ)	96х96х110
Монтаж	щитовой, вырез в щите 95х95 мм

Габаритный чертеж УП-100/1

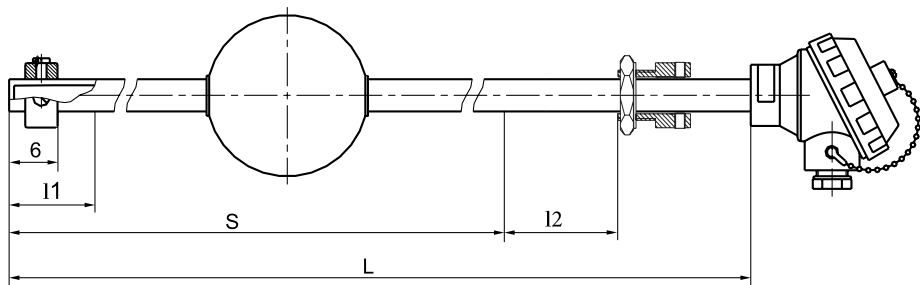


Рис. 2.7. Уровнемер поплавковый УП-100/1

L – длина защитной арматуры;
S – диапазон измерения.

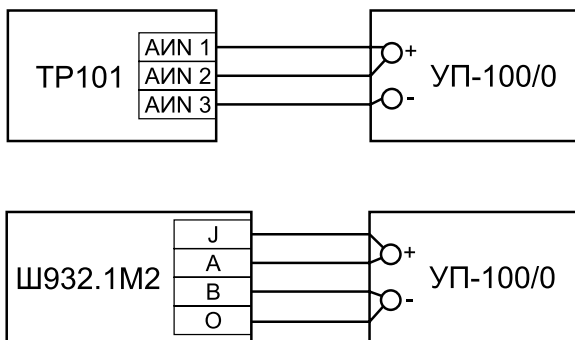


Рис. 2.10. Схема подключения УП-100/0

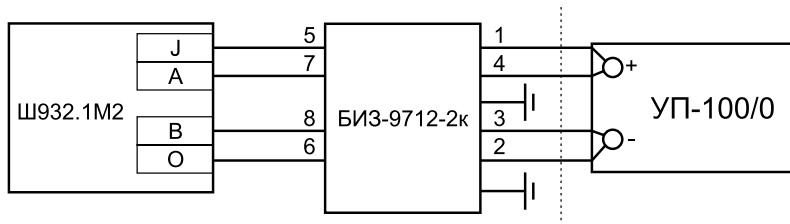


Рис. 2.11. Схема подключения УП-100/0 с М932.1М2 при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Карта заказа УП–100/1С

УП-100/1С -1000 -1200 -штуцер -0,895 г/см³ -С -ТР101 -А60 -А60 - А2 - А0 - 7 шт											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Тип датчика:

УП-100/1С;

2. Верхний предел измерения, мм.

3. Длина защитной арматуры, мм

4. Способ крепления:

штуцер;**фланец;**

5. Плотность среды:

Значения плотностей различных жидкостей приведена на странице 79.

6. Тип поплавка:

С – сферический;**Ц** – цилиндрический;**О** – оvoid

7. Обозначение второго прибора.

ТР101 – ПИД-регулятор ТР 101;

8, 9. Характеристики первого и второго выхода соответственно:

D100 – транзисторная оптопара
(~250 В 100 мА);**A60** – семисторная оптопара
(~250 В 60 мА);

10. Аналоговый выход (ток 4–20 мА):

A0 – аналоговый выход отсутствует;**A1** – один аналоговый выход;**A2** – два аналоговых выхода;

11. Наличие встроенного источника питания:

И0 – источник питания отсутствует;**A0** – источник питания присутствует;

12. Количество приборов данного типа, шт.

УП-100/1С -1000 -1200 -штуцер - 0,895г/см³ - С - Ш932.1М2 - А2 - 220В -П - 7шт											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Тип датчика:

УП-100/1С;

2. Верхний предел измерения, мм.

3. Длина защитной арматуры, мм

4. Способ крепления:

штуцер;**фланец;**

5. Плотность среды:

Значение плотностей различных жидкостей приведена на странице 79.

6. Тип поплавка:

С – сферический;**Ц** – цилиндрический;**О** – оvoid

7. Обозначение второго прибора.

Ш932.1М2 – перепрограммируемый
нормирующий преобразователь

8. Релейные выходы по уставкам:

A2 – 2 релейных выхода переменного
тока (100мА, 250В);**D2** – 2 релейных выхода постоянного
тока (100мА, 250В);

9. Напряжение питания:

220 В – от сети переменного тока 220 В;**24 В** – от постоянного тока 24 В;

10. Вид метрологического контроля прибора:

К – калибровка;**П** – поверка;

11. Количество приборов данного типа, шт.

Комплект оперативного контроля уровня резервуаров УП–100/2С



x 16



Комплект предназначен для автоматического дистанционного непрерывного измерения общего или межфазного уровня жидкости в резервуарах и отображение результатов измерения на цифровом дисплее вторичного прибора или мониторе ПК.

Область применения – резервуарные парки и технологические емкости объектов подготовки, хранения и переработка нефти и нефтепродуктов.

Состав:

- уровнемеры поплавковые – до 16 (по количеству резервуаров);
- вторичный прибор (вычислитель) Ш9329/1;
- компьютер (при наличии АРМ оператора);
- программное обеспечение для АРМ оператора.

Комплект УП–100/2С может иметь общепромышленное и взрывозащищенное исполнение.

Основные функции:

- измерение уровня жидкости по каждому каналу (датчику);
- цифровая индикация по каждому каналу по выбору оператора или автоматически поочередно;
- ручной ввод с панели прибора значений уставок;
- автоматический непрерывный контроль исправности датчиков и линий связи;
- звуковая и световая сигнализация неисправности;
- передача значений измеренных уровней, объемов (заполненного и свободного), суммарных объемов по парку и сортам по интерфейсу RS–232 или RS–485.

