



**ГРУППА КОМПАНИЙ "ТЕПЛОПРИБОР"**

**Адрес:** 454047, РОССИЯ, г. Челябинск,  
ул. 2-я Павелецкая, 36

**Телефон:** +7 351 725-89-78  
**E-mail:** sales@tpchel.ru  
**Сайт:** www.tpchel.ru

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:**

**E-mail:** service\_support@tpchel.ru  
**Телефон:** +7 351 725-74-70

**СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:**

**E-mail:** service@tpchel.ru  
**Телефон:** +7 351 725-76-72

**ЧЕЛЯБИНСКИЙ ОТДЕЛ ПРОДАЖ:**

**E-mail:** Chelyabinsk@tpchel.ru  
**Телефон:** +7 351 725 89 69,  
+7 351 725 76 76,  
+7 351 725 75 58

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:**

**МОСКВА** Moskva@tpchel.ru

**ПЕРМЬ** Perm@tpchel.ru

**САМАРА** Samara@tpchel.ru

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ** Spb@tpchel.ru

**СУРГУТ** Surgut@tpchel.ru

**ЕКАТЕРИНБУРГ** Ekaterinburg@tpchel.ru

**КАЗАНЬ** Kazan@tpchel.ru

**КАЗАХСТАН** Kostanai\_kz@tpchel.ru

**КРАСНОЯРСК** Krasnoyarsk@tpchel.ru

**1. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ**

Преобразователи термоэлектрические ТПП, ТПР.....	3
Преобразователи термоэлектрические ТПП, ТПР, ТНН, ТХА с возможностью бездемонтажной проверки.....	13
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСМУ-Л, ТСПУ, ТСПУ-Л, ТХАУ, ТХАУ-Л.....	16
Серия EVOLUTION (ТР, ТП).....	26
Многозонные преобразователи температуры ТР-Е, ТП-Е.....	39
Преобразователи термоэлектрические ТХА, ТХК, ТЖК, ТНН.....	44
Термопреобразователи сопротивления ТСМ, ТСП.....	98
Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП.....	122
Термопреобразователи сопротивления с увеличенным интервалом между поверками.....	127
<b>Узлы и детали к датчикам температуры</b>	
Термометрические измерительные вставки.....	133
Чувствительные элементы (ЧЭ).....	134
Гильзы защитные сварные ГЗВ-01, ГЗВ-02.....	135
Гильзы защитные цельноточеные с резьбовой ввертной частью ГЗР-01, ГЗР-02.....	136
Гильзы защитные сварные с резьбовой ввертной частью ГЗР-03.....	137
Гильзы защитные фланцевые с цельноточеным защитным чехлом ГЗФ-01, ГЗФ-02.....	138
Гильзы защитные фланцевые со сварным защитным чехлом ГЗФ-03.....	139
Бобышка Б1, Б2, Б3, Б4.....	140
<b>Монтажные детали</b>	
Соединение штуцерное 6.454.005, шайба 8.942.047.....	141
Соединение штуцерное передвижное герметичное.....	141
<b>2. РЕГИСТРАТОРЫ</b>	
Общие характеристики.....	142
<b>Безбумажные регистраторы</b>	
ЭКОГРАФ-Т-1.....	146
МЕМОГРАФ-М1.....	148
МУЛЬТИГРАФ.....	151
МУЛЬТИГРАФ-СТАЛЬ.....	156
<b>Цифровые регистраторы с дисковой диаграммой</b>	
ДИСК-250М.....	160
ДИСК-250М-СТАЛЬ.....	167
ДИСК-250М1, многоканальный.....	172
<b>Цифровые регистраторы с ленточной диаграммой</b>	
АЛЬФАЛОГ-100К, с дисплеем.....	177
ТЕХНОГРАФ-160.....	182

**3. КАЛИБРАТОРЫ-ИЗМЕРИТЕЛИ СТАНДАРТНЫХ СИГНАЛОВ**

КИСС-03.....	187
--------------	-----

**4. УСТРОЙСТВА МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

УМС-3, УМС-4.....	192
-------------------	-----

**5. ПРИБОРЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСПЛАВОВ МЕТАЛЛА СТАЛЬ-4.....****6. ПОКАЗЫВАЮЩИЕ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ**

Регулятор-измеритель ТРИМ.....	201
Регулятор-измеритель КОНТУР.....	206
Прибор показывающий КП1М.....	211
Блок уставок 2000БУ.....	215

**7. ПИТАНИЕ, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, КОРНЕИЗВЛЕЧЕНИЕ**

Блоки питания серии 2000, БПД, БПК.....	217
Нормирующие преобразователи серии 2000, НП.....	228
Блоки размножения сигналов серии 2000.....	235
Многоканальный универсальный нормирующий преобразователь УНП.....	236

**8. БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ.....**

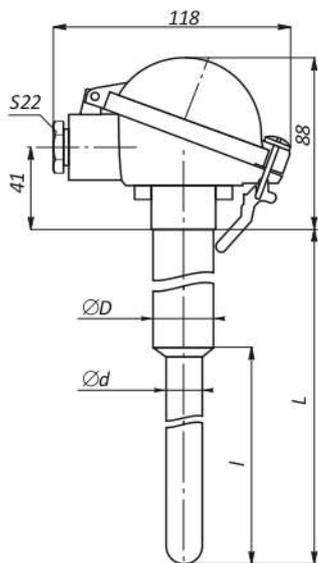
Барьеры искрозащиты активные РИФ-А, РИФ-АГ.....	239
Барьеры искрозащиты пассивные РИФ-П.....	247
Заменяемость барьеров искрозащиты.....	268

**9. ДАТЧИКИ УРОВНЯ**

<b>Уровнемеры</b>	
Вибрационный сигнализатор уровня жидкости ВИБРОТАЧ-Л.....	269
Вибрационный сигнализатор уровня жидкости класса «Компакт» ВИБРОТАЧ-М.....	274
Вибрационный сигнализатор уровня сыпучих продуктов ВИБРОТАЧ-S.....	276
Уровнемер магнитострикционный ЛЕВЕЛТАЧ F.....	279
Уровнемер волноводный микроволновый ЛЕВЕЛТАЧ М.....	282
Уровнемер бесконтактный ЛЕВЕЛСЕНС.....	285
<b>Индикаторы уровня</b>	
Индикатор уровня байпасный ЛЕВЕЛТАЧ В.....	290

**10. ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ CROCUS-L D / G / A.....**

Материал и диаметр электродов	для ТПП (S): ПР10 Ø0,5 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-); ПР10 Ø0,4 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-)	
	для ТПП (R): ПР13 Ø0,5 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-); ПР13 Ø0,4 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-)	
	для ТПР (B): ПР30 Ø0,5 мм (+) — ПР6 Ø0,5 мм (-); ПР30 Ø0,4 мм (+) — ПР6 Ø0,5 мм (-)	
	для ТПП-0392-01 (S; R), ТПР-0392-01 (B): Ø термоэлектродов 0,3/0,3 мм	
Устойчивость к внешним воздействиям	к механическим воздействиям	вибропрочная группа <b>N2</b> по ГОСТ Р 52931-2008
	к температуре и относительной влажности окружающего воздуха	<b>B4</b> по ГОСТ Р 52931-2008, но при t до +85 °С (для ТПП/ТПР-0392, -0392-01 до +50 °С) (Для обыкновенного и экспортного исполнения)
		<b>D3</b> по ГОСТ Р 52931-2008, но при t до +85 °С (для ТПР-0492) (Для обыкновенного и экспортного исполнения)
		<b>T3</b> по ГОСТ 15150-69, но при t до +85 °С (для ТПП/ТПР-0392, -0392-01 до +50 °С) и относительной влажности до 98 % при +35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (Для тропического исполнения)
Степень защиты от воздействия пыли и влаги		IP66, IP65, IP00 по ГОСТ 14254-2015
Поверка и калибровка	интервал между поверками	1 год
	методика	в соответствии с ГОСТ 8.338-2002
Способ крепления	для всех — установка в гнездо; для ТПП/ТПР-0792 — штуцер М39х2; для ТПП/ТПР-0192-05А/05А1, -05Б/05Б1, -06А/06А1, -06Б/06Б1 — фланец	
Гарантийные обязательства	гарантийный срок эксплуатации / хранения	в течение 24 месяцев с момента изготовления, но в пределах ресурса / не более 6 месяцев со дня изготовления
Средний срок службы	2 года	
Примечание	<p>Допускается внесение изменений в конструкцию изделий, не влияющих на функциональное назначение, присоединительные размеры и технические характеристики изделия.</p> <p>Конструктивные особенности: все изделия имеют керамическую клеммную колодку.</p> <p>При заказе изделий 1-го класса допуска — указывать класс. Если класс изделия не указан, то изделия изготавливаются по 2-му классу.</p> <p>По желанию заказчика возможно изготовление с поверкой изделий с диаметром термоэлектродов 0,4/0,4 мм.</p>	



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР	
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные окислительные и нейтральные среды (например, электрические печи), не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0...+1300 °С		+600...+1600 °С
<b>НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001</b>	<b>S, R</b>		<b>B</b>
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ по ГОСТ 6616-94</b>	1	2	2
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТВОДА ПО АРМАТУРЕ</b>	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t	±0,005t
t — значение измеряемой температуры.			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	В4, Т3, IP65 (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сталь 12X18H10T или 15X25T; материал погружаемой части (d) — корундовая керамика; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 или 0,4/0,5 мм; рабочий спай изолирован.	500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 (для всех l=400)
ТПП/ТПР-0192-А	То же, что ТПП/ТПР-0192, но D/d=14/8 мм, материал защитной арматуры сталь 12X18H10T.	320 (250), 500 (400), 800 (400)
ТПП/ТПР-0192-А1	То же, что ТПП/ТПР-0192, но D/d=16/10 мм, материал защитной арматуры сталь 12X18H10T.	
ТПР-0292	То же, что ТПР-0192, но с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа, материал защитной арматуры сталь 12X18H10T.	1250, 1600, 2000 (для всех l=400)
ТПР-0292-01	То же, что ТПР-0292, но D/d=25/15 мм.	
ТПП/ТПР-0192-13	То же, что ТПП/ТПР-0192, но D/d=25/15 мм, материал защитной арматуры сталь 12X18H10T.	500, 800, 1000, 1250, 1600 (для всех l=400)

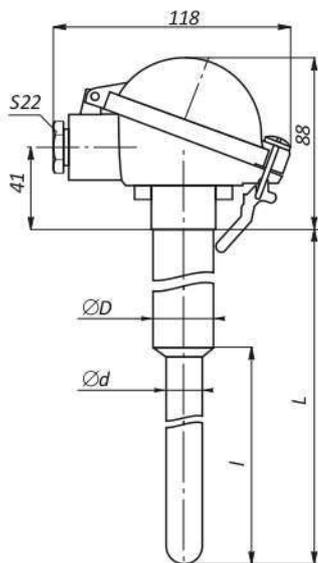
Показатель тепловой инерции — не более 90 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-13	500 (400) мм	0,5/0,5 мм	12X18H10T	В4	10 шт.
1	2	3	4	5	6

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР	
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные окислительные и нейтральные среды (например, электрические печи), не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0...+1300 °С		+600...+1600 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R		B
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ по ГОСТ 6616-94	1	2	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t	±0,005t
t — значение измеряемой температуры.			
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	B4, T3, IP65 (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192-01	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю или 15Х25Т; материал погружаемой части (d) — корундовая керамика; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 или 0,4/0,5 мм; рабочий спай изолирован.	500 (400), 800 (600), 1000 (800), 1250 (900), 1600 (900), 2000 (900)
ТПП/ТПР-0192-02	То же, что ТПП/ТПР-0192-01, но с дополнительным узлом герметизации, P <sub>y</sub> =0,4 МПа.	
ТПП/ТПР-0192-03	То же, что ТПП/ТПР-0192-01, но D/d=25/15 мм.	
ТПП/ТПР-0192-04	То же, что ТПП/ТПР-0192-01, но с дополнительным узлом герметизации P <sub>y</sub> =0,4 МПа. D/d=25/15 мм.	

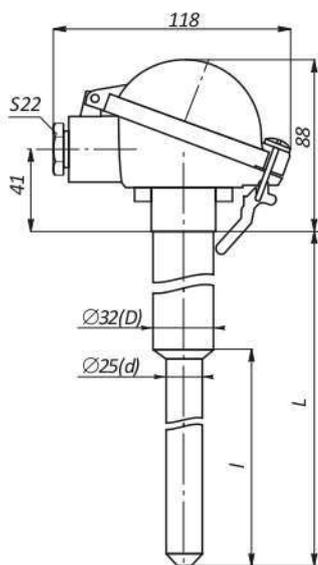
Показатель тепловой инерции — не более 90 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-01	500 (400) мм	0,5/0,5 мм	15Х25Т	B4	10 шт.
1	2	3	4	5	6

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПП -0192-05М, -0192-06М	ТПР	ТПР -0192-05М, -0192-06М
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	То же, что ТПП/ТПР-0192, а также печи с продуктами горения твердого и газообразного топлива; расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры. Для ТПП/ТПР-0192-05М, -06М: расплавы меди в спокойном состоянии.			
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1300 °С	0... +1150 °С	+600... +1350 °С	0... +1150 °С
<b>НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001</b>	S, R		B	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94</b>	1	2	2	
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТВОДА ПО АРМАТУРЕ</b>	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; выше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t	±0,005t	
	t — значение измеряемой температуры.			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	B4, T3, IP65 (см. раздел "Общее").			

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192-05	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю или 15Х25Т; погружаемая часть (d) — газоплотный карбид кремния. Усиленная защита термоэлектродов за счет внутреннего керамического чехла с содержанием Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 99,7%. D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 или 0,4/0,5 мм; рабочий спай изолирован.	800, 1000, 1250, 1600, 2000 (для всех l=600)
ТПП/ТПР-0192-05М	То же, что ТПП/ТПР-0192-05, но погружаемая часть — чехол из карбида кремния, имеет внутренний керамический чехол. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм.	
ТПП/ТПР-0192-06	То же, что ТПП/ТПР-0192-05, но с дополнительным узлом герметизации, P <sub>y</sub> =0,4 МПа.	
ТПП/ТПР-0192-06М	То же, что ТПП/ТПР-0192-06, но погружаемая часть — чехол из карбида кремния; имеет внутренний керамический чехол. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм. С дополнительным узлом герметизации, P <sub>y</sub> =0,4 МПа.	

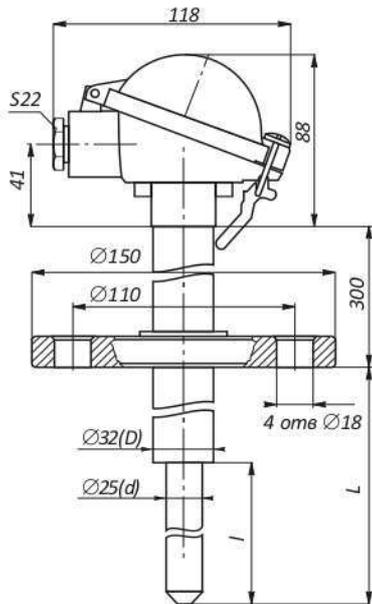
Показатель тепловой инерции — не более 300 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-05	800 (600) мм	0,5/0,5 мм	15Х25Т	B4	2 шт.
1	2	3	4	5	6

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	То же, что ТПП/ТПР-0192, а также печи с продуктами горения твердого и газообразного топлива; расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1300 °С	+600... +1370 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	1	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t
	±0,005t	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP65 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР -0192-05А	Крепление в процесс — фланец Ø150 из стали 12Х18Н10Т, материал защитной арматуры (D) сталь ХН45Ю или 15Х25Т, материал погружной части (d) газоплотный чехол из карбида кремния; D(d)=32/25 мм. Со стороны головки арматура из стали 12Х18Н10Т. Материал головки - алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 или 0,4/0,5 мм; рабочий спай изолирован; усиленная защита термоэлектродов за счёт керамического чехла, с содержанием Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 99,7%.	700 (400), 800 (600), 1000 (600), 1250 (600), 1600 (600)
ТПП/ТПР -0192-05Б	То же, что ТПП/ТПР-0192-05А, но материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т.	
ТПП/ТПР -0192-06А	То же, что ТПП/ТПР-0192-05А, но с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа.	
ТПП/ТПР -0192-06Б	То же, что ТПП/ТПР-0192-06А, но материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т.	

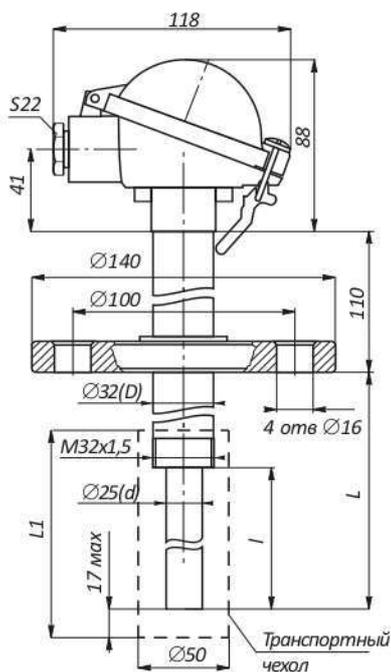
Показатель тепловой инерции — не более 300 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-05Б	1000 (600) мм	0,5/0,5 мм	15Х25Т	В4	2 шт.
1	2	3	4	5	6

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	То же, что ТПП/ТПР-0192, а также печи с продуктами горения твердого и газообразного топлива; расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0...+1300 °С	+600...+1370 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	1	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t
	±0,005t	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP65 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192-05А1	Крепление в процесс — фланец Ø140 из стали 12Х18Н10Т, материал защитной арматуры (D) сталь ХН45Ю или 15Х25Т, материал погружной части (d) газоплотный чехол из карбида кремния; D(d)=32/25 мм. Со стороны головки арматура из стали 12Х18Н10Т. Материал головки - алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 или 0,4/0,5 мм; рабочий спай изолирован; усиленная защита термоэлектродов за счёт керамического чехла, с содержанием Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 99,7%.	800, 1000, 1140, 1250, 1600 (для всех l=600)
ТПП/ТПР-0192-05Б1	То же, что ТПП/ТПР-0192-05А1, но материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т.	
ТПП/ТПР-0192-06А1	То же, что ТПП/ТПР-0192-05А1, но с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа.	
ТПП/ТПР-0192-06Б1	То же, что ТПП/ТПР-0192-06А1, но материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т.	