Комплект УП–100М



Комплект в составе датчика уровня УП–100 и индикаторного устройства предназначен для оперативного контроля уровня заполнения и исключения случаев переполнения в вагонах и авто–цистернах

Технические характеристики

Диапазон измеряемых значений, мм	100–2600
Дискретность измерения уровня, мм	10
Рабочий диапазон температур Датчика УП–100, С	–50..+120
Рабочий диапазон температур Уровнемера, С	–40..+50
Барографическая шкала, дискрет	20
Цифровая индикация уровня, разрядов	4
Цена младшего разряда индикатора уровня, мм	10
Встроенное питание	батарея 3,6 В
Период замены элемента питания, года	3
Автоматическое выключение (программируемое), мин	10..100
Исполнение общепромышленное или искробезопасное (Exia)	

Работа уровнемера

Включение питания уровнемера происходит при однократном нажатии кнопки “ВКЛ”, индикация значения уровня жидкости происходит при нажатии кнопки “ИЗМ”.

Крепление уровнемера УП–100М к стенке цистерны осуществляется с помощью магнита, расположенного на задней стенке корпуса.

7. Уровнемеры ультразвуковые УП–200



Предназначены для контроля уровня жидкости и сыпучих материалов в различных технологических процессах.

Выходной сигнал 4–20 мА и дополнительно RS–485 (Modbus) или “сухой контакт”

Уровнемер устанавливается напротив поверхности измеряемой среды, генерирует и принимает отраженный ультразвуковой импульс. На основе задержки отраженного сигнала электронный блок вычисляет расстояние между излучающей частью прибора и поверхностью измеряемой среды. При изменении уровня жидкости пропорционально изменяется выходной сигнал от 4 до 20 мА.

При использовании уровнемер не соприкасается с измеряемой средой, что является преимуществом при измерении коррозионных, химически агрессивных сред, а также при измерении липких, вязких сред.

Уровнемер обеспечивает малую погрешность измерения — 0,5 %

Диапазоны измерения уровня, м:	0,06-1; 0,3-3; 0,3-5; 0,5-8; 0,6-10; 0,6-12; 0,8-15; 1-30
Конусный угол	max 12
Относительная погрешность	0,5%
Диапазон рабочих температур	-30... + 70 оС
Плотность контролируемой жидкости	не ограничена
Материал корпуса	пластик ABS
Выходной сигнал	4 – 20 мА (+ опция RS–485 или “сухой контакт”)
Напряжение питания	12...24 В
Степень защиты от пыли и влаги	IP 54
Температурная компенсация	есть

Обозначение вариантов уровнемера при заказе:

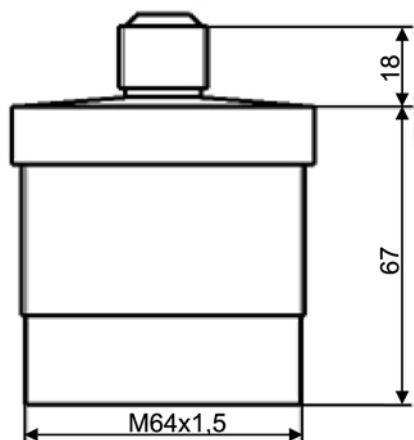
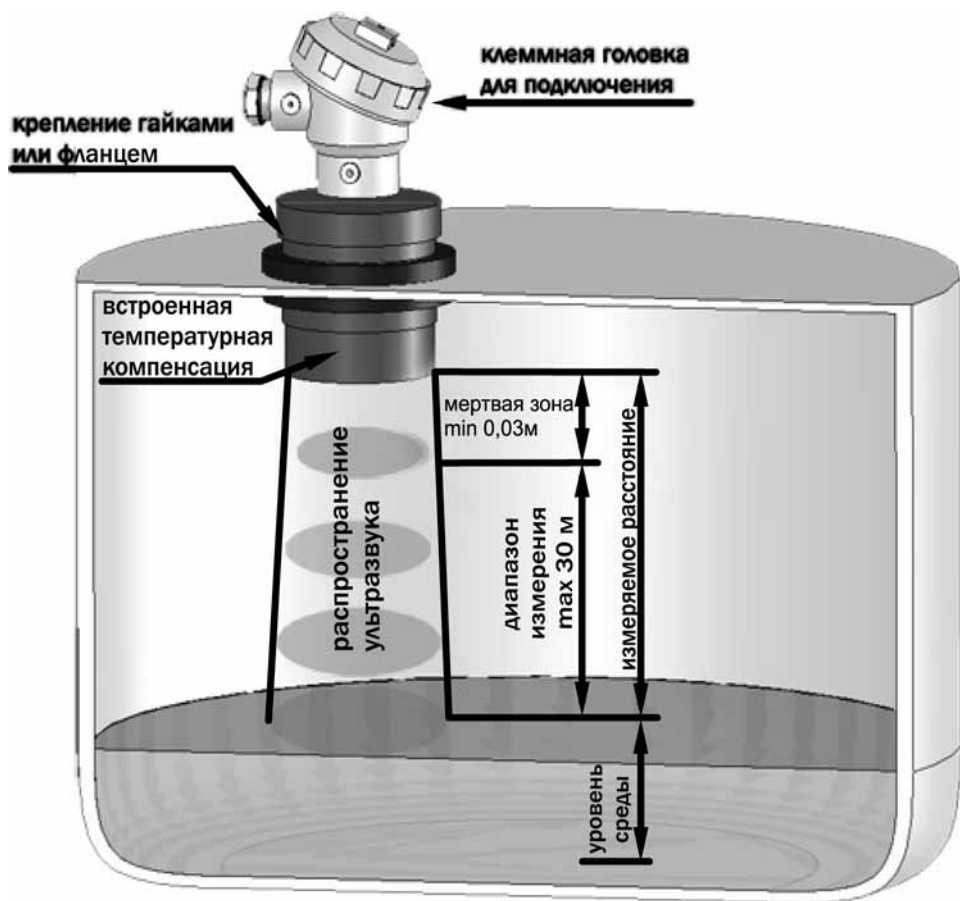
УП–200 — S — X

S — верхний предел измерения (от 1 до 30 м)

X — дополнительная опция к выходному сигналу 4– 20 мА (RS–интерфейс RS–485 или СК — “сухие контакты”) (L1–нижний уровень, L2–верхний уровень)

Пример: УП–200–8–СК(1 м, 7м)

Уровнемер ультразвуковой УП–200 с верхним пределом измерения 8 м, выходной сигнал 4–20 мА +сухие контакты срабатывание: нижний уровень — 1 м, верхний уровень — 7 м



Габаритные размеры датчика УП-200

8. ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ СЕНС–СДВ



Предназначены для непрерывное преобразования значения измеряемого параметра давления, разности давлений, абсолютного, избыточного, гидростатического, разрежения, давления–разрежения газов, паров, парогазовых и газовых смесей (в том числе газообразного кислорода, кислородосодержащих газовых смесей) и некристаллизующихся, незатвердевающих жидкостей (в том числе морской воды, масла, дизельного топлива, мазута, керосина, бензина, водорода) в электрический аналоговый сигнал постоянного тока, или в цифровой выходной сигнал.

Технические характеристики

Рабочие среды: жидкость, газ, пар;

Диапазон измеряемых давлений:
min 0...0.01 МПа, max 0...100 МПа;

Перегрузочная способность:
не менее 300 %;

Выходной сигнал:
4–20 мА; 0,4–4 В; 0,4–2 В; RS–485; 1–Wire;

Температура окружающей среды:
–50°C...+80°C;

Температура измеряемой среды:
–50°C...+110°C;
В датчиках с цифровым выходом (RS–485) реализована возможность контроля температуры измеряемой среды (для технологических целей). Диапазон измеряемой температуры (для бифункционального датчика, исполнение RS485) –50°C...+80°C.

Исполнение:
общепромышленное;
взрывозащищенное (0ExialICT5X);

Климатическое исполнение датчиков:
УХЛ 3.1, У2, Т3;

Таблица. 3.1

Климатическое исполнение и диапазоны измеряемых температур

Вид климатического исполнения	Диапазон рабочих температур окружающей среды
УХЛ 3.1	–10...+50 °С
	–50...+50 °С
УХЛ 3.1	–50...+80 °С
У2	–1...+40 °С
	–50...+50 °С
	–50...+80 °С
Т3	–25...+70 °С

Степень защиты от пыли и влаги:

IP65, IP54, IP 68;

Исполнения:стандартный штуцер;
“открытая мембрана”;
коррозионно-стойкое;**Степень устойчивости к механическим воздействиям:**

ГОСТ 12997–84–V3,

Масса датчиков со стандартным штуцером не превышает 250 г.;**Межпроверочный интервал:**

исполнение 4–20МА – 2 года;

исполнение RS–485 – 4 года;

Методика поверки в соответствии с МИ–1997–89;

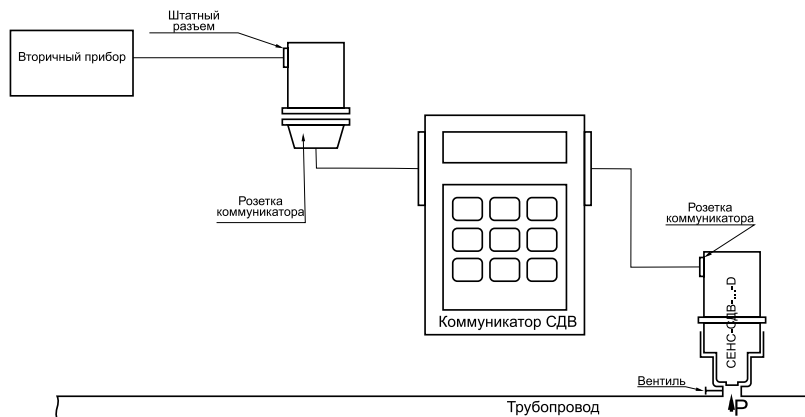
Средний срок службы: 14 лет. Среднее время наработки на отказ преобразователя – не менее 65 000 часов;**Гарантийный срок эксплуатации:** 3 года с момента (даты) приемки преобразователя (указанной на этикетке);**Монтаж и эксплуатация** датчиков давления должна производиться в соответствии с руководством по эксплуатации;**Комплект поставки** включает датчик, паспорт. По требованию Заказчика за отдельную плату поставляются: коммуникатор СДВ, устройство установки нуля СДВ–М., источник питания, цифровой индикатор, для датчиков с разъемом 2РДМ – розетка 2РДМ18КПН4Г5В1В;**Внесены в Госреестр СИ:** сертификаты № 28313–04.

Разрешены к применению в составе узлов коммерческого учета энергоносителей на базе теплосчетчиков ведущих российских производителей.

Функциональные возможности

В датчиках СДВ реализован ряд конструктивных защит негативных воздействий во время эксплуатации: чувствительный элемент с 3–х кратным запасом прочности; двухмембранная конструкция чувствительного элемента, исключающая прорыв измеряемой среды; наличие встроенных элементов погашения импульсных сетевых помех; также дополнительно возможна комплектация демпферными устройствами и блоками грозозащиты.