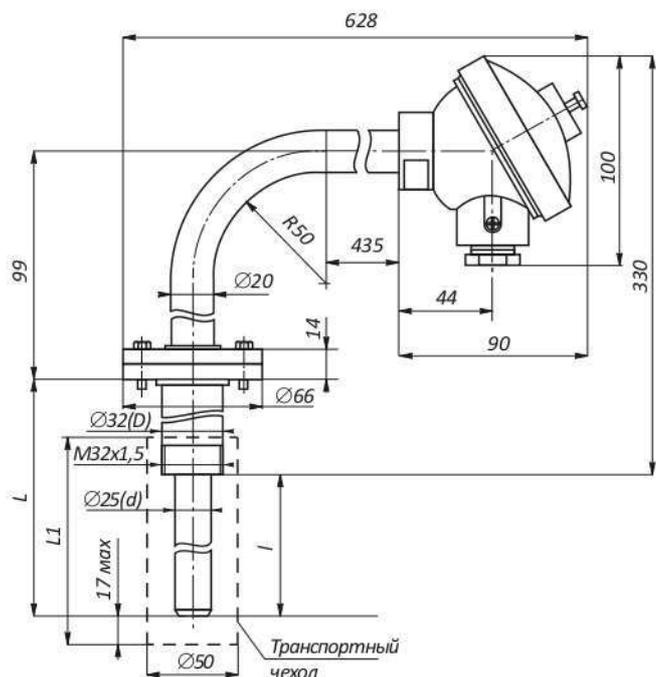
Показатель тепловой инерции — не более 300 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-05Б1	1000 (600) мм	0,5/0,5 мм	15Х25Т	В4	2 шт.
1	2	3	4	5	6

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Тоже, что ТПП/ТПР-0192, а также печи с продуктами горения твердого и газообразного топлива; расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0...+1300 °С	+600...+1350 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	1	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t
	t — значение измеряемой температуры.	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192-07С	Защитная арматура без штуцера, изогнутая под углом 90°, с фланцевым соединением; материал — сталь 15Х25Т, со стороны головки — сталь 12Х18Н10Т; погружаемая часть (d) — газоплотный карбид кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован; усиленная защита термоэлектродов за счёт керамического чехла, с содержанием Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 99,7%.	500 (300), 800 (600)

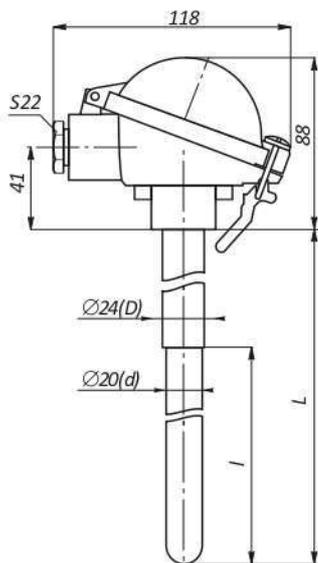
Показатель тепловой инерции — не более 300 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0192-07С	800 (600) мм	В4	2 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L (l)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные окислительные и нейтральные среды, воздух, инертные газы, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1300 °С	
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	1	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; выше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t
	t — значение измеряемой температуры.	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП-0192-08	Защитная арматура — без штуцера; материал арматуры до погружаемой части (D) — сталь 12Х18Н10Т; погружаемая часть (d) — корундовая керамика; D/d=24/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован.	500 (400), 800 (700), 1000 (900), 1250 (1150), 1600 (1500), 2000 (1900)

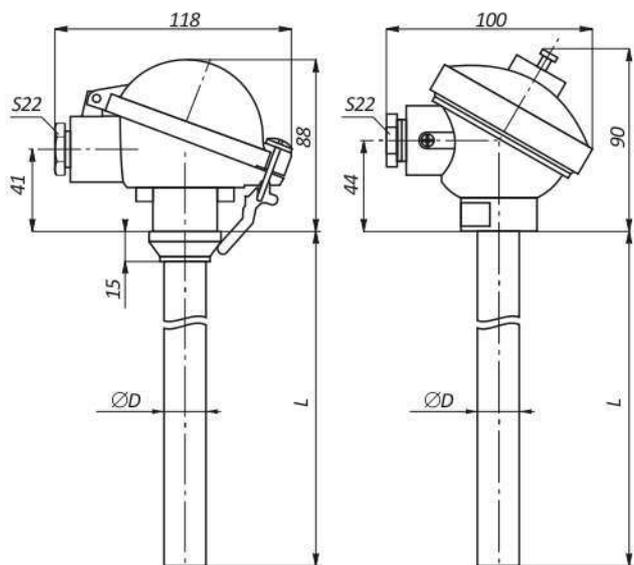
Показатель тепловой инерции — не более 90 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПП-0192-08	800 (700) мм	В4	2 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L (l)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТПП/ТПР-0192-14, -15

ТПП/ТПР-0192-09,  
-10, -11, -12

ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП		ТПР
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные окислительные и нейтральные среды (например, электрические печи), не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1200 °С		+600... +1200 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R		B
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94</b>	1	2	2
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТВОДА ПО АРМАТУРЕ</b>	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t	±0,005t
t — значение измеряемой температуры.			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	В4, Т3, IP66 (см. раздел "Общее"). Для ТПП/ТПР-0192-14,-15 — IP65.		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТПП/ТПР-0192-09	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован; усиленная защита термоэлектродов за счет внутреннего чехла из корундовой керамики. Один чувствительный элемент.	500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ТПП/ТПР-0192-10	То же, что ТПП/ТПР-0192-09, но 2 чувствительных элемента.	
ТПП/ТПР-0192-11	То же, что ТПП/ТПР-0192-09, но d=10 мм, нет усиленной защиты термоэлектродов.	
ТПП/ТПР-0192-12	То же, что ТПП/ТПР-0192-11, но 2 чувствительных элемента.	1000, 1250, 1600, 2000
ТПП/ТПР-0192-14	То же, что ТПП/ТПР-0192-09, но с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа.	
ТПП/ТПР-0192-15	То же, что ТПП/ТПР-0192-10, но с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа.	

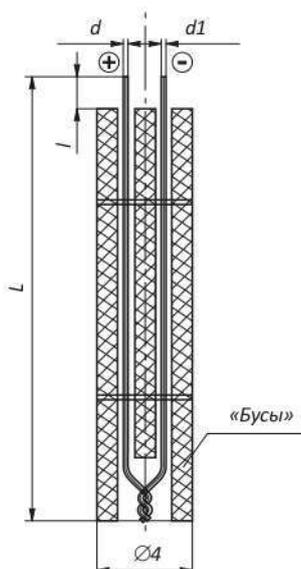
Показатель тепловой инерции: для ТПП/ТПР-0192-11, -12 — не более 40 секунд, для ТПП/ТПР-0192-09, -10, -14, -15 — не более 180 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПП-0192-10	800 мм	В4	2 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Окислительные и нейтральные газовые среды, не содержащие вещества, вступающие во взаимодействие с материалом чувствительного элемента термопреобразователя.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0...+1300 °С	+600...+1600 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ, ТП по ГОСТ 6616-94	1	2
	2	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP00 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0392	Бескорпусные датчики, малоинерционные; Защитная арматура — корундовые изоляторы с содержанием Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 99,7%. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм (для ТПП), Ø0,4/0,5 мм (для ТПР).	40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 4500, 5000, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000 для всех L ≤ 1000 мм: l=20 мм; для всех L ≥ 1250 мм: l=50 мм.
ТПП/ТПР-0392-01	То же, что ТПП/ТПР-0392, но термоэлектроды Ø0,3/0,3 мм.	Аналогичны ТПП/ТПР-0392 в диапазоне L=40...3150

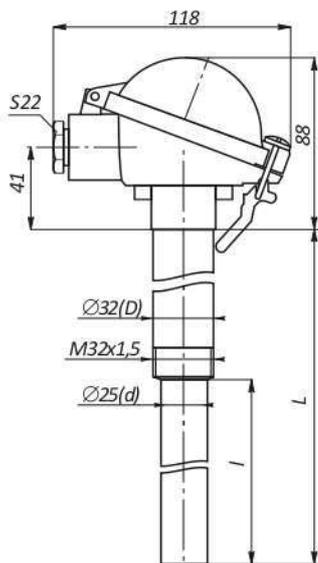
Показатель тепловой инерции — не более 5 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПП-0392	800 (20) мм	0,5/0,5 мм	В4	10 шт.
1	2	3	4	5

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L (l)
- 3 - Диаметр термоэлектродов

- 4 - Климатическое исполнение
- 5 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПР	
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Горячее дутье доменных печей.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	600... +1370 °С	
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	В	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	2	3
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	±0,006t,	при температуре +600...800 °С — ±9,6 °С; выше +800 °С — ±0,012t
	t — значение измеряемой температуры.	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	ДЗ, ТЗ, IP65 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПР-0492	Защитная арматура — без штуцера; материал арматуры (D) — сплав ХН45Ю; погружаемая часть (d) — газоплотный карбид кремния; D/d=32/25 мм; Материал головки — алюминиевый сплав; специально разработанный узел герметизации для доменных печей, P <sub>y</sub> =1,0 МПа. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован; усиленная защита термоэлектродов за счет газоплотного внутреннего чехла из керамики С799.	1000, 1250, 1600, 2000 для всех l=608

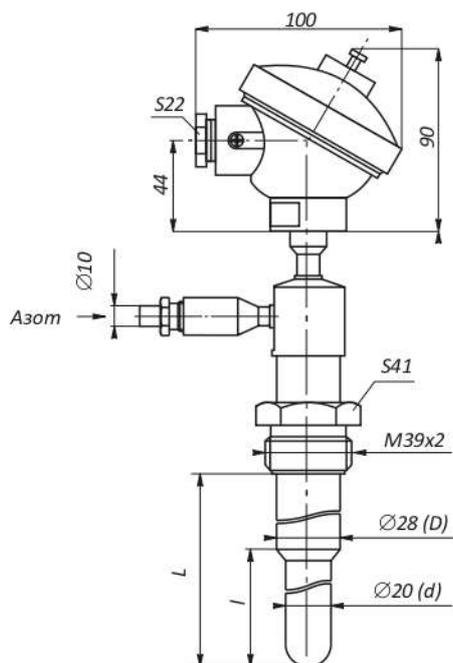
Показатель тепловой инерции — не более 500 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0492	1000 (608) мм	ДЗ	3 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L (l)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТУ 311-0226258.022-2005	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Водород, окись углерода, пары воды и высших углеводородов; химически агрессивные и высокотемпературные среды.
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	+600... +1600 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	<b>В</b>
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТВОДА ПО АРМАТУРЕ	$\pm 0,005t$ , где $t$ — значение измеряемой температуры.
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP66 (см. раздел "Общее").

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПР-0792	Защитная арматура — с приварным штуцером М39х2; материал защитной арматуры (D) — сталь 12Х18Н10Т; погружаемая часть (d) — корундовая керамика; D/d=28/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав с дополнительным узлом герметизации, Ру=0,4 МПа. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован. Предусмотрен газовый наддув (азотом) для исключения проникновения вредных веществ внутрь защитной арматуры.	630 (320), 800 (400), 1000 (400), 1250 (630), 1600 (1000)

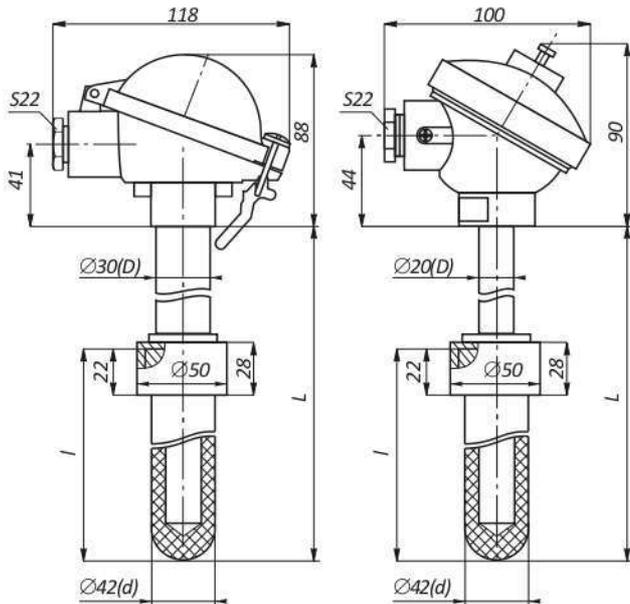
Показатель тепловой инерции — не более 90 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПР-0792	800 (400) мм	В4	2 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L (l)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТПП/ТПР-0192-16

ТПП/ТПР-0192-16М

ТУ 311-0226258.022-2005	ТПП	ТПР
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	То же, что ТПП/ТПР-0192, а также расплавы алюминия и другие расплавы, не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0...+1300 °С	+600...+1300 °С
НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	S, R	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ по ГОСТ 6616-94	1	2
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ОТ ТЕПЛОТОВОДА ПО АРМАТУРЕ	при температуре 0...+1100 °С — ±1,3 °С; свыше +1100 °С — ±1,3·(1+0,003(t-1100))	при температуре 0...+600 °С — ±2,4 °С; при температуре +600...+1300 °С — ±0,004t
	±0,005t	
t — значение измеряемой температуры.		
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	В4, Т3, IP65; для ТПП/ТПР-0192-16М — IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР-0192-16	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь 12Х18Н10Т; погружаемая часть (d) — боросилицированный графит БСГ-30 с внутренним керамическим чехлом Ø20 мм; D/d = 30/42 мм; Материал головки — алюминиевый сплав. Термоэлектроды Ø0,5/0,5 мм; рабочий спай изолирован.	800 (500), 1000 (500, 740), 1250 (740, 1100), 1600 (1100, 1460), 2000 (1460, 1600)
ТПП/ТПР-0192-16М	То же, что ТПП/ТПР-0192-16, но D/d = 20/42 мм. Чехол БСГ-30 утолщен; внутренняя защита — высококачественный газоплотный чехол Ø12 мм. Термоэлектроды Ø0,4/0,4 мм.	

Показатель тепловой инерции — не более 500 секунд.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

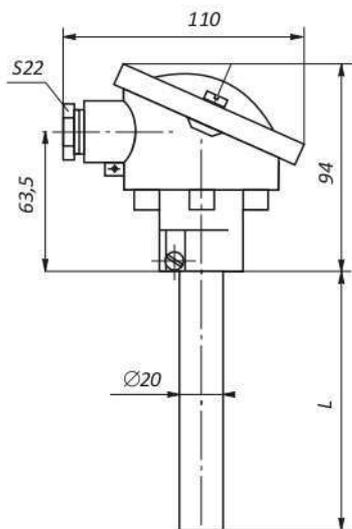
ТПП-0192-16	800 (500) мм	Т3	2 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части, L (l)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



Материал и диаметр электродов	Для ТПП (S): ПР10 Ø0,5 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-); ПР10 Ø0,4 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-)	
	Для ТПП (R): ПР13 Ø0,5 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-); ПР13 Ø0,4 мм (+) — Плт Ø0,5 мм (-)	
	Для ТПР (B): ПР30 Ø0,5 мм (+) — ПР6 Ø0,5 мм (-); ПР30 Ø0,4 мм (+) — ПР6 Ø0,5 мм (-)	
Устойчивость к внешним воздействиям	к механическим воздействиям	вибропрочная группа <b>N2, F3</b> по ГОСТ Р 52931-2008
	к температуре и относительной влажности окружающего воздуха	<b>C4</b> по ГОСТ Р 52931-2008, но при t до +85 °С (Для обыкновенного и экспортного исполнения)
		<b>T3</b> по ГОСТ 15150-69, но при t до +85 °С и относительной влажности до 98 % при +35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (Для тропического исполнения)
Степень защиты от воздействия пыли и влаги		IP5X, IP54, IP55, IP66 по ГОСТ 14254-2015
Поверка и калибровка	интервал между поверками	1 год
	методика	в соответствии с ГОСТ 8.338-2002; для ТПП/ТПР-1к-П, -2к-П; ТПП/ТПР-1к-П-01, -2к-П-01 смотреть методику поверки в руководстве по эксплуатации 2.821.135.
Способ крепления	в гнездо	для всех
Гарантийные обязательства	Гарантийный срок эксплуатации / хранения	в течение 24 месяцев с момента изготовления, но в пределах ресурса / не более 6 месяцев со дня изготовления
Средний срок службы	2 года, при номинальной температуре; для ТПП-П — не менее 500 циклов (250 ч), где 1 цикл — нагрев-охлаждение	
Примечание	<p>Допускается внесение изменений в конструкцию изделий, не влияющих на функциональное назначение, присоединительные размеры и технические характеристики изделия.</p> <p>Конструктивные особенности: все изделия имеют керамическую клемную колодку.</p> <p>При заказе изделий 1-го класса — указывать класс. Если класс изделия не указан, то изделия изготавливаются по 2-му классу.</p> <p>По желанию заказчика возможно изготовление с поверкой изделий с диаметром термоэлектродов 0,4/0,4 мм.</p>	



ТУ 4211-071-00226253-2009	ТПП материал ХН45Ю	ТПП материал EN 1.4841	ТПР
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные окислительные и нейтральные среды, воздух, инертные газы, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1150 °С	0... +1100 °С	+600... +1150 °С
	Номинальная температура применения 1100 °С		
<b>НСХ ПО ГОСТ Р 8.585</b>	<b>S</b>		<b>B</b>
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ, ТП ПО ГОСТ 66-16</b>	2		
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП</b>	при 0... +600 °С — ±1,5 °С; при +600... +1150 °С — ±0,0025 tI; (t-температура измеряемой среды)		±0,0025 tI; (t-температура измеряемой среды)
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, C4, T3, IP55 (см. раздел "Общее")		

Примечание: допускается по требованию заказчика изготавливать ТП с пределами допускаемых отклонений от НСХ в диапазоне температур от 0 °С до 300 °С включительно ±1,1 °С, в диапазоне температур свыше 300 °С до 1150 °С включительно ±0,4 % от номинального значения, ТПР ±0,4 % от номинального значения, а также ТПП по 1 кл. допуска.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТПП/ТПР-1к-П	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю или EN 1.4841; D=20 мм; Датчики имеют канал для установки проверочного преобразователя термоэлектрического Ø 3 мм, предназначенного для периодического контроля значений температуры рабочего преобразователя без его демонтажа. Материал головки — алюминиевый сплав с керамической клеммной колодкой и узлом герметизации (P <sub>y</sub> =0,4 МПа). В качестве чувствительного элемента применена термоэлектродная проволока армированная керамическим изолятором; рабочий спай изолирован. Термоэлектроды Ø 0,5-0,5 или 0,4-0,5 мм; усиленная защита термоэлектродов из алюмооксидной керамики.	500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500*
ТПП/ТПР-2к-П	То же, что ТПП/ТПР-1к-П, но 2 чувствительных элемента.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 секунд.

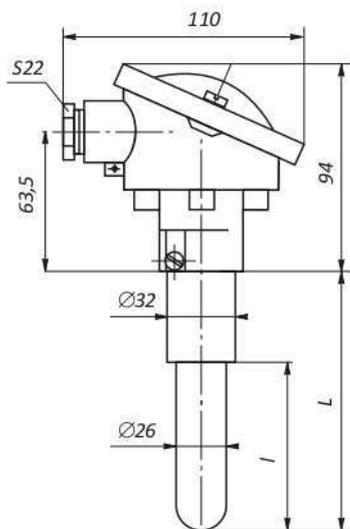
\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПП-2к-П	1250 мм	ХН45Ю / 1.4841	C4	7 шт.
1	2	3	4	5

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части L
- 3 - материал защитной арматуры

- 4 - Климатическое исполнение
- 5 - Количество



ТУ 4211-071-00226253-2009	ТПП	ТПР
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные окислительные и нейтральные среды, воздух, инертные газы, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1300 °С t <sub>ном</sub> =1100 °С	+600... +1600 °С t <sub>ном</sub> =1300 °С
<b>НСХ ПО ГОСТ Р 8.585</b>	<b>S</b>	<b>B</b>
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ, ТП ПО ГОСТ 66-16</b>	2	
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП</b>	при 0... +600 °С — ±1,5 °С; при +600... +1300 °С — ±0,0025 lt; (t-температура измеряемой среды)	±0,0025 lt; (t-температура измеряемой среды)
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, C4, T3, IP55 (см. раздел "Общее")	

Примечание: допускается по требованию заказчика изготавливать ТП с пределами допускаемых отклонений от НСХ в диапазоне температур от 0 °С до 300 °С включительно ±1,1 °С, в диапазоне температур свыше 300 °С до 1300 °С включительно ±0,4 % от номинального значения, ТПР ±0,4 % от номинального значения, а также ТПП по 1 кл. допуска.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТПП/ТПР -1к-П-01	Защитная арматура—без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю или EN 1.4841; погружаемая часть (d) — алюмооксидная керамика; D/d=32/26 мм; Датчики имеют канал для установки проверочного преобразователя термоэлектрического Ø 3 мм, предназначенного для периодического контроля значений температуры рабочего преобразователя без его демонтажа. Материал головки — алюминиевый сплав с керамической клеммной колодкой, без узла герметизации. В качестве чувствительного элемента применена термоэлектродная проволока армированная керамическим изолятором; рабочий спай изолирован. Термоэлектроды Ø 0,5-0,5 или 0,4-0,5 мм; усиленная защита термоэлектродов из алюмооксидной керамики.	600 (400), 650 (450), 710 (510), 800 (600), 1000 (600), 1250 (600), 1600 (800)*
ТПП/ТПР -2к-П-01	То же, что ТПП/ТПР-1к-П-01, но 2 чувствительных элемента.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 секунд.

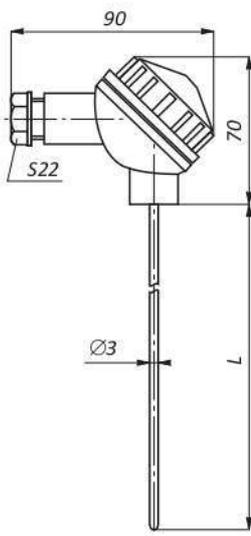
\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТПП-2к-П-01	1600 (800) мм	ХН45Ю / 1.4841	C4	7 шт.
1	2	3	4	5

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части L, (l)
- 3 - материал защитной арматуры

- 4 - Климатическое исполнение
- 5 - Количество



ТУ 4211-036-00226253-2009	ТНН-П-К	ТХА-П-К
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Периодический контроль значений температуры рабочего преобразователя с дополнительным каналом без его демонтажа.	
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1000 °С (1250 °С)	-40... +1000 °С (1100 °С)
	в скобках указана предельная температура при кратковременном применении.	
<b>НСХ ПО ГОСТ Р 8.585</b>	<b>N</b>	<b>K</b>
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ, ТП ПО ГОСТ 66-16</b>	1	
<b>ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП</b>	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl.	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl
	(t-температура измеряемой среды)	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, C4, T3, IP54 (см. раздел "Общее")	

Примечание: допускается по требованию заказчика изготавливать ТНН-П, ТХА-П с пределами допускаемых отклонений от НСХ в диапазоне температур от 0 °С до 300 °С включительно ±1,1 °С, в диапазоне температур свыше 300 °С до 1250 °С включительно ±0,4 % от номинального значения.  
Для ТНН-П, ТХА-П, по требованию заказчика определяется действительное отклонение от НСХ для каждого ЧЭ каждого преобразователя при температурах, указанных в заказе, но более 300 °С и через 100 °С с оформлением протокола калибровки с указанием действительных значений ТЭДС.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части L, мм
ТНН-П-К, ТХА-П-К	Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, изготовленный на базе термопарного кабеля Ø 3 мм с металлической оболочкой. Конструктивное исполнение выводной части — клеммная головка.	320...3150*

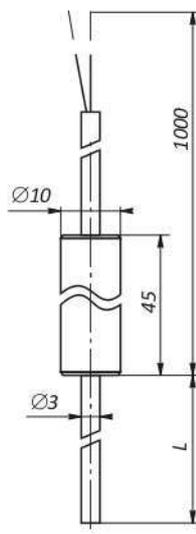
Показатель тепловой инерции — не более 5 секунд.  
\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-П-К	320 мм	C4	7 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части L

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТУ 4211-036-00226253-2009	ТНН-П-К	ТХА-П-К
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Периодический контроль значений температуры рабочего преобразователя с дополнительным каналом без его демонтажа.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1000 °С (1250 °С)	-40... +1000 °С (1100 °С)
	в скобках указана предельная температура при кратковременном применении.	
НСХ ПО ГОСТ Р 8.585	Н	К
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ, ТП ПО ГОСТ 66-16	1	
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl.	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl
	(t-температура измеряемой среды)	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, C4, T3, IP65 (см. раздел "Общее")	

Примечание: допускается по требованию заказчика изготавливать ТНН-П, ТХА-П с пределами допускаемых отклонений от НСХ в диапазоне температур от 0 °С до 300 °С включительно ±1,1 °С, в диапазоне температур свыше 300 °С до 1250 °С включительно ±0,4 % от номинального значения.  
Для ТНН-П, ТХА-П, по требованию заказчика определяется действительное отклонение от НСХ для каждого ЧЭ каждого преобразователя при температурах, указанных в заказе, но более 300 °С и через 100 °С с оформлением протокола калибровки с указанием действительных значений ТЭДС.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части L, мм
ТНН-П-В, ТХА-П-В	Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, изготовленный на базе термопарного кабеля Ø 3 мм с металлической оболочкой. Конструктивное исполнение выводной части — переходная втулка с удлинительными проводами.	320...3150*

Показатель тепловой инерции — не более 5 секунд.

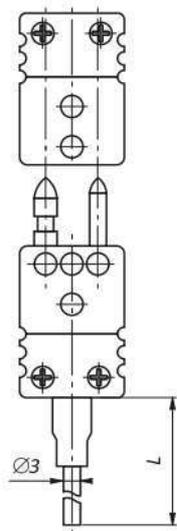
\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-П-В	320 мм	С4	7 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части L (L1)

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



ТУ 4211-036-00226253-2009	ТНН-П-Р	ТХА-П-Р
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Периодический контроль значений температуры рабочего преобразователя с дополнительным каналом без его демонтажа.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1000 °С (1250 °С)	-40... +1000 °С (1100 °С)
	в скобках указана предельная температура при кратковременном применении.	
НСХ ПО ГОСТ Р 8.585	N	K
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ, ТП ПО ГОСТ 66-16	1	
ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НСХ ТП	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl.	при температуре 0...+375 °С — ±1,5 °С; при температуре +375...+1000 °С — ±0,004 Itl
	(t-температура измеряемой среды)	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, C4, T3, IP5X (см. раздел "Общее")	

Примечание: Допускается по требованию заказчика изготавливать ТНН-П, ТХА-П с пределами допускаемых отклонений от НСХ в диапазоне температур от 0 °С до 300 °С включительно ±1,1 °С, в диапазоне температур свыше 300 °С до 1250 °С включительно ±0,4 % от номинального значения.  
Для ТНН-П, ТХА-П, по требованию заказчика определяется действительное отклонение от НСХ для каждого ЧЭ каждого преобразователя при температурах, указанных в заказе, но более 300 °С и через 100 °С с оформлением протокола калибровки с указанием действительных значений ТЭДС.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части L, мм
ТНН-П-Р, ТХА-П-Р	Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, изготовленный на базе терморного кабеля Ø 3 мм с металлической оболочкой. Конструктивное исполнение выводной части — разъем.	320...3150*

Показатель тепловой инерции — не более 5 секунд.

\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-П-Р	320 мм	C4	7 шт.
1	2	3	4

1 - Тип и исполнение датчика  
2 - Длина монтажной части L

3 - Климатическое исполнение  
4 - Количество



## НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для непрерывного преобразования температуры жидкостей, пара, газов и сыпучих сред в пропорциональный токовый сигнал дистанционной передачи.

## ИСПОЛНЕНИЯ

**Общепромышленное;**

**Взрывозащищенное:**

- а) "Искробезопасная цепь": 0Ex ia IIB T5 Ga X, 1Ex ib IIB T5 Gb X;  
б) "Взрывонепроницаемая оболочка": 1Ex db IIC T6 Gb X.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Выходной сигнал для датчиков ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ и ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd** — 0-5 или 4-20 мА постоянного тока, по ГОСТ 26.011-80 при нагрузочном сопротивлении:

от 0,1 до 2,5 кОм с предельными значениями выходного сигнала 0-5мА;

от 0,1 до 0,9 кОм с предельными значениями выходного сигнала 4-20 мА.

**Выходной сигнал для датчиков ТСМУ-Exi, ТСПУ-Exi и ТХАУ-Exi** — 4-20 мА при нагрузочном сопротивлении до 200 Ом.

**Электрическое питание датчиков ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ и ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd** — от источника питания постоянного тока напряжением (18-36) В.

**Потребляемая мощность датчиков, не более:**

- а) для ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ и ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd — 0,8 Вт;  
б) для ТСМУ-Exi, ТСПУ-Exi, ТХАУ-Exi — 0,5 Вт.

**Датчики ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Exi, ТСПУ-Exi и ТХАУ-Exi (их погружаемая часть) рассчитаны на условное давление  $P_u$ , равное:**

- 10 МПа — для датчиков со штуцером;  
6,3 МПа — для датчиков со штуцером и утонением трубки;  
4,0 МПа — для датчиков со штуцером приваренным;  
0,4 МПа — для датчиков с установкой в гнездо;  
0,25 МПа — для датчиков с диаметром термозонда 6 и 8 мм.

**Датчики ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd и ТХАУ-Exd (их погружаемая часть) рассчитаны на условное давление  $P_u$ , равное:**

- 16 МПа — для датчиков со штуцером приварным;  
20 МПа — для датчиков со штуцером и утонением трубки;  
10 МПа — для датчиков с фланцевым креплением;  
1 МПа — для датчиков с установкой в гнездо.

**Межповерочный интервал** — 2 года.

**Средний срок службы** — 12 лет.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

**По устойчивости к климатическим воздействиям**

соответствуют исполнению У категории размещения 1.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 50°C до плюс 85°C; или исполнению УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 45°C до плюс 70°C.

**По устойчивости к механическим воздействиям**

соответствуют виброустойчивому исполнению F3.

**Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды**

— IP 66 по ГОСТ 14254-2015.

Для датчиков ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd — IP 68.

Условное обозначение датчика	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (g), %	Условное обозначение НСХ	Диапазон измерений, °С**	Длина погружаемой части датчика, мм
ТСМУ, ТСМУ-Exd	от 0 до 5 от 4 до 20	±0,25* ±0,5	100М	от - 50 до + 50; от - 50 до + 100; от - 50 до + 150; от - 50 до + 180; от - 30 до + 120; от 0 до + 50; от 0 до + 100; от 0 до + 150; от 0 до + 180; от - 50 до + 150	от 80 до 3150
ТСМУ-Exi	от 4 до 20				
ТСПУ, ТСПУ-Exd	от 0 до 5 от 4 до 20	±0,25* ±0,5	100П Pt100	от - 50 до + 50; от - 50 до + 100; от - 50 до + 150; от - 50 до + 200; от - 50 до + 300; от - 50 до + 400; от - 30 до + 120; от 0 до + 50; от 0 до + 100; от 0 до + 150; от 0 до + 180; от 0 до + 200; от 0 до + 250; от 0 до + 300; от 0 до + 400; от 0 до + 500	от 80 до 3150
ТСПУ-Exi	от 4 до 20				
ТХАУ, ТХАУ-Exd	от 0 до 5 от 4 до 20	±0,25* ±0,5 ±1,0	К	от 0 до + 400; от 0 до + 500; от 0 до + 600; от 0 до + 800; от 0 до + 900; от + 400 до + 900; от 0 до + 1000; от - 50 до + 900	От 80 до 3150
ТСМУ-Exi	от 4 до 20				

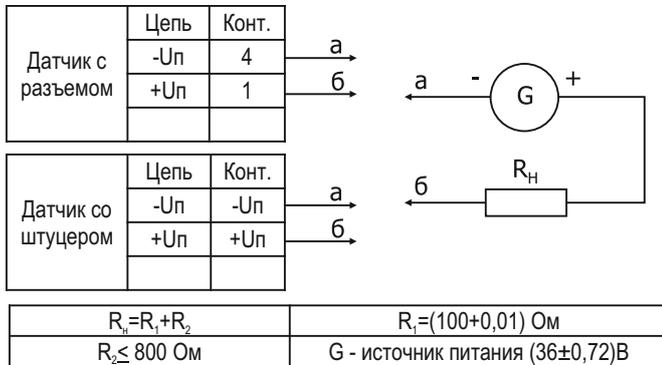
Примечание

- \*Для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм и исключая диапазоны измерений от минус 50 °С до плюс 50 °С и от 0 °С до плюс 50 °С.
- \*\*Допускается изготовление датчиков с другими диапазонами измерений, входящими в указанные в таблице 1. (исключая верхние пределы измерения менее плюс 50 °С). При этом минимальная разность верхнего и нижнего предела диапазона измерений: не менее 50 °С для ТСМУ, ТСМУ-Exd, ТСМУ-Exi, ТСПУ, ТСПУ-Exd, ТСПУ-Exi; не менее 300 °С для ТХАУ, ТХАУ-Exd, ТХАУ-Exi.
- Зависимость выходного сигнала от температуры для ТСМУ, ТСПУ, ТСМУ-Ex, ТСПУ-Ex линейная, для ТХАУ, ТХАУ-Ex — нелинейная.

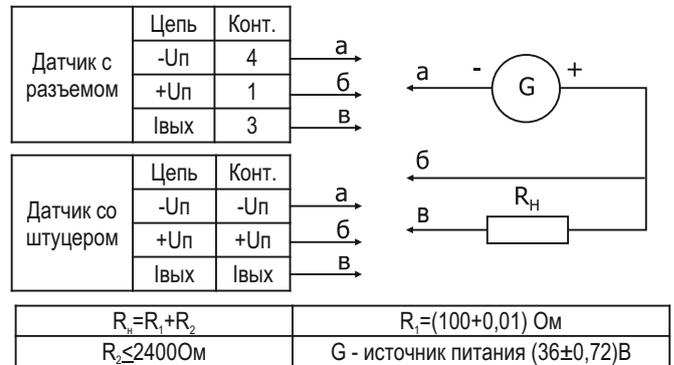
СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ

Выходной сигнал 4-20 мА



Выходной сигнал 0-5 мА



Примечание: корпус датчика и источник питания необходимо заземлять.