Датчики имеют широкую номенклатуру присоединительных штуцеров, электрических разъемов, имеется возможность калибровки в различных единицах измерения, что позволяет решать проблему “импортозамещения” без изменения схемы технологического процесса.



Применение микропроцессорной электроники в конструкции датчиков позволило реализовать широкий набор функций настройки и калибровки датчиков, снизить суммарную погрешность при работе датчиков в реальных условиях (исключить влияние температурной погрешности на точность измерения во всем рабочем температурном диапазоне датчика). Настройка датчика производится коммуникатором СДВ (по сути, “электронной отверткой”), с помощью которого возможна подстройка “ноля”, а также изменение и подстройка диапазона верхнего предела измерения (ВПИ) непосредственно на месте эксплуатации, не разбирая сам датчик. Датчики с выходным сигналом 0,4–2В обладают пониженным энергопотреблением (меньше 2мА) и напряжением питания (3,6В – литиевая батарея), время установления выходного сигнала после подачи напряжения питания – порядка 100мс, что позволяет использовать датчики в системах с автономным питанием; также дополнительно возможна комплектация демпферными устройствами и блоками грозозащиты для эксплуатации в экстремально сложных условиях.

Таблица. 3.2

**Испытательное перегрузочное давление
(для датчиков со стандартным штуцером)**

Верхний предел измерения, МПа	Перегрузочное (испытательное)давление, МПа
0,04; 0,06	0,1
0,1; 0,16; 0,25	0,8
0,4; 0,6; 1,0	4,0
1,6; 2,5	7,5
4,0; 6,0	18,0
10,0; 16,0	70,0
25,0; 40,0; 60,0; 100,0	110,0

Схемы подключения

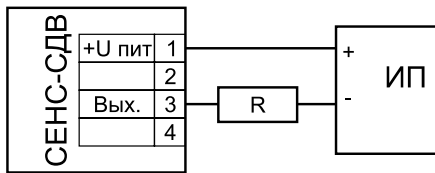


Рис. 3.1. Схема подключения преобразователя общепромышленного исполнения

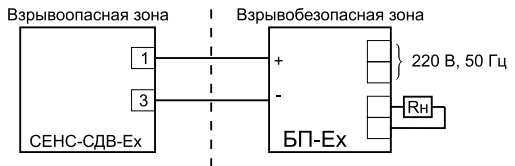


Рис. 3.2. Схема подключения преобразователя СЕНС-СДВ-Ех-И-4-20мА



Рис. 3.3. Схема подключения преобразователя СЕНС-СДВ-0,4-2В

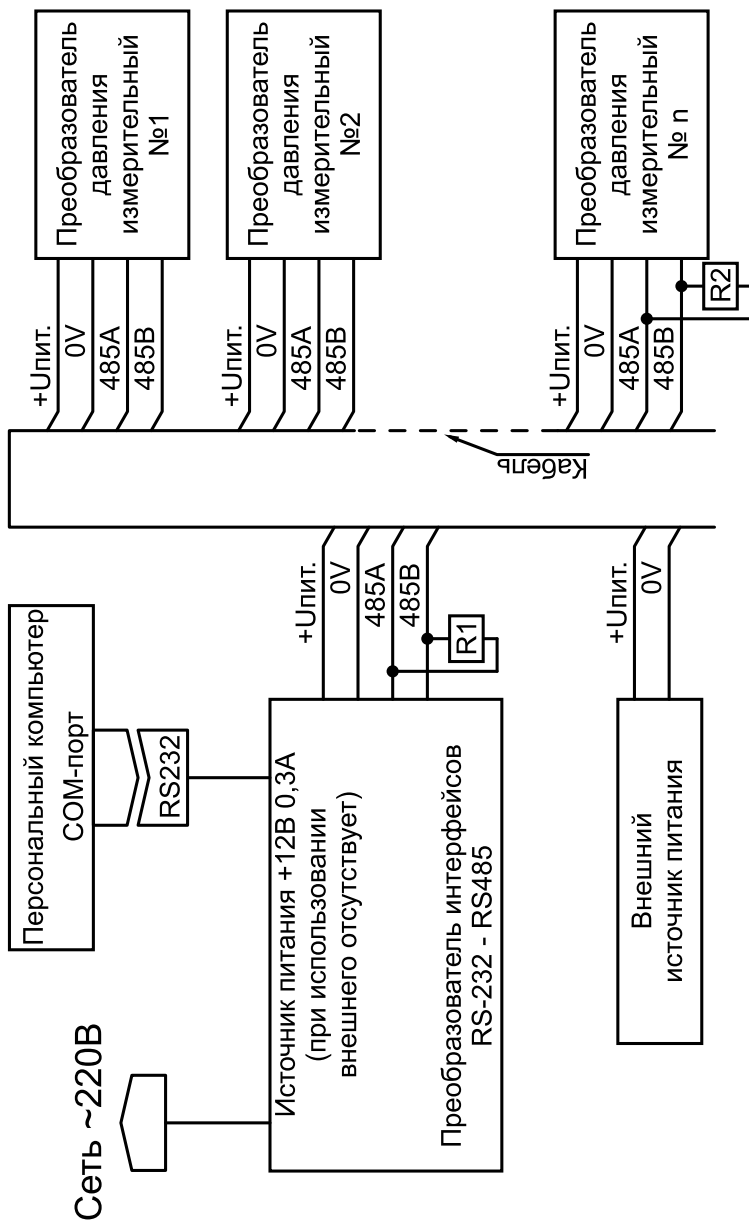


Рис. 3.4. Схема подключения преобразователя СЕНС-СДВ-РС485

Таблица 3.3

Сводная таблица основных технических характеристик датчиков давления серии СЕНС-СДВ