ТСМУ-Exi, ТСПУ-Exi, ТХАУ-Exi

Схема внешних соединений с блоком БПД-40-2к-Ex, и барьерами РИФ-А1, РИФ-А2

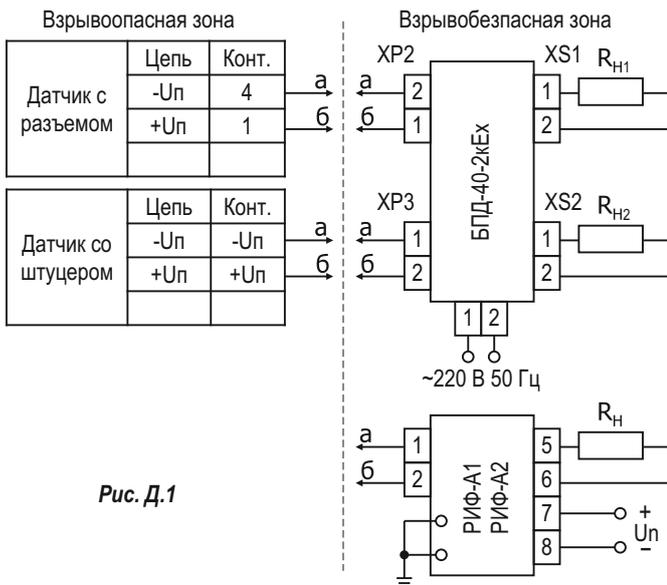
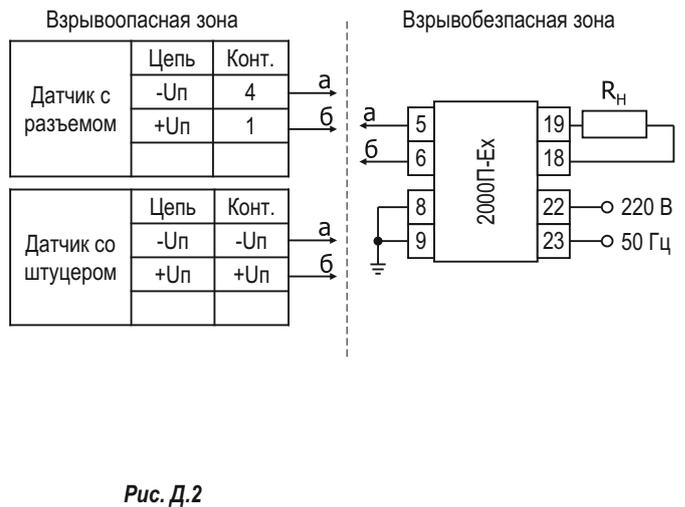


Схема внешних соединений с блоком 2000П-Ex

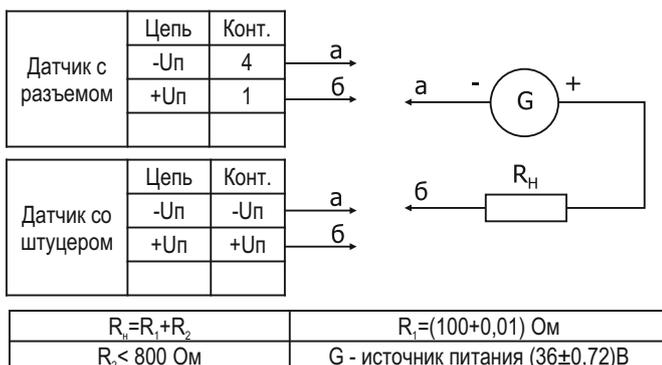


Параметры линии связи:	$R_n \leq 25 \text{ Ом}$	$C_n \leq 0,25 \text{ мкФ}$	$L_n \leq 1,0 \text{ мГн}$
------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------

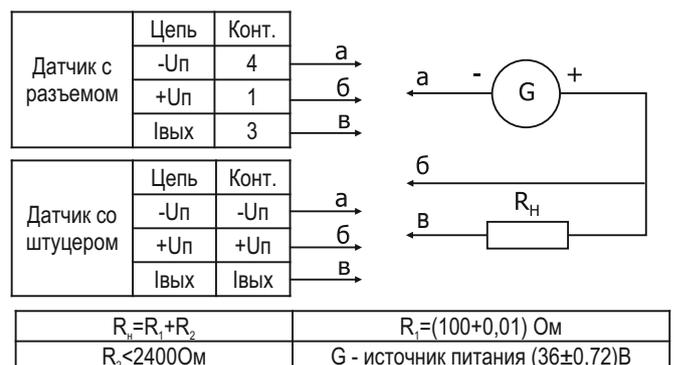
Параметры линии связи:	$R_n \leq 25 \text{ Ом}$	$C_n \leq 0,25 \text{ мкФ}$	$L_n \leq 1,0 \text{ мГн}$
------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------

ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd

Выходной сигнал 4-20 мА



Выходной сигнал 0-5 мА



Примечание: корпус датчика и источник питания необходимо заземлять.

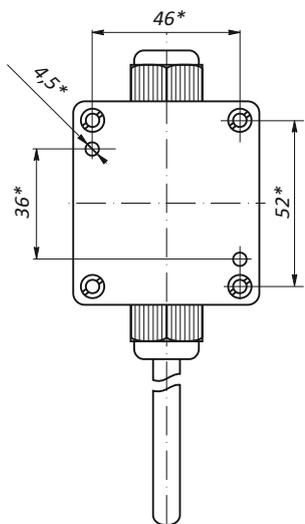


Рис. А0

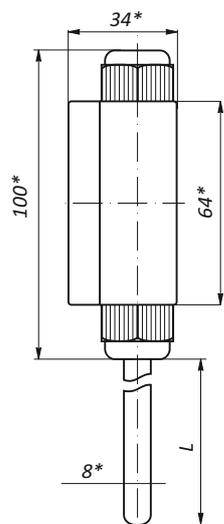


Рис. А1

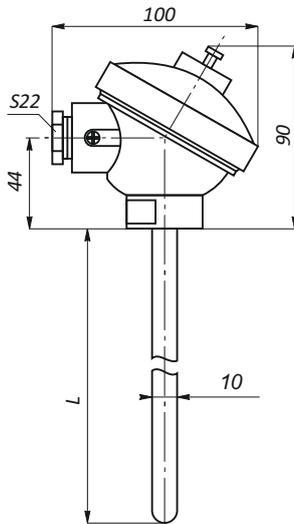


Рис. А2

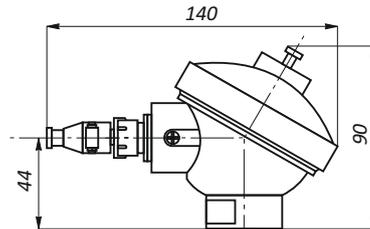


Рис. А2а

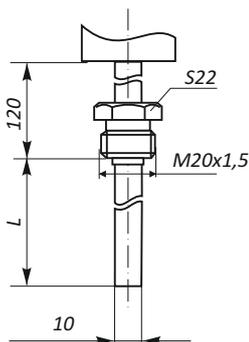
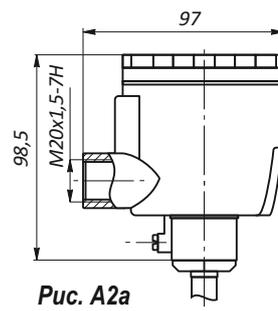


Рис. А3

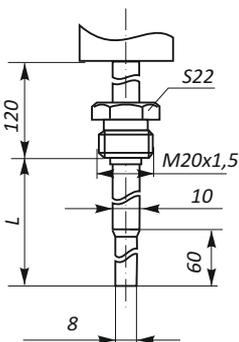


Рис. А4

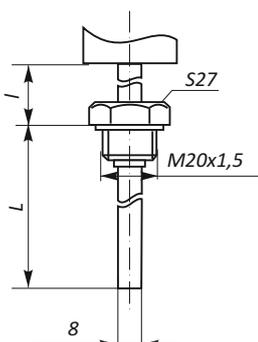


Рис. А5

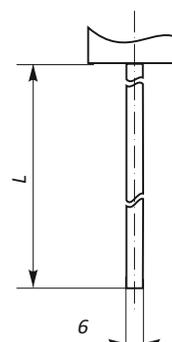


Рис. А6

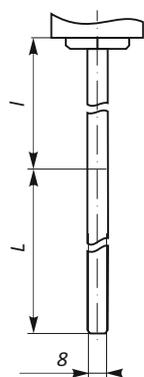


Рис. А7

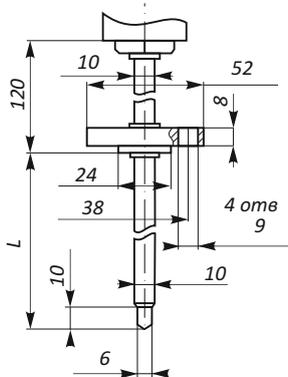


Рис. А8

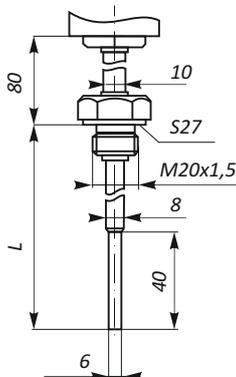


Рис. А9

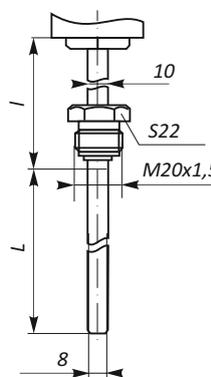


Рис. А10

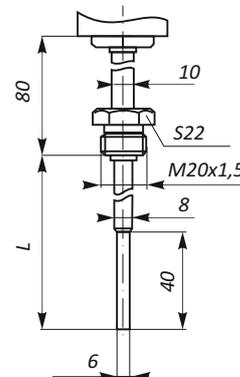


Рис. А11

1 По требованию заказчика датчики исполнения по рис.А.1, рис. А.6, рис. А.7 допускается отдельно комплектовать штуцерным соединением.  
 2 Для ТСМУ, ТСПУ l = 80 мм, для ТХАУ l = 120 мм.

Термопреобразователь	Рисунок	Монтажные длины L, мм	I, мм
ТСМУ-Exd	A.5, A.7, A.10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150	80
	A.9, A.11	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	
ТСПУ-Exd	A.5, A.7, A.10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150	80
	A.9, A.11	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	
ТХАУ-Exd	A.5, A.7, A.8, A.10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150	120

Примечание:

По согласованию с потребителем допускается:

1 Изготовление датчиков с другими монтажными длинами, находящимися в интервале длин для каждого исполнения датчика.

2 Для высокотемпературных технологических процессов с целью уменьшения влияния температуры процесса на работу электронного преобразователя возможно изготовление по заказу потребителя ТХАУ-Ex(d) с длиной I =160 или 200 мм.

Термопреобразователь	Рисунок	Монтажные длины L, мм	I, мм
ТСМУ ТСМУ-Exi	A.1	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	80
	A.3	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
	A.4	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	
	A.5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500	
	A.6	160, 200, 250, 320, 500	
	A.0	80, 100, 120, 160	
ТСПУ ТСПУ-Exi	A.1	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	80
	A.3	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
	A.4	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	
	A.5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500	
	A.6	160, 200, 250, 320, 500	
	A.0	80, 100, 120, 160	
ТХАУ ТХАУ-Exi	A.1	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	120
	A.3	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
	A.4	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	
	A.5	160, 200, 250, 320, 500	
	A.6	250, 320, 500	

Примечание:

По согласованию с потребителем допускается:

1. Изготовление датчиков с другими монтажными длинами, находящимися в интервале длин, указанных для каждого исполнения датчика в таблицах.

2. Изготовление датчиков ТХАУ, ТСПУ и ТХАУ-Exi, ТСПУ-Exi с подвижным штуцером с диаметром защитной арматуры 10 мм с утонением до 8 мм (аналогично Рис. А.4).

3. Изготовление датчиков ТХАУ, ТСПУ, ТХАУ-Exi, ТСПУ-Exi с приварным штуцером с диаметром защитной арматуры 8 мм (аналогично Рис. А.5). При этом длина погружаемой части в зону измерения для датчиков ТХАУ и ТХАУ-Exi должна быть не менее 160 мм.

4. Изготовление датчиков ТХАУ, ТСПУ, ТХАУ-Exi, ТСПУ-Exi с диаметром защитной арматуры 6 мм (аналогично Рис. А.6). При этом длина погружаемой части в зону измерения для датчиков типа ТСПУ-не менее 160 мм, для датчиков типа ТХАУ-не менее 250 мм.

5. Изготовление датчиков ТХАУ, ТХАУ-Exi с диаметром защитной арматуры 10 мм (аналогично Рис. А.1). При этом длина погружаемой части в зону измерения для датчиков не менее 250 мм.

6. Изготовление датчиков с подвижным штуцером с диаметром защитной арматуры 6 мм или 8 мм (аналогично Рис. А.3, но диаметр защитной арматуры 6 мм или 8 мм).

**РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ДАТЧИКОВ**

**ТСМУ-ABCD и ТСМУ-ABCD-Exi (d)**

А		В		С		D	
Предел допускаемой основной погрешности		Выходной сигнал**		Конструктивное исполнение корпуса		Конструктивное исполнение термозонда	
2	0,25 %*	1	0-5 мА	0	A.0 ВОPLA	0	A.7 Установка в гнездо d=8 мм***
3	0,50%	2	4-20 мА	1	A.1 Штуцерное соединение	1	A.1 Установка в гнездо d=10 мм***
				2	A.2 Разъемное соединение	2	A.3 С передвижным штуцером d=10 мм
				3	A.2a Exd	3	A.4 С передвижным штуцером и утонением d=8 мм
				4	A.5 С неподвижным штуцером d=8 мм		
						5	A.6 Диаметр d=6 мм*** и A.0 d=8 мм****
						7	A.9 С неподвижным штуцером и утонением d=6 мм
						8	A.10 С передвижным штуцером d=8 мм
						9	A.11 С передвижным штуцером и утонением d=6 мм

Примечание:

1 \* Для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм.

2 \*\* Для ТСМУ-Exi – только 4-20 мА.

3 \*\*\* Допускается комплектовать соединением штуцерным.

4 \*\*\*\* Для конструктивного исполнения корпуса рис. A.0 (ВОPLA).

**ТСПУ-ABCD и ТСПУ-ABCD-Exi (d)**

А		В		С		D	
Предел допускаемой основной погрешности		Выходной сигнал**		Конструктивное исполнение корпуса		Конструктивное исполнение термозонда	
2	0,25 %*	1	0-5 мА	0	A.0 ВОPLA	0	A.7 Установка в гнездо d=8 мм***
3	0,50%	2	4-20 мА	1	A.1 Штуцерное соединение	1	A.1 Установка в гнездо d=10 мм***
				2	A.2 Разъемное соединение	2	A.3 С передвижным штуцером d=10 мм
				3	A.2a Exd	4	A.5 С неподвижным штуцером d=8 мм
				5	A.0 d=8 мм***		
						7	A.9 С неподвижным штуцером и утонением d=6 мм
						8	A.10 С передвижным штуцером d=8 мм
						9	A.11 С передвижным штуцером и утонением d=6 мм

Примечание:

1 \* Для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм.

2 \*\* Для ТСПУ-Exi – только 4-20 мА.

3 \*\*\* Для конструктивного исполнения корпуса рис. A.0 (ВОPLA).

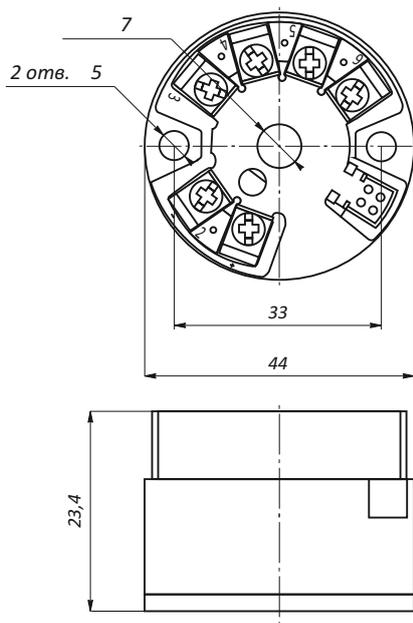
**ТХАУ-ABCD и ТХАУ-ABCD-Exi (d)**

А		В		С		D	
Предел допускаемой основной погрешности		Выходной сигнал**		Конструктивное исполнение корпуса		Конструктивное исполнение термозонда	
2	0,25 %*	1	0-5 мА	1	A.1 Штуцерное соединение	0	A.7 Установка в гнездо d=8 мм
3	0,50%	2	4-20 мА	2	A.2 Разъемное соединение	2	A.3 С передвижным штуцером d=10 мм
4	1%			3	A.2a Exd	4	A.5 С неподвижным штуцером d=8 мм
						6	A.8 Фланцевое крепление
						8	A.10 С передвижным штуцером d=8 мм

Примечание:

1 \* Для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм.

2 \*\* Для ТХАУ-Exi – только 4-20 мА.



### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для непрерывного преобразования сигнала от первичных датчиков температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА и цифровой сигнал по протоколу HART.

Применяются в составе датчиков температуры серии TP, TP, TP-E-10, TP-E-10 ("Evolution"). Место установки – в головке термопреобразователя или через адаптер на DIN-рейке.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерительный преобразователь имеет функцию контроля аварийного уровня и сигнализации в случае нарушения целостности соединения преобразователя и датчика. ("разрыв" и - "короткое" замыкание для термопреобразователей сопротивления, "разрыв" для термопар). В этом случае выходной сигнал будет  $\leq 3,6$  мА или  $\geq 21,0$  мА.

Возможна настройка измерительного преобразователя с помощью программного обеспечения для ПК (по отдельному заказу), с использованием последовательного интерфейса RS232 (длина линий связи до 10 м).

Наименование	Вид взрывозащиты	Выходной сигнал	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>4</sup>	Температура окружающей среды	Свидетельства/сертификаты
ТТ	Exia/ Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА/ HART	$\pm 0,08\% \cdot D$ $\pm 0,1\% \cdot D^5$	-50 + 65; (по спец. заказу -60 + 65)	ОТ СИ /TP TC 012
STT17H-BS	Exia/ Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА/ HART	$\pm 0,1\% \cdot D$	-40 + 85	ОТ СИ /TP TC 012
TMT180L1	Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА	$\pm 0,08\% \cdot D$	-40 + 85	–
TMT181L-A	Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА	$\pm 0,08\% \cdot D$	-40 + 85	–
TMT181L-B	Exia/ Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА	$\pm 0,08\% \cdot D$	-40 + 85	–
TMT182L-A	Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА/ HART	$\pm 0,08\% \cdot D$	-40 + 85	–
TMT182L-B	Exia/ Exd (с полевым корпусом)	4-20 мА/ HART	$\pm 0,08\% \cdot D$	-40 + 85	–

1. TMT180L - только для термометров сопротивления.
2. Поддерживаемые термопары – R, S, B, J, T, K, N, L.
3. Напряжение питания – от 12 до 36 В, номинальное (24±2)В.
4. D – настроенный диапазон измерений. Погрешность может отличаться от указанной в таблице в зависимости от настроенного диапазона и НСХ.
5. Для НСХ 50М и 100М.

### ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

1. Тип входного сигнала.
2. Вид подключения (схема соединения).
3. Единицы измерения (°C или °F).
4. Диапазон измерения.
5. Внешняя или внутренняя термокомпенсация холодного спая термопар.
6. Компенсация сопротивления линий связи при 2-х проводной схеме подключения.
7. Контроль неисправностей (да, нет).
8. Выходной сигнал (4 - 20 или 20 - 4 мА).
9. Цифровой фильтр (демпфер до 60 с).
10. Симуляция выходного сигнала (да, нет).

Выходной сигнал	4-20 мА, с поддержкой HART-протокола
Напряжение питания	от 12 до 36 В, номинальное (24±2) В.
Погрешность	выбирается из карты заказа на датчик температуры
Поддерживаемые термопары	тип R, S, B, J, T, K, N, L
Взрывозащита	0ExiaIICT6/T5/T4 Ga
Виброустойчивость	F3. Преобразователь имеет сглаживающий фильтр, работающий в диапазоне от 1,0 до 100 с.
Температура окружающего воздуха	от -50 до +60°C

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТТ

1 Тип датчика температуры									
ТТ	Преобразователь измерительный								
2 Исполнение									
О	Общепромышленное								
Е	Искробезопасная цепь (Exia), 0Ex ia IIC T6 Ga ** (**По запросу Т5, Т4)								
3 Тип выходного сигнала									
1	4–20 мА								
2	20–4 мА								
3	4–20 мА + HART								
4	20–4 мА + HART								
4 Полевой корпус									
0	Без полевого корпуса								
1	С полевым корпусом								
5 Количество ЧЭ									
1	1 ЧЭ								
6 НСХ ЧЭ (диапазон измерений/ минимальная разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений)									
А4	Pt100, схема 4 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
А3	Pt100, схема 3 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
Б4	100П, схема 4 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
Б3	100П, схема 3 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
Г4	50П, схема 4 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
Г3	50П, схема 3 (от –200 до +850 °С/ 100 °С)								
Д4	50М, схема 4 (от –180 до +200 °С/ 40 °С)								
Д3	50М, схема 3 (от –180 до +200 °С/ 40 °С)								
Ж4	100М, схема 4 (от –180 до +200 °С/ 40 °С)								
Ж3	100М, схема 3 (от –180 до +200 °С/ 40 °С)								
К2	К (от –250 до +1300 °С/ 50 °С)								
Л2	L (от –200 до +800 °С/ 50 °С)								
Н2	N (от –250 до +1300 °С/ 50 °С)								
Ј2	J (от –40 до +900 °С/ 50 °С)								
R2	R (от 0 до +1600 °С/ 500 °С)								
S2	S (от 0 до +1600 °С/ 500 °С)								
T2	T (от –200 до +400 °С/ 50 °С)								
В2	В (от +600 до +1800 °С/ 500 °С)								
U2	Напряжение (от минус 10 до +75 мВ/ 5 мВ)								
7 Фильтр, с									
5	От 0 до 60 (через 5 с) (базовое исполнение 5 с)								
8 Дополнительные опции									
МВ	Монтажный кронштейн/ клипса для монтажа на Din-рейку								
LP	Грозозащита								
СТ	Бирка с тэгом прибора								
С4	Сертификат калибровки по 5 точкам								
ЕС	Работа при температуре окружающей среды до минус 60°С								
F6	Фильтр сетевого напряжения 60 Гц								
9 Диапазон настройки ЧЭ									
.....	Выбирается внутри диапазона НСХ ЧЭ (по заказу)								
.....	10 Количество, шт								
	Количество								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТТ	Е	4	0	1	S2	5	F6	...	2

Пример записи при заказе: ТТ Е 4 0 1 S2 5/F6, LP, (0+100)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для непрерывного преобразования температуры жидкостей, пара, газов и сыпучих сред в пропорциональный токовый сигнал дистанционной передачи.

### ИСПОЛНЕНИЯ

**Взрывозащищенные датчики ТСМУ-Л-Exi, ТСПУ-Л-Exi, и ТХАУ-Л-Exi имеют следующую маркировку по взрывозащите:**

а) "Искробезопасная цепь":

0Ex ia IIB T4...T6 Ga X; 1Exib IIB T4...T6 Ga X.

Датчики ТСМУ-Л-Exi, ТСПУ-Л-Exi, и ТХАУ-Л-Exi могут включаться в искробезопасные цепи устройств, имеющих маркировку взрывозащиты ExialIA, ExibIIA, ExialIB, ExibIIB, ExialIC, ExibIIC.

б) "Взрывонепроницаемая оболочка": 1Ex db IIC T6 Gb X.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Выходной сигнал постоянного тока для датчиков ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ и ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd, ТХАУ-Exd** — 4-20 или 20-4 мА по ГОСТ 26.011-80 при нагрузочном сопротивлении не более 500 Ом.

**Выходной сигнал для датчиков ТСМУ-Л-Exi, ТСПУ-Л-Exi и ТХАУ-Л-Exi** — 4-20 мА или 20-4 мА при нагрузочном сопротивлении до 200 Ом.

**Выходной сигнал постоянного тока для датчиков ТСМУ-Л-Exd, ТСПУ-Л-Exd и ТХАУ-Л-Exd** — 4 - 20 или 20 - 4 мА по ГОСТ 26.011-80 при нагрузочном сопротивлении не более 500 Ом.

**Электрическое питание датчиков ТСМУ-Л, ТСПУ-Л и ТХАУ-Л** — от источника питания постоянного тока напряжением (18-36) В. Для Exi исполнения: барьеры РИФ-А1 и РИФ-А2; блоки БПД-40-1к-Ex и БПД-40-2к-Ex.

Потребляемая мощность датчиков, не более: 1,0 Вт.

**Датчики ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Exi, ТСПУ-Exi и ТХАУ-Exi (их погружаемая часть) рассчитаны на условное давление  $P_u$ , равное:**

- 10 МПа — для датчиков со штуцером;
- 6,3 МПа — для датчиков со штуцером и утонением трубки;
- 4,0 МПа — для датчиков со штуцером приваренным;
- 0,4 МПа — для датчиков с установкой в гнездо;
- 0,25 МПа — для датчиков с диаметром термозонда 6 мм.

Датчики выдерживают испытания на герметичность и прочность пробным давлением 0,6 МПа, в защитной гильзе до 50 МПа.

**Датчики ТСМУ-Exd, ТСПУ-Exd и ТХАУ-Exd (их погружаемая часть) рассчитаны на условное давление  $P_u$ , равное:**

- 16 МПа — для датчиков со штуцером;
- 20 МПа — для датчиков со штуцером и утонением трубки;
- 20 МПа — для датчиков с фланцевым креплением;
- 1 МПа — для датчиков с установкой в гнездо.

Межповерочный интервал — 2 года.

Средний срок службы — 12 лет.

### УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

**По устойчивости к климатическим воздействиям**

соответствуют исполнению Д3 категории размещения по ГОСТ 52931-2008 при работе в диапазоне температур от -50 до +85 °С.

**По устойчивости к механическим воздействиям**

соответствуют виброустойчивому исполнению F3.

**Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды**

— IP 66 по ГОСТ 14254-2015.

Условное обозначение датчика	Выходной сигнал, мА	Предел допускаемой основной погрешности, $\gamma$ , $\pm$ %	НСХ чувствительного элемента	Зависимость выходного сигнала от температуры	Нижний предел диапазона измерений, не менее, °С	Верхний предел диапазона измерений, не более, °С	Длина погружаемой части в зону измерения, мм
ТСМУ-Л ТСМУ-Л-Exi ТСМУ-Л-Exd	4-20 20-4	0,1; 0,25; 0,5	50M; 100M	Линейная	-50	180	от 250 до 2000
ТСПУ-Л ТСПУ-Л-Exi ТСПУ-Л-Exd	4-20 20-4	0,1; 0,25; 0,5	Pt100, 100П		-196	650	
ТХАУ-Л ТХАУ-Л-Exi ТХАУ-Л-Exd	4-20 20-4	0,25*; 0,5**; 1,0	К	Линеаризованная	-40	1100	

Примечание:

Кроме датчиков с верхним пределом плюс 300 °С.

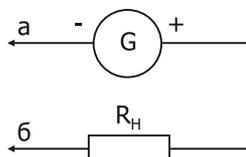
\* Кроме исполнения по рис. В11.

\*\* Кроме датчиков с верхним пределом плюс 700 °С.

### СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

**Выходной сигнал 4-20 мА**

Датчик со штуцером	Цепь	Конт.	а
	-Up	2	
	+Up	1	б



$R_{н} = R_1 + R_2$	$R_1 = (100 + 0,01) \text{ Ом}$
$R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$	G - источник питания (10-36)В

Примечание – Корпус датчика и источник питания необходимо заземлять

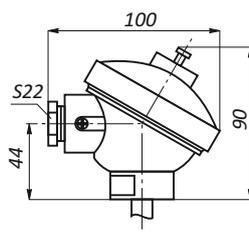


рис. А. Головка из алюминиевого сплава со штуцером M20x1,5 и отверстием 14 мм.

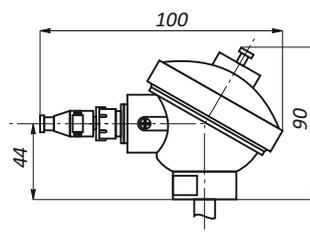
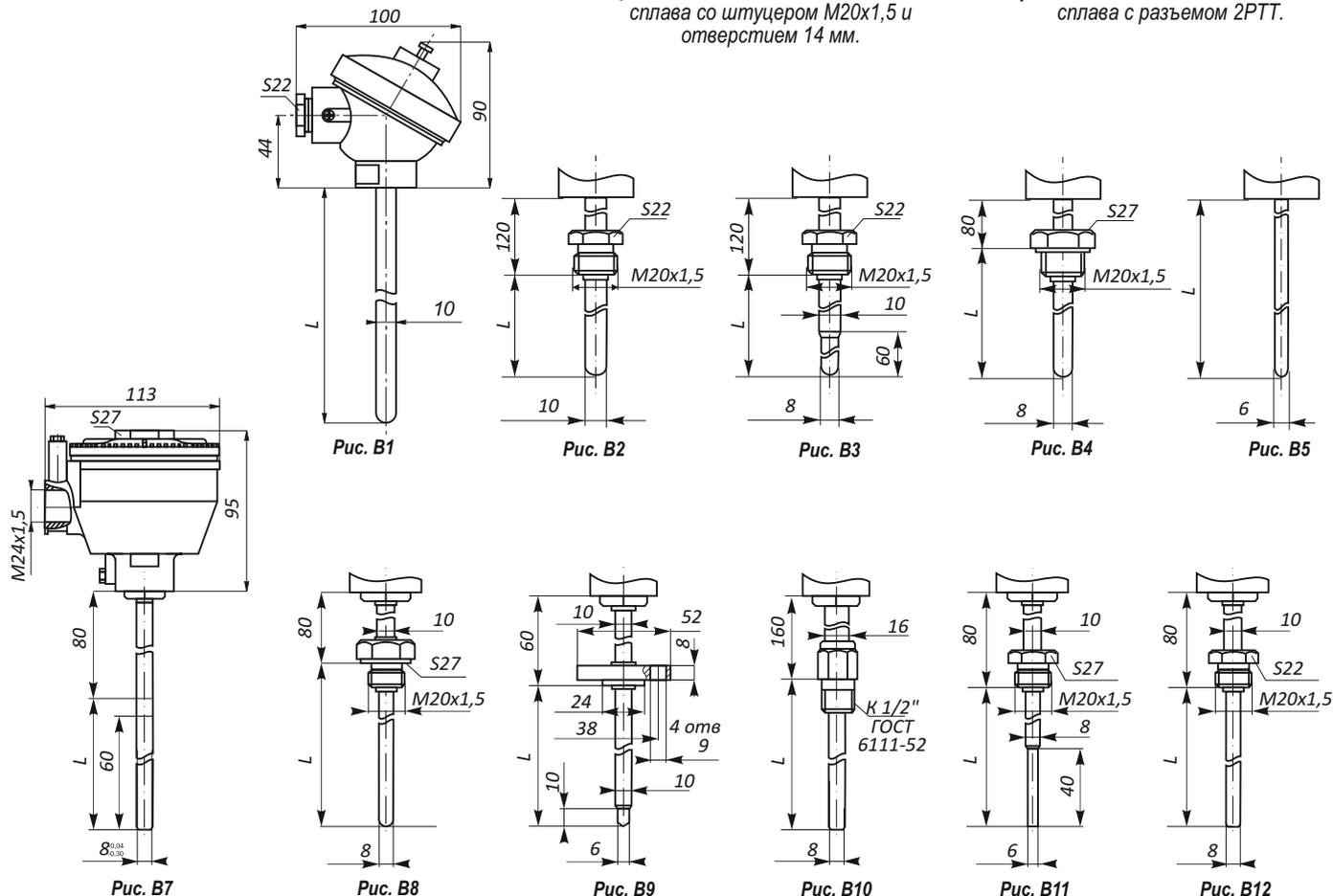


рис. Б. Головка из алюминиевого сплава с разъемом 2РТТ.



**МОНТАЖНЫЕ КОМПЛЕКТЫ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ**

Обозначение	Рис.	D, мм	d, мм	D1, дюймы	Диаметр уплотняемого кабеля, мм	№ кабельного ввода
6.115.023-00*	Рис.1	15	9,6; 11,6;	—	от 8 до 13	1
-01*	Рис.2	15	12,6	G3/4"	от 8 до 13	2
-02*	Рис.2	10,5	9,6	G1/2"	от 8 до 10	3

\*Для уплотнения кабелей в комплекте имеются прокладки с указанным размером d

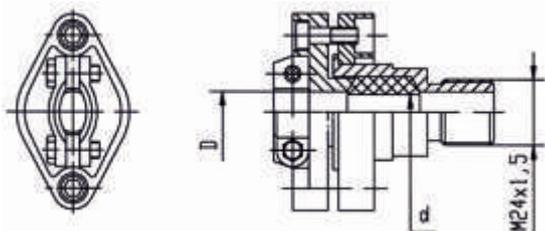


Рис.1 Для бронированного кабеля

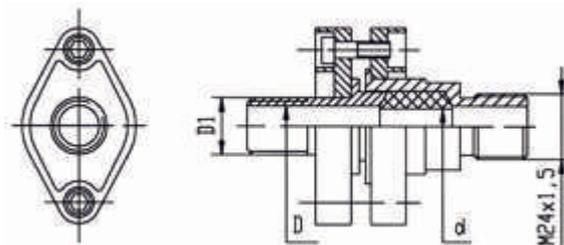


Рис.2 Для трубного монтажа электрической соединительной линии



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

<b>1. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом</b>											
ТСМУ-Л	ТСМУ-Л										
ТСПУ-Л	ТСПУ-Л										
ТХАУ-Л	ТХАУ-Л										
<b>2. Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %</b>											
2	± 0,25										
3	± 0,5										
4	± 1,0										
5	± 0,1										
<b>3. Выходной сигнал</b>											
2	4-20 мА										
3	20-4 мА										
<b>4. Конструктивное исполнение головки</b>											
1	Кабельный ввод муфта										
2	Кабельный ввод G 3/4										
3	Кабельный ввод G 1/2 (для исполнений Exd); штуцерное соединение (для остальных)										
4	Разъемное соединение										
<b>5. Конструктивное исполнение термозонда</b>											
1	Установка в гнездо d10 мм (для исп. Exd - d8 мм)										
2	С передвижным штуцером (для исп. Exd – с приварным штуцером)										
3	С передвижным штуцером и утонением (для исп. Exd – фланцевое крепление)										
4	С приварным штуцером (для исп. Exd – штуцер с конической резьбой)										
5	Установка в гнездо d6 мм (для исп. Exd – с приварным штуцером и утонением)										
6	С передвижным штуцером (только для исп. Exd)										
<b>6. Трансмиситтер</b>											
1	ТМТ 180L										
2	ТМТ 181L										
3	ТМТ 181L-Ex										
4	ТТ										
5	ТТ-Ex										
<b>7. Вид взрывозащиты</b>											
-	Общепромышленное исполнение										
Exi	Искробезопасная цепь										
Exd	Взрывонепроницаемая оболочка										
<b>8. Диапазон настройки преобразователя (по заказу), °С</b>											
0+100	0+100 (для примера)										
<b>9. Монтажная длина, мм</b>											
250	от 250 мм до 2000 мм										
<b>10. Материал защитной арматуры</b>											
12X18H10T	12X18H10T										
...	по заказу										
<b>11. Климатическое исполнение</b>											
ДЗ	ДЗ										
	.....										
	<b>12. Количество, шт</b>										
	Количество										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ТХАУ-Л	5	3	3	6	5	Exi	0+100	250	12X18H10T	ДЗ	2

Для высокотемпературных технологических процессов с целью уменьшения влияния температуры процесса на работу электронного преобразователя возможно изготовление по заказу потребителя ТХАУ-Л-Exd с длиной наружной части 120, 160 или 200 мм.

МОДУЛЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
И ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА



4...20 МА; 4...20 МА/НАРТ; PROFIBUS; КЕРАМИЧЕСКАЯ КЛЕММНАЯ КОЛОДКА, СВОБОДНЫЕ ПРОВОДНИКИ, СПЕЦ. ИСПОЛНЕНИЕ



КОРПУС



ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА, НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАКАЗЧИКОМ



ЭЧ - ЭЛЕМЕНТ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ



В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОПАРЫ / ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ, ВСТАВКИ ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ДИАМЕТРАМИ, КЛАССАМИ ДОПУСКА, МАТЕРИАЛАМИ ОБОЛОЧЕК, ТИПАМИ ЭЧ

«ШЕЙКА»



В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОПАРЫ / ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЮТСЯ РАЗЛИЧНЫЕ ПО ВИДУ, ДЛИНЕ И ДИАМЕТРУ «ШЕЙКИ»

ПРИСОЕДИНЕНИЕ  
К ПРОЦЕССУ



РЕЗЬБА

ФЛАНЕЦ

ФИТИНГ



ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА



ТРУБА

ТРУБА С УТОНЕНИЕМ

ТРУБА С КОНУСОМ



## НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для непрерывного измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих средств, технологических процессов во всех областях промышленности.

## ИСПОЛНЕНИЯ

**Общепромышленное;**

**Взрывозащищенное:**

а) "Искробезопасная цепь": 0Ex ia IIC T6 Ga X;

б) "Взрывонепроницаемая оболочка": 1Ex d IIC T6 Gb X.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Датчики ТР/ТП имеют выходной аналоговый сигнал, сигнал постоянного тока 4-20 мА, 20-4 мА; 4-20 мА / HART, 20-4 мА/HART; Profibus (PA).

**Наличие цифровой индикации на жидкокристаллическом индикаторе.**

**Имеется возможность конфигурирования** выходного сигнала, типа НСХ, диапазона измерений в производственных условиях при помощи специальных технических средств и ПК. Конфигурация измерительного преобразователя может быть определена потребителем при оформлении заказа.

ТР/ТП могут изготавливаться без преобразователей, без клеммной колодки-свободные проводники, спец.исполнения по заказу потребителя.

**Высокая точность транзмиттеров**  $\pm 0,08$  % от разности верхнего и нижнего значений диапазона измерений. Повышенная точность чувствительного элемента.