Тип измеряемого давления	Гидростатическое		Избыточное						Абсолютное	
	СЕНС-СДВ-ПГИ-D		СЕНС-СДВ-И-D						СЕНС-СДВ-A-D	
	Однопределительный	Однопределительный или трехпределительный	Однопределительный автономный	Однопределительный автономный	Однопределительный или трехпределительный высокоточный	Однопределительный или трехпределительный	Однопределительный	Однопределительный	Однопределительный	Однопределительный высокоточный
Выходной сигнал	4-20 мА	4-20 мА	0,4-2 В	0,4-2 В	RS485, 1 Wire	RS485, 1 Wire	RS485, 1 Wire	RS485, 1 Wire	4-20 мА	4-20 мА
Верхние пределы измеряемого давления (ВПИ), МПа	0,01 – 100,00	0,01 – 100,00	0,1 – 100,00	0,1 – 100,00	0,1 – 100,00	0,1 – 100,00	0,025 – 100,00	0,025 – 100,00	1,6 – 100,00	1,6 – 100,00
Предел допускаемой основной погрешности, %	±0,25; ±0,5; ±1,0	±0,25; ±0,5; ±1,0	±0,25; ±0,5; ±1,0	±0,25; ±0,5; ±1,0	±0,10; ±0,15	±0,10; ±0,15	±0,25; ±0,50	±0,25; ±0,50	±0,25; ±0,5; ±1,0	±0,25; ±0,5; ±1,0
	±0,15	±0,15	±0,15	±0,15	±0,05; ±0,10	±0,05; ±0,10	±0,10	±0,10	±0,15	±0,15
Предел доп. полной температурной погрешности, %/10°С			суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5	суммарная погрешность*; ±0,25; ±0,5
Напряжение питания, В	12...36	12...36	2,7...5,5	2,7...5,5	7...15; 12...30	7...15; 12...30	7...15; 12...30	7...15; 12...30	12...36	12...36
Тип электрического соединителя	кабель с капилляром	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650	разъем 2РМД; DIN43650
Настройка датчика	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	нет	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ	коммуникатор СДВ
Наличие ЕХ	есть	есть	нет	есть	нет	есть	нет	нет	есть	есть
Внешний вид, габаритные, присоединительные размеры	M20x1,5 (защитный колпачок), кабельный ввод) – рис. 3.11	M20x1,5 (защитный колпачок), кабельный ввод) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис.3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис.3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.5.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.7.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.9.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.10.	M20x1,5; M12x1,5; G1/2 – рис. 3.6.; M36x1,5 (открытая мембрана) – рис. 3.8.; M20x1,5 (коррозионно-стойкий) – рис. 3.10.
Пылевлагозащита	IP68	IP68	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54, IP65
Температура измеряемой среды, °С										
Температура окружающей среды, °С										

–50...+110 (в зависимости от исполнения)

Варианты перенастройки трехпределных датчиков СЕНС-СДВ-...D (СЕНС-СДВ-Ех-И-...D)

Первый ВПИ, МПа	0,025	0,06	0,1	0,4	1,0	2,5	10,0	25,0	40,0
Второй ВПИ, МПа	0,04	0,1	0,16	0,6	1,6	4,0	16,0	40,0	60,0
Третий ВПИ, МПа	0,06	0,16	0,25	1,0	2,5	6,0	25,0	60,0	100,0

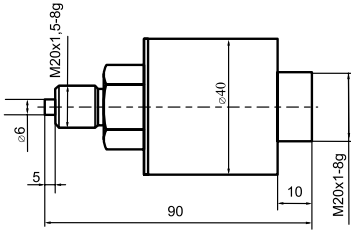


Рис. 3.5. СЕНС-СДВ-RS485

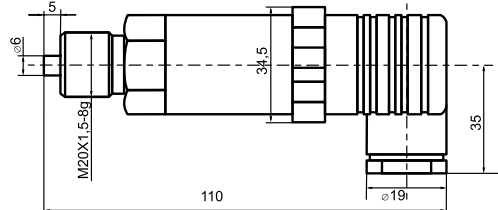


Рис. 3.6. СЕНС-СДВ-... -D

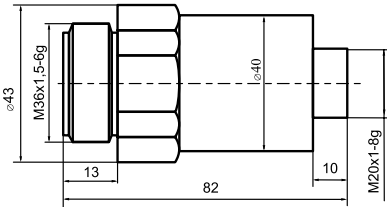


Рис. 3.7. СЕНС-СДВ-RS485

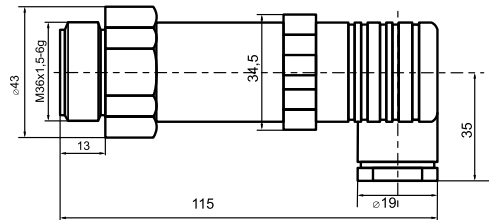


Рис. 3.8. СЕНС-СДВ-... -D

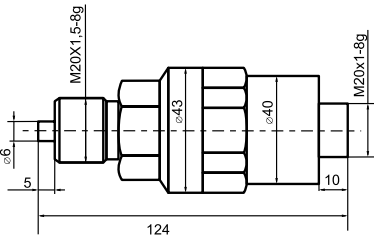


Рис. 3.9. СЕНС-СДВ-RS485

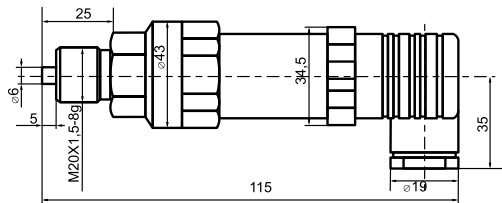


Рис. 3.10. СЕНС-СДВ-... -D

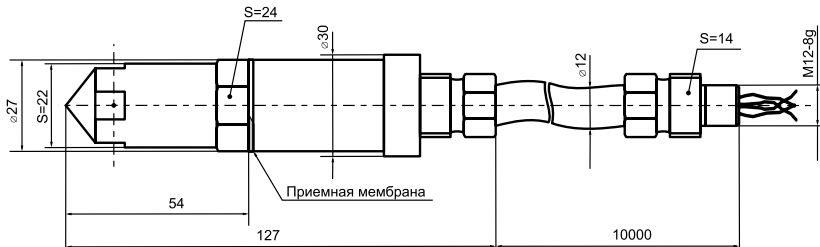


Рис. 3.11. СЕНС-СДВ-ПГИ-D

Карта заказа датчиков давления

СЕНС-СДВ Ex -И -XXX - - 4-20 мА - DXXXX-XXXX-XX KXX АГБР.406239.001 ТУ 8 шт

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Тип датчика; 2. Тип исполнения:

Ex – исполнение взрывозащищенное ГОСТ Р51330.0, ГОСТ Р51330.10, ГОСТ Р51330.11;

3. Вид измеряемого давления:

И – преобразователь избыточного давления;
А – преобразователь абсолютного давления;
ИА – избыточно-вакуумный преобразователь;

4. Верхний предел измерения (ВПИ), МПа:

0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0; 60,0; 100,0 или в соответствии с заказом;

5. Код многопределности:

М – исполнение с перенастраиваемыми диапазонами измерения (многопределный для преобразования с индексом М), например: 1,6-1,0-0,6 МПа-М;

не указывается – для преобразователей с фиксированными пределами измерения ("однопределный");

6. Выходной сигнал

4-20 (20-4) мА; 0,4-4В; 0,4-2В; 1 Wire; RS485;

7. Код модели:

D – блок цифровой обработки сигнала;

Первая цифра – код климатического исполнения:

код	Вид климатического исполнения	Диапазон рабочих температур окружающей среды
1		-10...+50 °С
2	УХЛ 3.1	-50...+50 °С
3		-50...+80 °С
6		-10...+40 °С
7	У2	-50...+50 °С
8		-50...+80 °С
9	Т3	-25...+70 °С

Вторая цифра – код предела допускаемой основной погрешности измерения и вариации выходного сигнала:

код	Предел допускаемой основной погрешности измерения, %	Вариация выходного сигнала, в % от ДИ, не более
1	±0,10	±0,075
2	±0,15	±0,075
3	±0,25	±0,125
4	±0,5	±0,25
5	±1	±0,5
6	±1,5	±0,75

Третья цифра – код предела дополнительной температурной погрешности:

код	Предел дополнительной температурной погрешности измерения, % (10 °С)
0	при этом вторая цифра означает вместо предела допускаемой основной погрешности предел допускаемой суммарной погрешности измерения во всем диапазоне рабочих температур
1	±0,10 %
2	±0,15 %
3	±0,25 %
4	±0,45 %
5	±0,60 %
6	±0,75 %

Четвертая цифра – код присоединительного размера (монтажной части) для соединения с внешней гидравлической (газовой) линией и заземлением:

код	Присоединительные размеры
1	Штуцер М12х1,0 (по согласованию)
2	Штуцер М20х1,5 с нипелем для соединения типа 3 исполнение 1 по ГОСТ 25164-82
3	Штуцер М20х1,5 с нипелем для соединения типа 3 исполнение 1 по ГОСТ 25164, с элементом заземления по ГОСТ 12.2.007.0 и резьбой М4-7Н для установки гидравлического дросселя
4	штуцер М20х1,5 с внутренней резьбой К 1/4" (по согласованию)
5	без штуцера (по согласованию)
6	штуцер М12х1,5 (по согласованию)
7	штуцер G 1/2" (по согласованию)
8	М36х1,5 (открытая мембрана) (по согласованию)

Пятая цифра – код вида индикации выходного сигнала: 0 – без индикации;

Шестая и седьмая цифры – код соединителя электрического с внешней линией связи:

код		
10	вилка 2РМД1854Ш5В1	
13	вилка 2РМГД1854Ш5Е2	герметичный
60	DIN 43650А	вилка DIN 43650 А
90	кабель с капиларом	для гидростатического уровнемера

Восьмая цифра – код группы пылевлагозащитенности по ГОСТ 14254:

- 0 – IP54 (для разъемов 2РМД);
- 2 – IP68 (для гидростатического уровнемера);
- 5 – IP65 (для разъемов DIN 43650, 2РМГД);

8. Конструктивное исполнение:

00 – материал мембраны и полостей, контактирующих с измеряемой средой – титановый сплав (для всех исполнений);

01 – материал мембраны сталь 36НХТЮ, материал полостей, контактирующих с измеряемой средой сталь 12Х18Н10Т (для исполнений с открытой мембраной);

9. Обозначение технических условий (ТУ):

АГБР.406239.001 ТУ;

10. Количество, шт.

“Коммуникатор СДВ”



Коммуникатор предназначен для проведения работ по настройке нуля и измеряемого диапазона датчиков давления семейства СДВ имеющих аналоговый выходной сигнал, а также работ по выбору измеряемого диапазона в многопредельных датчиках давления семейства СДВ имеющих аналоговый выходной сигнал.

Функции

- настройка датчика давления на выбранный измеряемый диапазон;
- автоматическая установка нуля датчика давления;
- восстановление заводских настроек датчика давления выбранного измеряемого диапазона;
- калибровка Коммуникатора СДВ.

Управление функциями коммуникатора СДВ осуществляется с клавиатуры, расположенной на корпусе.

Питание электронной схемы Коммуникатора СДВ осуществляется от встроенного блока аккумуляторов.

На дисплее Коммуникатора СДВ отражается информация согласно выбранному режиму работы. В нижней части дисплея расположен индикатор зарядки аккумуляторов.

Погрешность измерения тока Коммуникатором СДВ не более 0,1%.