**Электрическое питание датчиков ТР/ТП** осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением (10-35) В.

Датчики выполнены с одним или двойным ЧЭ.

**Диапазоны измерения температур:**

для термометров сопротивления: -196...+660 °С,

для термопар: -40...+1600 °С.

**Блочно-модульная конструкция изделий.**

**Различные типы присоединения к процессу** (резьбы, фланцы, фитинги).

**Сменная кабельная вставка** (кабельная или RTD).

Датчики имеют исполнения с защитной арматурой (защитной гильзой) и без арматуры, тогда роль арматуры выполняет оболочка кабеля (материал AISI 316L, AISI 321L или Inconel 600, или другой, удовлетворяющий условиям эксплуатации).

**Материал защитной арматуры** – сталь марок 08Х13, 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М3, 10Х17Н13М2Т, 10Х23Н18, 20Х23Н18, 15Х25Т, ХН45Ю. Возможно также применение других марок сталей и сплавов отечественных или зарубежных производителей с аналогичными характеристиками, соответствующих условиям эксплуатации.

Измерение температуры допускается в средах, не разрушающих материал защитной арматуры.

## ТИПЫ ЧЭ, НСХ, И КЛАСС ДОПУСКА

Обозначение датчика	Чувствительный элемент		Класс допуска
	Вид	НСХ	
ТП	Термопара с изолированным спаем	K, L, N, T, J, R, S, B	1; 2; 3
	Термопара с неизолированным спаем		
ТР	Термопреобразователь сопротивления пленочного типа	Pt100, 100П, 50П*, 100М*, 50М*	AA; A; B; 1/3 B
	Термопреобразователь сопротивления проволочного типа		

\* с классом допуска А, В.

## ИСПОЛНЕНИЕ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЕТ ТИП ДАТЧИКА:

**ТР01, ТП01** – датчики с трубной защитной арматурой;

**ТР02, ТП02** – датчики для установки в существующую защитную гильзу;

**ТП04** – датчики с трубной защитной арматурой с керамическим чехлом;

**ТР05, ТП05** – датчики без защитной гильзы для контакта с измеряемой средой.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

**Корпуса, клеммные колодки и преобразователи датчиков по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют** исполнению УХЛ3.1 или У1.1 по ГОСТ 15150-69, для работы при температуре окружающей среды от минус 50 °С до +80 °С, при влажности 98 % при +25 °С. Для датчиков с преобразователями с ЖКИ, предназначены для работы при температуре от -30 до +50 °С.

**Вибропрочность:** Частота вибрации от 10 до 500 Гц, амплитудой смещения до частоты перехода 0,35 мм и ускорением после частоты перехода 49 м/с<sup>2</sup>.

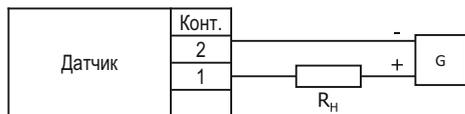
**Степень защиты корпусов от внешних твердых предметов и воды** по ГОСТ 14254-2015 IP54, IP55, IP65, IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса).

**Межповерочный интервал** — 4 года, 5 лет - для ТР с ЧЭ классов А, В и диапазоном измерений, лежащим в границах -50...300 °С; 2 года - ТР с ЧЭ классов АА, 1/3 В; для ТП с ЧЭ класса 1 с верхним пределом диапазона свыше +600 °С, для ТП с ЧЭ класса 2 с верхним пределом диапазонов свыше +800 °С; 1 год - для ТП с НСХ типов R, S, B.

**Срок службы датчиков** зависит от диапазона измеряемых температур и может составлять от 2 до 10 лет.

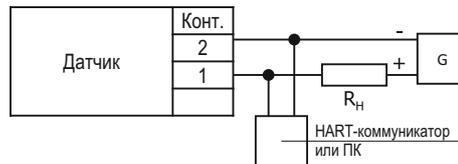
### СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

#### Датчиков с преобразователями в сигнал постоянного тока



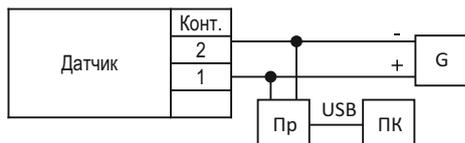
Наименьшее допустимое напряжение на клеммах 1; 2 – 10 В	
$R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$	G - источник питания (10-35) В

#### Датчиков с преобразователями в токовый сигнал/HART



Наименьшее допустимое напряжение на клеммах 1; 2 – 10 В	
$R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$	G - источник питания (10-35) В

#### Датчиков с преобразователями в цифровой сигнал PA



Пр – преобразователь PA/USB	
ПК – персональный компьютер	G - источник питания (10-35) В

### ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ПОГРЕШНОСТИ

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С <sup>(2)(3)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) <sup>(1)</sup>
ТР	100П, Pt100, 50П	от 4 до 20, от 20 до 4	от -196 до +660	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$
	100М, 50М		от -50 до +200	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$
ТП	К		от -40 до +1200	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$
	L		от -40 до +800	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$
	N		от -40 до +1200	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$
	J		от -40 до +750	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$
	T		от -40 до +350	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$

Примечание:

1. Указаны возможные значения допускаемой основной приведенной погрешности, конкретные значения, в зависимости от конструктивной модификации, указываются в паспорте на датчики температуры.
2. Указаны предельные значения температуры применения. Фактический диапазон указывается в паспорте на датчики температуры.
3. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °С для датчиков серии ТР и не менее 100 °С для датчиков серии ТП. Для датчиков с допускаемой погрешностью  $\pm 0,15\%$  разность верхнего и нижнего пределов измерений – не менее 140 °С.

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С <sup>(2)(4)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) <sup>(1)</sup>
ТР	100П, Pt100, 50П	от 4 до 20, от 20 до 4 / HART	от -196 до +660	$\pm 0,1^{(6)}; \pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
	100М, 50М		от -50 до +200	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
ТП	К		от -40 до +1200	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 1,0$
	L		от -40 до +800	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 1,0$
	N		от -40 до +1200	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 1,0$
	J		от -40 до +750	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 1,0; \pm 1,5$
	T		от -40 до +350	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 1,0; \pm 1,5$
	S, R <sup>(3)</sup>		от 0 до +1600	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5$
	B <sup>(3)</sup>		от +600 до +1600	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,5; \pm 5$

Примечание:

1. Указаны возможные значения допускаемой основной приведенной погрешности, конкретные значения, в зависимости от конструктивной модификации, указываются в паспорте на датчики температуры.
2. Указаны предельные значения диапазона измерений. Фактический диапазон указывается в паспорте на датчики температуры.
3. Только для ТП04.
4. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °С для датчиков серии ТР и не менее 100 °С для датчиков серии ТП. Для датчиков с допускаемой погрешностью  $\pm 0,15\%$  разность верхнего и нижнего пределов измерений – не менее 140 °С.
5. Изготавливается по спец. заказу для Pt100 в диапазоне от -40 до +100 °С.

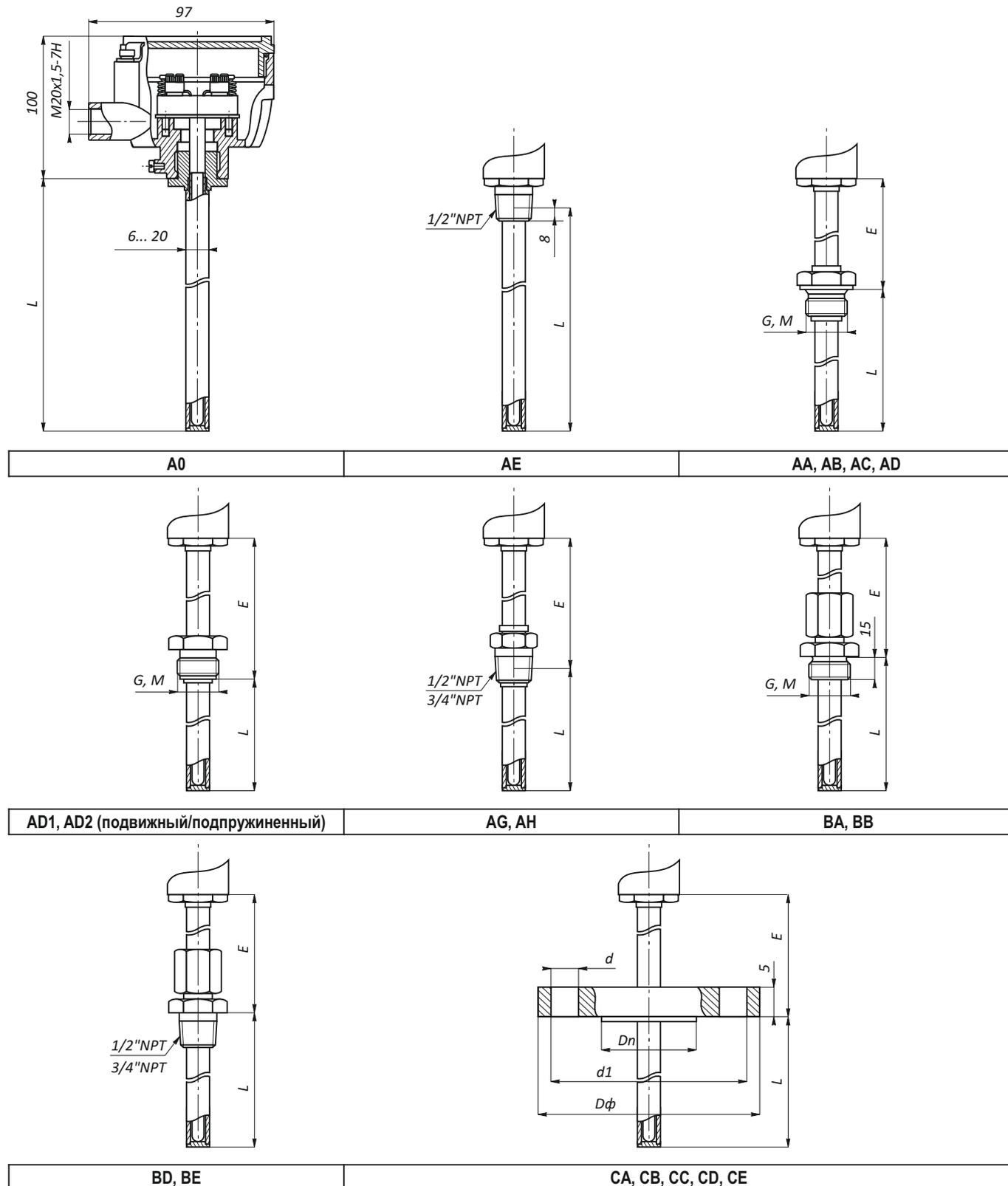
Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С <sup>(2)(3)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) <sup>(1)</sup>
ТР	Pt100	Стандарт Profibus (PA)	от -196 до +660	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
ТП	К		от -40 до +1200	
	N		от -40 до +1200	

Примечание:

1. Указаны возможные значения предела допускаемой основной погрешности, конкретный диапазон, в зависимости от конструктивной модификации, указывается в паспорте на датчики температуры.
2. Указаны предельные значения температуры применения. Фактический диапазон температуры указывается в паспорте на датчики.
3. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °С для датчиков серии ТР и не менее 100 °С для датчиков серии ТП.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ ТП01/ТР01.

Код в заказе:



Примечание:

1. Диаметр арматуры от 6 до 20 мм.
2.  $E$  – длина шейки от 0 до 145 мм.
3.  $L$  – длина погружаемой части от 60 мм до 4000 мм.
4.  $D\phi$  = 110 мм; 124 мм; 115 мм; 150 мм; 165 мм соответственно для исполнений CA; CB; CC; CD; CE.

КАРТА ЗАКАЗА

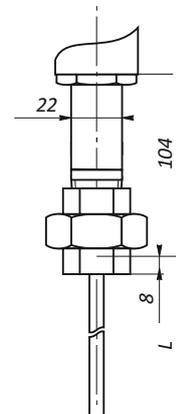
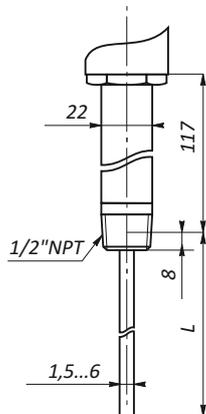
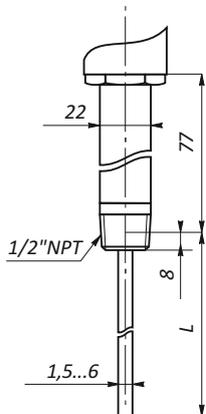
Датчик с трубной защитной арматурой	
ТР01	ТР01
ТП01	ТП01
<b>Вид взрывозащиты</b>	
00	без взрывозащиты
01	1Ex d IIC T6 Gb X
02	0Ex ia IIC T6 Ga X
<b>Тип корпуса</b>	
A	- Exd
B	- Exd (с окном для ЖКИ)
C	- общепромышленный
D	- общепромышленный (с окном для ЖКИ)
X	Спец. исполнение
<b>Диаметр и материал арматуры (максимальная температура применения, °C)</b>	
A	03X17H14M3 Ø9 (750)
B	03X17H14M3 Ø11 (750)
C	12X18H10T Ø9 (800)
D	10X17H13M2T Ø9 (900)
E	10X17H13M2T Ø11 (900)
F	10X17H13M2T Ø12 (900)
G	Hastelloy C276 Ø9 (1000)
H	Hastelloy C276 Ø11 (1000)
I	12X18H10T Ø6 (800)
J	12X18H10T Ø8 (800)
K	12X18H10T Ø10 (800)
L	10X17H13M2T Ø8 (900)
X	Спец. исполнение
<b>Длина "шейки"</b>	
1	80 мм
2	145 мм
X	Спец. исполнение
<b>Тип присоединения к процессу</b>	
A0	Без штуцера
AA	резьба G1"
AB	резьба G½"
AC	резьба G¾"
AD	резьба M20x1,5 (приваренный штуцер)
AD1	резьба M20x1,5 (подвижный штуцер)
AD2	резьба M20x1,5 (подпружиненный штуцер)
AE	резьба ½" NPT
AG	резьба ½" NPT (другая конструкция)
AH	резьба ¾" NPT
BA	фитинг G1"
BB	фитинг G1½"
BC	фитинг G¾"
BD	Фитинг ½" NPT
BE	Фитинг ¾" NPT
CA	Фланец 1"150 lbs
CB	Фланец 1"300 lbs
CC	фланец DN25PN40
CD	фланец DN40PN40
CE	фланец DN50PN40
XX	спец. исполнение
<b>Форма и диаметр арматуры</b>	
11	прямая труба
21	коническая труба
31	труба с утонением
XX	спец. исполнение
<b>Длина погружной части</b>	
A	70 мм
B	100 мм
C	120 мм
D	145 мм
E	200 мм
F	230 мм
G	300 мм
X	спец. исполнение

ТП01-1 А А 1 АА 11 А А 1 3	<b>Тип преобразователя (выходной сигнал)</b>		
	<b>A</b>	клеммная колодка	
	<b>C</b>	4 – 20 мА, 20 – 4 мА	
	<b>D</b>	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) -Exia	
	<b>E</b>	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART	
	<b>F</b>	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) -Exia	
	<b>G</b>	Profibus (PA)	
	<b>H</b>	Profibus (PA) с ЖКИ	
	<b>I</b>	Profibus (PA) -Exia	
	<b>J</b>	Profibus (PA) с ЖКИ -Exia	
	<b>K</b>	Свободные проводники	
	<b>X</b>	Спец. исполнение	
	<b>Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР</b>		
	<b>1</b>	1xPt100 А сх.4 (от - 50 до +450 °С)	
	<b>2</b>	1xPt100 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)	
	<b>3</b>	2xPt100 А сх.3 (от - 100 до +450 °С)	
	<b>4</b>	1xPt100 А сх.4 (от - 100 до +450 °С)	
	<b>5</b>	1xPt100 1/3В сх.4 (от 0 до +150 °С)	
	<b>6</b>	2xPt100 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)	
	<b>1C</b>	1xPt100 АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)	
	<b>2C</b>	2xPt100 АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)	
	<b>1E</b>	1xPt100 В сх.4 (от - 196 до +660 °С)	
	<b>2E</b>	2xPt100 В сх.3 (от - 196 до +660 °С)	
	<b>1G</b>	1x100П А сх.4 (от - 100 до +450 °С)	
	<b>2G</b>	2x100П А сх.3 (от - 100 до +450 °С)	
	<b>1I</b>	1x100П АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)	
	<b>2I</b>	2x100П АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)	
	<b>1K</b>	1x100П В сх.4 (от - 196 до +660 °С)	
	<b>2K</b>	2x100П В сх.3 (от - 196 до +660 °С)	
	<b>1M</b>	1x100П 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)	
	<b>2M</b>	2x100П 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)	
	<b>1O</b>	1x100М А сх.4 (от - 50 до +120 °С)	
	<b>2O</b>	2x100М А сх.3 (от - 50 до +120 °С)	
	<b>1P</b>	1x100М В сх.4 (от - 50 до +200 °С)	
	<b>2P</b>	2x100М В сх.3 (от - 50 до +200 °С)	
	<b>Тип, класс и особенности чувствительного элемента для ТП</b>		
	<b>7</b>	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)	
	<b>8</b>	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)	
	<b>9</b>	К кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)	
	<b>0</b>	К кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)	
	<b>K1</b>	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)	
<b>K2</b>	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>K3</b>	К кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>K4</b>	К кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>L1</b>	Л кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
<b>L2</b>	Л кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
<b>L3</b>	Л кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
<b>L4</b>	Л кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
<b>N1</b>	Н кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
<b>N2</b>	Н кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
<b>N3</b>	Н кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
<b>N4</b>	Н кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
<b>N5</b>	Н кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>N6</b>	Н кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>N7</b>	Н кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>N8</b>	Н кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
<b>T1</b>	Т кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T2</b>	Т кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T3</b>	Т кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T4</b>	Т кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T5</b>	Т кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T6</b>	Т кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T7</b>	Т кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>T8</b>	Т кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
<b>Диаметр чувствительного элемента</b>			
<b>3</b>	Ø3		
<b>4.5</b>	Ø4.5		
<b>6</b>	Ø6		
<b>X</b>	Спец. исполнение		
<b>Технические условия</b>			
ТУ4211 065-00226253-2010*			
ТУ4211 065-00226253-2010*			
<b>Количество</b>			
.....	Количество штук		
ТП01-1 А А 1 АА 11 А А 1 3	ТУ4211 065-00226253-2010*	5	Количество штук

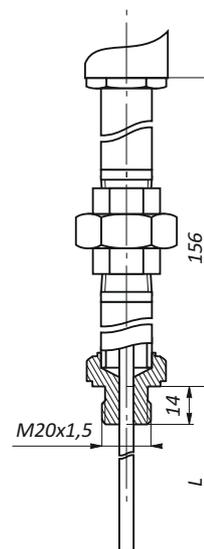
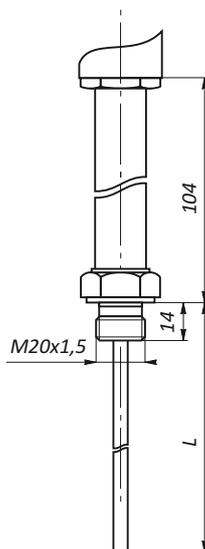
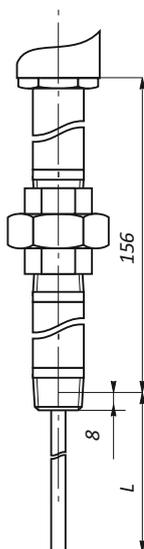
\*ТУ на изделие допускается не указывать. [!] Для удобства подбора изделия по требуемым параметрам пользуйтесь конфигуратором, доступным по ссылке: [www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&cittem=99](http://www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&cittem=99)

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ ТП02/ТР02.