Масса Коммуникатора СДВ не более 0,3 кг.

ИНДИКАТОР–КОММУНИКАТОР 4–20



Предназначен:

- для измерения тока преобразователей с унифицированным токовым сигналом 4–20 мА с индикацией полученного значения в единицах входного параметра;
- индикации выходного сигнала преобразователей в процентах от диапазона 4–20 мА;
- коррекции начального сигнала, и диапазона изменения выходного сигнала преобразователей давления СЕНС–СДВ с цифровой обработкой сигнала;
- переключения верхних пределов измерения многопредельных преобразователей давления СЕНС–СДВ;
- (для исполнения 01) сигнализации выхода измеряемого параметра за установленные границы, данная функция предназначена для использования ИК 4–20 в комплекте с датчиком СЕНС–СДВ в системах управления технологическими процессами.

Технические характеристики

Диапазон измерения тока (ДИ) мА: 16 (от 4 до 20)

Диапазон индикации тока, мА: 3,5 – 25;

Погрешность измерения тока, % от ДИ, не более: 0,1;

Количество знаков индикатора: 4;

Диапазон индикации измеряемого параметра (с возможностью установки пользователем десятичной точки любой позиции индикатора): от – 999 до 9999

Диапазон индикации выходного сигнала (в %): от –9,99 до 124,9

Граница коррекции начального сигнала и диапазона изменения выходного сигнала преобразователей давления СЕНС–СДВ и СЕНС–ДД–И с цифровой обработкой сигнала, % от ДИ: +2;

Устройство и работа:

СЕНС–ИК 4–20 имеет пластиковый корпус с окном индикации. На корпусе расположены два разъема по DIN43650 TYPE A – розетка для подключения к линии связи. Розетка имеет механизм поворота для обеспечения оптимального угла обзора индикаторов. На корпусе расположены 3 кнопки, предназначенные для изменения режимов работы и настройки параметров. СЕНС–ИК–4–20 в режиме индикатора производит измерение выходного тока преобразователей любой физической величины в унифицированный сигнал 4–20 мА и выводит его значение в диапазон величин, задаваемых пользователем.

Допустимый ток сигнализатора, мА, не более: 60;

Допустимое напряжение питания сигнализатора, В, не более: 36
Величина падения напряжения в линии при подключении СЕНС–ИК 4–20, В, не более: 5

Диапазон допустимых температур окружающей среды, С: от – 40 до + 85;

Степень защиты от попадания воды и пыли по ГОСТ 15254 (при установке штатных уплотнений в разъемные соединения и их фиксации винтом): IP65

СЕНС–СДВ–КОММУНАЛЕЦ



Датчики предназначены для применения в распределительных сетях и объектах ЖКХ. Сертифицированы в составе узлов учета на базе теплосчетчиков основных российских производителей. Имеют возможность перенастройки диапазонов измерения, непосредственно в месте установки, встроенную защиту от сетевых перенапряжений. Не требуют корректировки метрологических характеристик во время эксплуатации. Внесены в Госреестр СИ сертификат номер 28313–04.

Технические характеристики

Диапазон измеряемого давления:

вариант исполнения: 1 (1,6 МПа, 1МПа, 0,6 МПа); 2 (2,5 МПа, 1,6 МПа, 1,0 МПа).

Выходной сигнал: 4–20 мА, 2–х проводный;

Основная погрешность: 0,5%;

Дополнительная погрешность: 0,15%;

Перегрузочная способность: 300%;

Температура окружающей среды: – 20...+80 С;

Температура измеряемой среды: –20...+125С;

На данный момент, в сотрудничестве со специалистами Теплосетей Водоканалов, инжиниринговых предприятий, занимающихся проектированием, монтажом и эксплуатацией узлов коммерческого и технологического учета энергоносителей, нами накоплен большой опыт эксплуатации датчиков давления СЕНС–СДВ в общепромышленном исполнении на различных объектах ЖКХ. Учитывая специфику условий эксплуатации на данных объектах, требований нормативных документов, возможностей и оснащенности технологического персонала, нами был разработан и запущен в серийное производство трех–диапазонный преобразователь избыточного давления СЕНС–СДВ–КОММУНАЛЕЦ. Цена и качество позволяют позиционировать его на рынке как наиболее привлекательное по стоимости предложение среди импортных и отечественных преобразователей давления. Все основные технологические операции с датчиком СЕНС–СДВ–КОММУНАЛЕЦ осуществляются Коммуникатором–СДВ (по сути “электронной отвертки”), с помощью которого настраивается ноль диапазон и выбирается верхний диапазон измерения преобразователя, без разборки самого датчика. Все операции по настройке преобразователя могут производиться непосредственно на месте эксплуатации, коммуникатор включается в измерительную цепь преобразователя. Цена коммуникатора не превышает стоимости преобразователя давления СЕНС–СДВ общепромышленного исполнения. Так же малогабаритный коммуникатор–СДВ дополнительно совмещает в себе функции цифрового индикатора и имеет программируемые дискретные выходы сигнализации по давлению.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ И СИЛЫ СЕНС-СДВ-Д, СЕНС-СДВ-Ех-Д



Основные характеристики и функциональные возможности

Вид измеряемого давления:
дифференциальное (газ, жидкость, пар, в том числе агрессивные среды);

Выходные сигналы – 4–20 мА, RS485;

Варианты исполнения: общепромышленное, Ex (для 4–20 мА);

Семь перенастраиваемых диапазонов измерения давления;

Основная погрешность – от 0,25%;

Фланцевое присоединение;

Материал мембраны 36НХТЮ;

Установка “0”, подстройка и выбор диапазонов измерения коммуникатором ИК 4–20, для RS485 через интерфейс.