Код в заказе:



<b>NA (ниппель N)</b>	<b>NB (ниппель N)</b>	<b>NC (ниппель-муфта NU)</b>
-----------------------	-----------------------	------------------------------



<b>ND (ниппель-муфта-ниппель NUN)</b>	<b>NE (ниппель N)</b>	<b>NF (ниппель-муфта-ниппель NUN)</b>
---------------------------------------	-----------------------	---------------------------------------

Примечание:

L -длина погружаемой части от 80 мм до 4000 мм.

КАРТА ЗАКАЗА

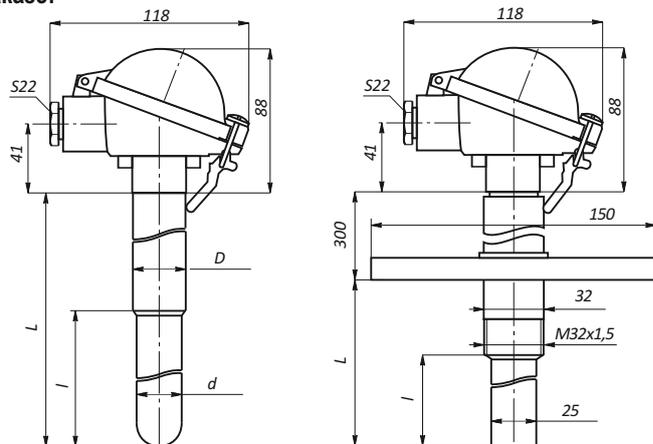
Датчик для вкручивания в существующую термогильзу	
ТР02	ТР02
ТП02	ТП02
<b>Вид взрывозащиты</b>	
00	без взрывозащиты
01	1Ex d IIC T6 Gb X
02	0Ex ia IIC T6 Ga X
<b>Тип корпуса</b>	
A	- Exd
B	- Exd (с окном для ЖКИ)
C	- общепромышленный
D	- общепромышленный (с окном для ЖКИ)
X	Спец. исполнение
<b>Материал и диаметр кабельной вставки (максимальная температура применения, °С)</b>	
D	SS316L Ø6 мм (800) для ТР
E	SS316L Ø3 мм (800) для ТР
H	AISI 321 Ø1,5 мм (800) для ТП типа К, L, Т
I	AISI 321 Ø3 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
J	AISI 321 Ø4,5 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
K	AISI 321 Ø6 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
L	Inconel 600 Ø1,5 мм (1000) для ТП типа К
G	Inconel 600 Ø3 мм (1000) для ТП типа К
M	Inconel 600 Ø4,5 мм (1100) для ТП типа К
F	Inconel 600 Ø6 мм (1100) для ТП типа К
N	Nicrobel Ø1,5 мм (1200) для ТП типа N
P	Nicrobel Ø3 мм (1200) для ТП типа N
Q	Nicrobel Ø4,5 мм (1200) для ТП типа N
R	Nicrobel Ø6 мм (1200) для ТП типа N
X	Спец. исполнение
<b>Тип присоединения к процессу, длина «шейки»</b>	
NA	½" NPT N (нипель) – 77 мм
NB	½" NPT N (нипель) – 117 мм
NC	½" NPT NU (нипель-муфта) – 104 мм
ND	½" NPT NUN (нипель-муфта-нипель) – 156 мм
NE	M20x1,5 N (нипель) – 104 мм
NF	M20x1,5 NUN (нипель-муфта-нипель) – 56 мм
<b>Длина погружной части, мм</b>	
9	80
10	100
11	120
12	160
13	200
14	250
15	320
16	400
17	500
18	630
19	800
20	1000
21	1250
22	1600
23	2000
24	2500
25	3150
26	3550
27	4000
XX	спец. исполнение
<b>Тип преобразователя</b>	
A	клеммная колодка
C	4 – 20 мА, 20 – 4 мА
D	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) -Exia
E	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART
F	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) -Exia
G	Profibus (PA)
H	Profibus (PA) с ЖКИ
I	Profibus (PA) –Exia
J	Profibus (PA) с ЖКИ -Exia
K	Свободные проводники
X	спец. исполнение

								<b>Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР</b>			
								1	1хPt100 А сх.4 (от - 50 до +450 °С)		
								2	1хPt100 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)		
								3	2хPt100 А сх.3 (от - 100 до +450 °С)		
								4	1хPt100 А сх.4 (от - 100 до + 450 °С)		
								5	1хPt100 1/3В сх.4 (от 0 до +150 °С)		
								6	2хPt100 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)		
								1С	1хPt100 АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)		
								2С	2хPt100 АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)		
								1Е	1хPt100 В сх.4 (от - 196 до +660 °С)		
								2Е	2хPt100 В сх.3 (от - 196 до +660 °С)		
								1G	1х100П А сх.4 (от - 100 до +450 °С)		
								2G	2х100П А сх.3 (от - 100 до +450 °С)		
								1I	1х100П АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)		
								2I	2х100П АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)		
								1K	1х100П В сх.4 (от - 196 до +660 °С)		
								2K	2х100П В сх.3 (от - 196 до +660 °С)		
								1M	1х100П 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)		
								2M	2х100П 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)		
								<b>Тип, класс и особенности чувствительного элемента для ТП</b>			
								7	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								8	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								9	К кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								0	К кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								K1	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								K2	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								K3	К кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								K4	К кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								L1	L кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								L2	L кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								L3	L кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								L4	L кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								N1	N кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								N2	N кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								N3	N кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								N4	N кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								N5	N кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								N6	N кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								N7	N кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								N8	N кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								T1	Т кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								T2	Т кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								T3	Т кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								T4	Т кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								T5	Т кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
T6	Т кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)										
T7	Т кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)										
T8	Т кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)										
<b>Диаметр чувствительного элемента, мм</b>											
3	Ø3										
4.5	Ø4.5										
6	Ø6										
X	Спец. исполнение										
<b>Технические условия</b>											
ТУ4211 065-00226253-2010*		ТУ4211 065-00226253-2010*									
<b>Количество</b>											
.....	Количество штук										
ТР02	0	A	E	NA	16	A	1	3	ТУ4211 065-00226253-2010*	5	

\*ТУ на изделие допускается не указывать. [!] Для удобства подбора изделия по требуемым параметрам пользуйтесь конфигуратором, доступным по ссылке: [www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&citm=99](http://www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&citm=99)

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ ТП04**

Код в заказе:



Примечания:

1. L – длина монтажной части от 320 мм до 2000 мм,  
l – длина погружной части;

2. Масса датчиков серии ТП04 в зависимости от исполнений по типу присоединения к процессу:

а) А0 — не более 8 кг;

б) С0 — не более 9,5 кг.

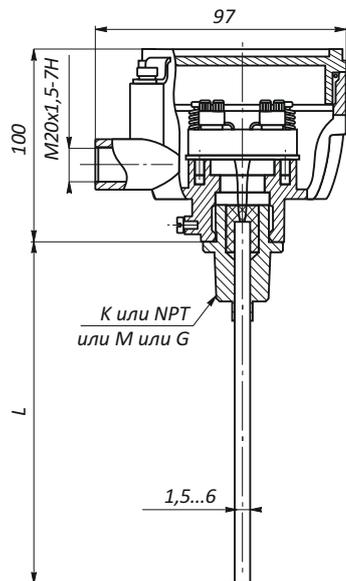
3. Корпус может отличаться от представленных рисунков по габаритам и внешнему виду

Код в заказе А0		Код в заказе С0		КАРТА ЗАКАЗА	
<b>Датчик с трубной защитной арматурой с керамическим чехлом</b>					
ТП04	ТП04				
<b>Вид взрывозащиты</b>					
00	без взрывозащиты				
01	1Ex d IIC T6 Gb X				
02	0Ex ia IIC T6 Ga X				
<b>Тип корпуса</b>					
A	- Exd				
C	- общепромышленный				
X	Спец. исполнение				
<b>Диаметр и материал арматуры</b>					
A	Защитной арматуры – 15X25Т, погружной части – корунд; D/d – 14/8				
B	Защитной арматуры – 15X25Т, погружной части – корунд; D/d – 30/20				
C	Защитной арматуры – 15X25Т, погружной части – корунд; D/d – 25/15				
D	Защитной арматуры – 15X25Т, погружной части – корунд; D/d – 16/10				
E	Защитной арматуры – ХН45Ю, погружной части – корунд; D/d – 30/20				
F	Защитной арматуры – ХН45Ю, погружной части – карбид кремния; D/d – 32/25				
X	Спец. исполнение				
<b>Тип присоединения к процессу</b>					
A0	Без штуцера				
C0	Фланцевое исполнение				
XX	Спец.исполнение				
<b>Длина монтажной/погружной части, мм, L/l</b>					
A	320				
B	500				
C	800				
D	1000				
E	1250				
F	1600				
G	2000				
X	Спец. исполнение				
<b>Тип преобразователя (выходной сигнал)</b>					
A	клеммная колодка				
C	4 – 20 мА, 20 – 4 мА				
D	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) -Exia				
E	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART				
F	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) -Exia				
X	спец. исполнение				
<b>НСХ, класс и особенности чувствительного элемента</b>					
R1	R кл.1 изолиров. спай (от 0 до +1300 °С)				
R2	R кл.2 изолиров. спай (от 0 до +1300 °С)				
S1	S кл.1 изолиров. спай (от 0 до +1300 °С)				
S2	S кл.2 изолиров. спай (от 0 до +1300 °С)				
B2	В кл.2 изолиров. спай (от +600 до +1600 °С)				
B3	В кл.3 изолиров. спай (от +600 до +1600 °С)				
<b>Диаметр термоэлектродов, мм</b>					
1	Ø0,5-0,5				
2	Ø0,5-0,4				
<b>Технические условия</b>					
ТУ4211-065-00226253-2010*		ТУ4211-065-00226253-2010*			
		<b>Количество</b>			
.....		Количество штук			
ТП04	0	C	A	A0	A A R1 1 ТУ4211-065-00226253-2010* 5

\*ТУ на изделие допускается не указывать. [!] Для удобства подбора изделия по требуемым параметрам пользуйтесь конфигуратором, доступным по ссылке: [www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&citm=99](http://www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&citm=99)

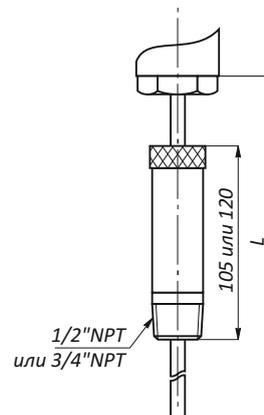
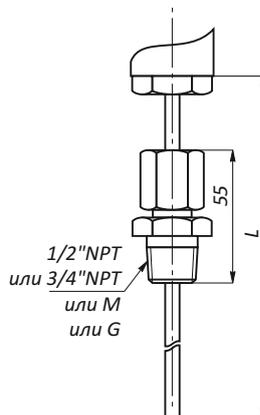
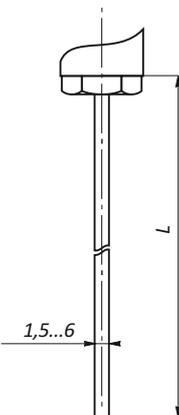
ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ ДЛЯ ТП05/ТР05.

Код в заказе:



Примечания:

1. D – от 1,5 до 6 мм
2. L – длина погружаемой части от 160 мм до 4000 мм;



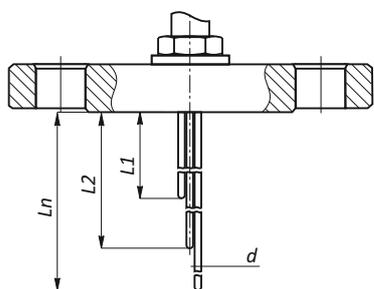
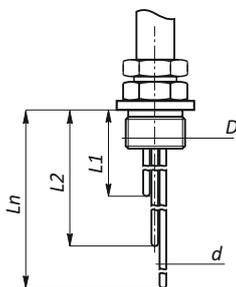
AE, AF	A0	BD, BE, SA	SB, SD
--------	----	------------	--------

КАРТА ЗАКАЗА

Датчик без термогильзы с прямым контактом со средой	
ТР05	ТР05
ТП05	ТП05
<b>Вид взрывозащиты</b>	
00	без взрывозащиты
01	1Ex d IIC T6 Gb X
02	0Ex ia IIC T6 Ga X
<b>Тип корпуса</b>	
A	- Exd
B	- Exd (с окном для ЖКИ)
C	- общепромышленный
D	- общепромышленный (с окном для ЖКИ)
X	Спец. исполнение
<b>Материал и диаметр кабельной вставки (максимальная температура применения, °C)</b>	
D	SS316L Ø6 мм (800) для ТР
E	SS316L Ø3 мм (800) для ТР
H	AISI 321 Ø1,5 мм (800) для ТП типа К, L, Т
I	AISI 321 Ø3 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
J	AISI 321 Ø4,5 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
K	AISI 321 Ø6 мм (800) для ТР и ТП типа К, L, Т
L	Inconel 600 Ø1,5 мм (1000) для ТП типа К
G	Inconel 600 Ø3 мм (1000) для ТП типа К
M	Inconel 600 Ø4,5 мм (1100) для ТП типа К
F	Inconel 600 Ø6 мм (1100) для ТП типа К
N	Nicrobel Ø1,5 мм (1200) для ТП типа N
P	Nicrobel Ø3 мм (1200) для ТП типа N
Q	Nicrobel Ø4,5 мм (1200) для ТП типа N
R	Nicrobel Ø6 мм (1200) для ТП типа N
X	Спец. исполнение
<b>Тип присоединения к процессу</b>	
A0	Без штуцера
AE	Резьба 1/2" NPT
AF	Резьба 3/4" NPT
BD	Фитинг 1/2" NPT
BE	Фитинг 3/4" NPT
SA	Фитинг-spring 55 1/2" NPT
SB	Фитинг-spring 105 1/2" NPT
SD	Фитинг-spring 120 3/4" NPT

Длина погружной части, мм	
12	160
13	200
14	250
15	320
16	400
17	500
18	630
19	800
20	1000
21	1250
22	1600
XX	спец. исполнение
Тип преобразователя	
A	клеммная колодка
C	4 – 20 мА, 20 – 4 мА
D	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) – Exia
E	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART
F	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) – Exia
G	Profibus (PA)
H	Profibus (PA) с ЖКИ
I	Profibus (PA) – Exia
J	Profibus (PA) с ЖКИ – Exia
K	Свободные проводники
X	спец. исполнение
Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР	
1	1хPt100 А сх.4 (от - 50 до +450 °С)
2	1хPt100 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)
3	2хPt100 А сх.3 (от - 100 до +450 °С)
4	1хPt100 А сх.4 (от - 100 до +450 °С)
5	1хPt100 1/3В сх.4 (от 0 до +150 °С)
6	2хPt100 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)
1С	1хPt100 АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)
2С	2хPt100 АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)
1Е	1хPt100 В сх.4 (от - 196 до +660 °С)
2Е	2хPt100 В сх.3 (от - 196 до +660 °С)
1G	1х100П А сх.4 (от - 100 до +450 °С)
2G	2х100П А сх.3 (от - 100 до +450 °С)
1I	1х100П АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)
2I	2х100П АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)
1K	1х100П В сх.4 (от - 196 до +660 °С)
2K	2х100П В сх.3 (от - 196 до +660 °С)
1M	1х100П 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)
2M	2х100П 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)

**ИСПОЛНЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ**  
Датчики ТР-Е-10, ТП-Е-10



D, мм	L, мм	Материал оболочки
от 1,5 до 8	от 60 до 100000	AISI 316L; AISI 321; Nicrobel; Inconel 600 или другой в соответствии с заказом

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Датчики ТР-Е10, ТП-Е-10 имеют выходной аналоговый сигнал, сигнал постоянного тока 4-20 мА, 20-4 мА; 4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART ; Profibus (PA).

Наличие цифровой индикации на жидкокристаллическом индикаторе.

Имеется возможность конфигурирования выходного сигнала, типа НСХ, диапазона измерений в производственных условиях при помощи специальных технических средств и ПК. Конфигурация измерительного преобразователя может быть определена потребителем при оформлении заказа.

Датчики состоят из нескольких (от 2-х до 30-ти штук) первичных преобразователей температуры -измерительных элементов, включающих ЧЭ и металлическую оболочку. Измерительный элемент может быть с платиновым или медным ЧЭ с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа: 50П, Pt100, 100П по ГОСТ 6651-2009 или с ЧЭ с НСХ типа К, L, J, N, Т по ГОСТ Р 8.585-2001.

Измерительный элемент может быть помещен в защитную арматуру из нержавеющей стали или других материалов с

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред путем преобразования температуры в сопротивление или термоэлектродвижущую силу (ТЭДС) датчика.