Температура измеряемой среды в рабочей полости – 50...+120 С;

Температура окружающей среды: –50...+80 С;

Межповерочный интервал: 4 года;

Возможность изготовления с функцией извлечения квадратного корня;
Возможность установки светодиодного индикатора;

Государственная поверка;

Гарантийный срок 3 года.

Максимальный верхний предел измерения	Ряд перенастраиваемых пределов измерения							Допускаемое рабочее избыточное давление
	1	2	3	4	5	6	7	
16 МПа	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1	20 МПа
2,5 МПа	2,5	1,6	1	0,63	0,4	0,25	0,16	20 МПа
250кПа	250	160	100	63	40	25	16	20 МПа
40кПа	40	25	16	10	6,3	4	2,5	20 МПа
10кПа	10	6,3	4	2,5	1,6	1	0,63	6 МПа
1,6 кПа	1,6	1	0,63	0,4	0,25			2,5 МПа
Основная погрешность	0,25%	0,25%	0,3%	0,5%	0,5%	0,75%	1,0%	

Для подключения датчиков СЕНС-СДВ-Д и СЕНС-СДВ-Ех-Д поставляются клапанные блоки серии А или БКН, монтажные фланцы к клапанным блокам с ниппелем 10х18х10т и накидной гайкой М20х1,5, монтажные фланцы с резьбовым отверстием К1/4”, К1/4NPT, К1/2” К1/2NPT, скобка и крштейн для крепления клапанного блока на трубе 50 мм.

Карта заказа преобразователей разности давления СЕНС–СДВ–Д и СЕНС–СДВ–Ех–Д

СДВ		Д		М		Д	З	З	2	В	0			К21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

2. Код исполнения:

- код не указывается: общепромышленное исполнение;
- код Ех: взрывобезопасное исполнение “искробезопасная цепь” для 4–20 мА;

4. Верхний предел измерения:

В обозначении указывается максимальный верхний предел измерения по таблице представленной выше.

5. Код “М”:

- перенастраиваемые диапазоны измерения;

6. Выходной сигнал:

- 4–20 мА;
- RS485

9. Основная приведенная погрешность для диапазонов измерения:

- 1–0,25%; 2–0,25%; 3–0,3%; 4–0,5%;
- 5–0,5%; 6–0,75%; 7–1%;

13. Эл. соединитель:

- код 605 для DIN43650 угловой (IP65);
- код 100 для 2РМД (IP54);
- код 135 для 2РМД (IP65);

14. Напряжение питания для 4–20 мА:

- код 3 – для общепром. =12...36В;
 - код 4 – для Ех, = 18–24В;
- Для RS485:
- код 1 – для =8...30В;

Пример условного обозначения:

СДВ–Д–250 кПа – М–(4–20мА)–D332В06053–К21

Д – датчик разности давлений;

П – пределы измерения;

Выходной сигнал – 4–20мА;

D – микропроцессорный электронный блок;

З – температура окружающей среды –50...+80;

З – основная погрешность для пределов измерения;

2 – дополнительная температурная погрешность 0,15%/10С;

В – фланцевое присоединение;

0 – без индикации;

60 – Эл. разъем DIN43650;

5 – IP65;

3 – напряжение питания 12...36В;

Погружной гидростатический уровнемер СЕНС–СДВ–Г



Назначение:

Непрерывное преобразование значения измеряемого параметра избыточного (гидростатического) давления в электрический аналоговый или цифровой сигнал.

Особенности конструктива изделия:

В датчиках СДВ реализован ряд конструктивных защит от негативных воздействий во время эксплуатации: чувствительный элемент с 3-х кратным запасом прочности; двухмембранная конструкция чувствительного элемента, исключающая прорыв измеряемой среды; исполнение с открытой мембраной.

Функциональные возможности изделия позволяют выполнять следующие уникальные задачи:

- измерение высоты жидкостного столба в водоемах и резервуарах, в этом случае погружной гидростатический уровнемер изготавливается с кабелем достаточной длины для погружения на дно резервуара;
- применение датчика давления в условиях затопляемого колодца, в этом случае погружной гидростатический уровнемер изготавливается с кабелем достаточной длины для последующей установки на трубопровод.

Технические характеристики

Измеряемые среды: жидкость;

Диапазон измеряемых давлений: min 0,01 МПа; max 0,100 МПа
(возможность настройки на любые единицы измерения)

Перегрузочная способность: не менее 300%

Выходной сигнал: 4–20 мА; 0,4–2,0 В; 0,4–4,0 В; RS485

Температура окружающей среды: –50°С...+80°С

Температура измеряемой среды: –50°С...+125°С

Межповерочный интервал:

исполнение 4–20мА — 4 года;
исполнение RS485 — 4 года

Степень защиты от пыли и влаги: IP 68

Исполнение: стандартный штуцер M20Ч1,5 защитным колпачком;

Внесены в Госреестр СИ: номер 28313–09

В датчиках с цифровым выходом (RS485) реализована возможность контроля температуры измеряемой среды (для технологических целей)

Диапазон измеряемой температуры, °С: –50°С...+80°С

Применение микропроцессорной электроники в конструкции датчиков позволило реализовать широкий набор функций настройки и калибровки датчиков, снизить суммарную погрешность при работе датчиков в реальных условиях (исключить влияние температурной погрешности на точность измерения во всем рабочем температурном диапазоне датчика). Настройка датчика производится коммуникатором СДВ (по сути «электронной отверткой»), с помощью которого возможна подстройка «ноля», а также переключение диапазона ВПИ непосредственно на месте эксплуатации, не разбирая сам датчик. Датчик с выходным сигналом 0,4–2,0 В обладают пониженным энергопотреблением (менее 2 мА) и напряжением питания 3,6 В (литиевая батарея), во время установления выходного сигнала после подачи напряжения питания – порядка 100 мс, что позволяет использовать датчики в системах автономного питания.