Преобразования измеренного значения температуры в токовый выходной сигнал или в цифровой сигнал по протоколу HART или Profibus (в дальнейшем PA), или цифровое значение температуры для получения визуальной информации об измеряемой температуре с применением жидкокристаллического индикатора (ЖКИ).

**ИСПОЛНЕНИЯ**

**Общепромышленное;**

**Взрывозащищенное:**

а) «взрывонепроницаемая оболочка»: 1Ex d IIC T6 X;

б) «искробезопасная электрическая цепь»: 0Ex a IIC T6 X.

**УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ**

**Вид климатического исполнения датчиков** по ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1 или У1.1, но для работы при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 85 °С, верхнем значении относительной влажности 98 % (при 25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги, кроме датчиков во взрывозащищенном исполнении предназначенных для работы при температуре от минус 50 °С до плюс 80 °С, кроме датчиков с преобразователями с ЖКИ, предназначенных для работы при температуре от минус 30 °С до плюс 50 °С.

**Вибропрочность** – F3 (частота вибрации от 10 до 500 Гц, амплитудой смещения до частоты перехода 0,35 мм и ускорением после частоты перехода 49 м/с<sup>2</sup>)

**Степень защиты корпусов от внешних твердых предметов и воды** по ГОСТ 14254-2015 – IP54, IP55, IP65, IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса).

корпусом (или без корпуса), в который могут встраиваться ИП и (или) клеммные колодки. Измерительные элементы могут быть с одиночными или двойными ЧЭ.

Корпуса могут изготавливаться из алюминия, нержавеющей стали или полимерных материалов. ИП конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения выводов измерительного элемента и клеммами для вывода выходного сигнала, и различаются по конструктивному исполнению и техническим характеристикам.

Датчики могут крепиться к объекту посредством фланца, штуцера, линзового элемента.

Конструктивно могут быть выполнены без корпуса, с корпусом, в который могут быть установлены ИП и (или) клеммные колодки, при этом корпус может быть выносным. Крепление измерительных элементов может иметь разборное или неразборное уплотнение (одинарное, двойное или большее количество), в том числе с камерой сброса давления.

Проверка на датчики серии ТР-Е-10, ТП-Е-10 проводится один раз до ввода в эксплуатацию.

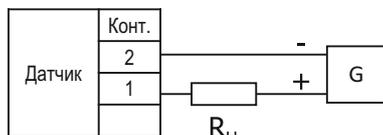
Срок службы датчиков зависит от диапазона измеряемых температур и может составлять от 4 до 10 лет.

									<b>Тип, класс и особенности чувствительного элемента для ТП</b>		
								<b>7</b>	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>8</b>	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>9</b>	К кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>0</b>	К кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>K1</b>	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>K2</b>	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>K3</b>	К кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>K4</b>	К кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>L1</b>	L кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								<b>L2</b>	L кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								<b>L3</b>	L кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								<b>L4</b>	L кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +600 °С)		
								<b>N1</b>	N кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>N2</b>	N кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>N3</b>	N кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>N4</b>	N кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1000 °С)		
								<b>N5</b>	N кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>N6</b>	N кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>N7</b>	N кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>N8</b>	N кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +1200 °С)		
								<b>T1</b>	T кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T2</b>	T кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T3</b>	T кл.1 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T4</b>	T кл.1 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T5</b>	T кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T6</b>	T кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T7</b>	T кл.2 1ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>T8</b>	T кл.2 2ЧЭ неизолированный спай (от - 40 до +350 °С)		
								<b>Диаметр чувствительного элемента, мм</b>			
								<b>3</b>	Ø 3		
								<b>4.5</b>	Ø 4.5		
								<b>6</b>	Ø 6		
								<b>X</b>	Спец. исполнение		
								<b>Технические условия</b>			
								<b>ТУ4211 065-00226253-2010*</b>	ТУ4211 065-00226253-2010*		
								<b>Количество</b>			
								.....	Количество штук		
<b>TP05-</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>SA</b>	<b>16</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>ТУ4211 065-00226253-2010*</b>	<b>5</b>	

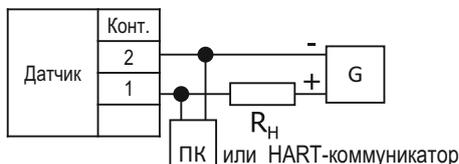
\*ТУ на изделие допускается не указывать. [!] Для удобства подбора изделия по требуемым параметрам пользуйтесь конфигуратором, доступным по ссылке: [www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&cittem=99](http://www.tpchel.ru/rus/production/?item=977&cittem=99)

## СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

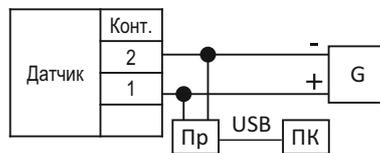
Датчиков с преобразователями в сигнал постоянного тока



Датчиков с преобразователями в токовый сигнал/HART



Датчиков с преобразователями в цифровой сигнал PA



Наименьшее допустимое напряжение на клеммах 1; 2 – 10 В;  $R_{н} \leq 500 \text{ Ом}$   
 G - источник питания (10-35) В  
 ПК – персональный компьютер  
 Пр – преобразователь PA/USB

## ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ПОГРЕШНОСТИ

Метрологические характеристики датчиков температуры с преобразователем в сигнал постоянного тока

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С	Диапазон настройки ИП, °С	Пределы допускаемой основной погрешности	
					приведенной, %	абсолютной °С
ТР-Е-10	100П, Pt100, 50П	от 4 до 20, от 20 до 4	от -196 до +660	от -196 до +660	±0,25; ±0,5	±1,0
ТП-Е-10	К		от -40 до +700	от -200 до +700	±0,25; ±0,5; ±1,0	
	L		от -40 до +1100	от -200 до +1300		
	N		от -40 до +600	от -200 до +800		
	J		от -40 до +1250	от -200 до +1300		
T	от -40 до +750		от -200 до +750	±0,5; ±1,0		
			от -40 до +350	от -250 до +400		

Примечание:

1. Значение допускаемой основной погрешности выбирается из значений, установленных в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, или в °С, в зависимости от того, что больше.
2. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 100 °С для датчика с пределом основной погрешности ±0,25 % и не менее 50 °С для остальных датчиков.
3. В датчиках температуры ТП-Е-10 с нижним пределом измерений свыше плюс 800 °С абсолютная погрешность выбирается из значений ±4 °С или в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, в зависимости от того, что больше.
4. Указаны предельные значения температуры применения. Фактический диапазон указывается в эксплуатационной документации на датчики температуры.

Метрологические характеристики датчиков температуры с преобразователем в сигнал токовый сигнал/HART

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С	Диапазон настройки ИП, °С	Пределы допускаемой основной погрешности	
					приведенной, %	абсолютной °С
ТР-Е-10	Pt100	от 4 до 20 мА /HART	от -196 до +660	от -196 до +660	±0,15 (±0,15); ±0,25 (±0,25)	±0,4
ТП-Е-10	К		от -40 до +1100	от -200 до +1300	±0,3 (±0,3) ±0,4 (±0,4)	±1,0
	L		от -40 до +600	от -200 до +800		
	N		от -40 до +1250	от -200 до +1300		
	J		от -40 до +750	от -200 до +750		
T	от -40 до +350		от -250 до +400			

Примечание:

1. Значение допускаемой основной погрешности выбирается из значений, установленных в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, или в °С, в зависимости от того, что больше.
2. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 200 °С для датчика с пределом основной погрешности ±0,15 %; не менее 100 °С для датчика с пределом основной погрешности ±0,3 % и не менее 50 °С для остальных датчиков.
3. Пределы допускаемой основной погрешности ±0,15 % для ТР-Е-10 может быть обеспечен на диапазоне температур от минус 196 до +400 °С.
4. В датчиках температуры ТП-Е-10 с нижним пределом измерений свыше плюс 800 °С абсолютная погрешность выбирается из значений ±4 °С или в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, в зависимости от того, что больше.
5. Указаны предельные значения температуры применения. Фактический диапазон указывается в эксплуатационной документации на датчики температуры.

Метрологические характеристики датчиков температуры с преобразователем в цифровой сигнал Profibus (PA)

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры °С	Диапазон настройки ИП, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, %
ТР-Е-10	Pt100	Стандарт Profibus (PA)	от -196 до +660	от -196 до +660	±0,25; ±0,5
ТП-Е-10	К		от -40 до +700	от -200 до +700	
	N		от -40 до +1100	от -200 до +1300	
			от -40 до +1250	от -40 до +1250	

Примечание:

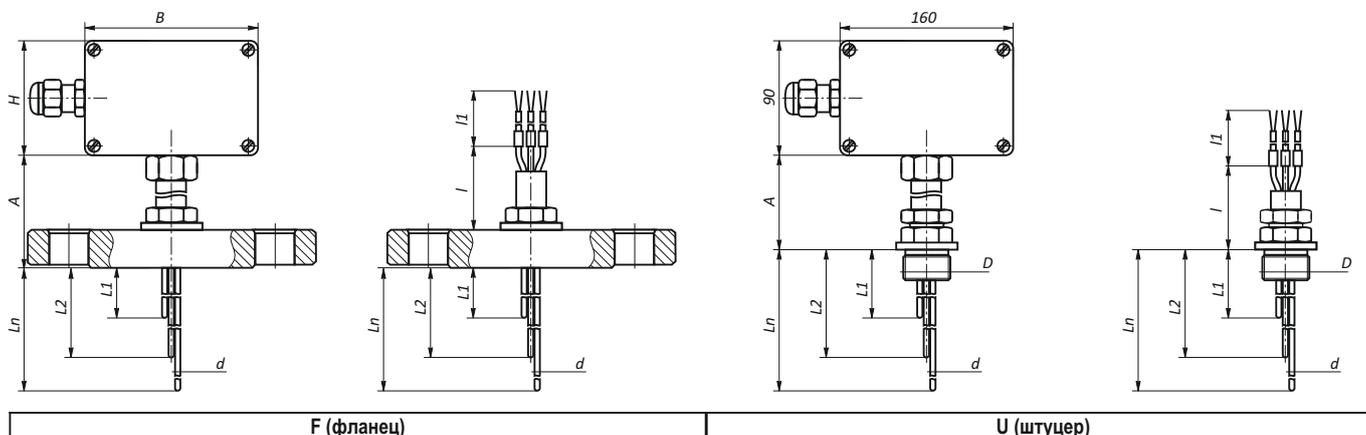
1. Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 100 °С для датчика с пределом основной погрешности ±0,25 % и не менее 50 °С для остальных датчиков.
2. В датчиках температуры ТП-Е-10 с нижним пределом измерений свыше плюс 800 °С абсолютная погрешность выбирается из значений ±4 °С или в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, в зависимости от того, что больше.
3. Указаны предельные значения температуры применения. Фактический диапазон температуры указывается в эксплуатационной документации на датчики.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры

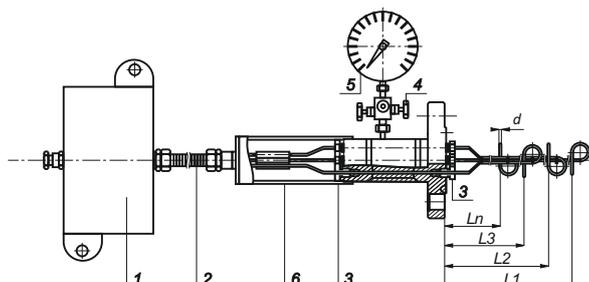
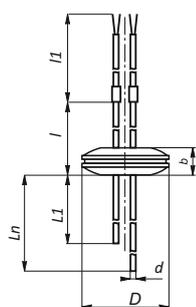
Тип преобразователя датчика	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры от (20 ± 5) °С на каждые 10 °С, °С/10 °С
<b>Преобразователь в сигнал постоянного тока с ЧЭ:</b>	
а) Pt100, 100П, 50П	± 0,5
б) К, L, N, J, Т	± 2
<b>Преобразователь в токовый сигнал /HART с ЧЭ:</b>	
а) Pt100	± 0,5
б) К, N, J, L, Т	± 1,7
<b>Преобразователь в цифровой сигнал PA с ЧЭ:</b>	
а) Pt100	± 0,08
б) К, N	± 0,1

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПРОЦЕССУ

Код в заказе:



По заказу возможна дополнительная установка любого компонента или компонентов.



- Поз.1 Выносной корпус.
- Поз.2 Удлинительные кабели в металлорукаве.
- Поз.3 Узлы герметизации измерительного элемента разных конструкций.
- Поз.4 Клапанный блок.
- Поз.5 Манометр.
- Поз.6 Защитный кожух.

L (линзовое соединение)	Многозонная сборка с дополнительными компонентами		
	D, мм	L, мм	Материал оболочки
	от 1,5 до 8	от 20 до 100000	AISI 316L; AISI 321; Nicrobel; Inconel 600 или другой в соответствии с заказом

КАРТА ЗАКАЗА

Многозонные датчики температуры	
ТР-Е-10	ТР-Е-10
ТП-Е-10	ТП-Е-10
<b>Вид взрывозащиты</b>	
00	без взрывозащиты
01	1ExdIIС Т6
02	0ExiaIIС Т6
<b>Тип корпуса</b>	
0	Отсутствует
A	- Exd
C	- общепромышленный
X	Спец. исполнение
<b>Тип присоединения к процессу</b>	
F	Фланец (тип, DN, PN)
U	Штуцер (M, G, K(NPT))
L	Линзовое соединение
X	Спец. исполнение
<b>Число зон</b>	
.....	От 2 до 30 по заказу
<b>Монтажные длины, мм</b>	
.....	От 60 до 100000 по заказу
<b>Длина "шейки", мм</b>	
A	по заказу (для исполнений с корпусом)
B	по заказу (длина кабеля для выносного корпуса)
L и L1	по заказу для бескорпусных
X	Спец. исполнение
<b>Тип измерительного преобразователя (выходной сигнал)</b>	
0	- свободные проводники
A	клеммная колодка
C	4 – 20 мА, 20 – 4 мА
D	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) - Exia
E	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART
F	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) -Exia
G	Profibus (PA)
H	Profibus (PA) с ЖКИ
I	Profibus (PA) –Exia
J	Profibus (PA) с ЖКИ –Exia
X	Спец. исполнение
<b>Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР-Е</b>	
1	1хPt100 А сх.4 (от -50 до +450 °С)
2	1хPt100 1/3В сх.4 (от -50 до +300 °С)
3	2хPt100 А сх.3 (от -100 до +450 °С)
4	1хPt100 А сх.4 (от -100 до +450 °С)
5	1хPt100 1/3В сх.4 (от 0 до +150 °С)
6	2хPt100 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)
1С	1хPt100 АА сх.4 (от -50 до +250 °С)
1Е	1хPt100 В сх.4 (от -196 до +660 °С)
1G	1х100П А сх.4 (от -100 до +450 °С)
1I	1х100П АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)
1К	1х100П В сх.4 (от -196 до +660 °С)
1М	1х100П 1/3В сх.4 (от -50 до +300 °С)
XX	Спец. исполнение



**КАРТА ЗАКАЗА**

							Тип, класс и особенности чувствительного элемента для ТП-Е-10	
							<b>7</b>	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1100 °С)
							<b>8</b>	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1100 °С)
							<b>К1</b>	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1100 °С)
							<b>К2</b>	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1100 °С)
							<b>L1</b>	L кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +600 °С)
							<b>L2</b>	L кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +600 °С)
							<b>N1</b>	N кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1250 °С)
							<b>N2</b>	N кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1250 °С)
							<b>N5</b>	N кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1250 °С)
							<b>N6</b>	N кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +1250 °С)
							<b>T1</b>	T кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +350 °С)
							<b>T2</b>	T кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +350 °С)
							<b>T5</b>	T кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +350 °С)
							<b>T6</b>	T кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +350 °С)
							<b>J1</b>	J кл.1 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +750 °С)
							<b>J2</b>	J кл.1 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +750 °С)
							<b>J5</b>	J кл.2 1ЧЭ изолированный спай (от -40 до +750 °С)
							<b>J6</b>	J кл.2 2ЧЭ изолированный спай (от -40 до +750 °С)
							<b>X</b>	Спец. исполнение
							<b>Диаметр чувствительного элемента для ТР-Е, мм</b>	
							<b>3</b>	3
							<b>4.5</b>	4,5
							<b>6</b>	6
							<b>X</b>	Спец. исполнение
							<b>Диаметр чувствительного элемента для ТП-Е, мм</b>	
							<b>1.5</b>	1.5
							<b>2</b>	2
							<b>3</b>	3
							<b>4</b>	4
							<b>4.5</b>	4,5
							<b>5</b>	5
							<b>6</b>	6
							<b>X</b>	Спец. исполнение
							<b>Комплект документации Вн-XXX</b>	
							<b>Вн-XXX</b>	Вн-XXX
								<b>Количество</b>
								.....
								Количество штук

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТП-Е-10 00 А F(тип3, DN40, PN6) 4 1000-1500-2700-3000/160 F 7 3,(0 +800)\*, Вн-XXX - 5 шт.

\* по заказу – диапазон настройки ИП.

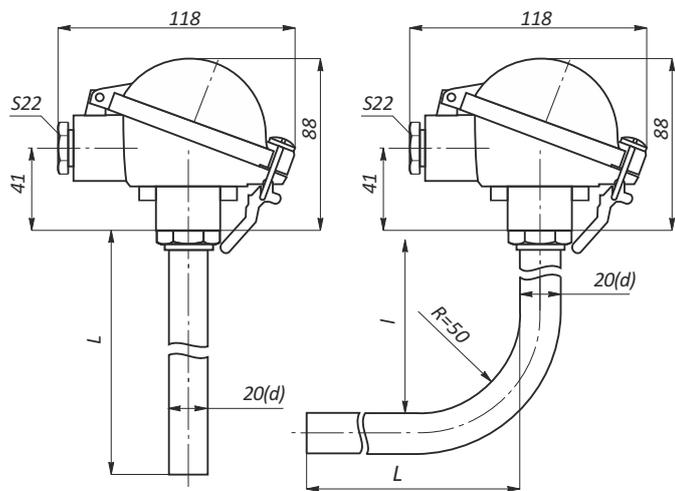
ТР-Е-10 00 0 U(M33x2) 5 120 800-1200-2000-2800/200 0 1 4,5, Вн-XXX - 5 шт.

Диапазон измеряемых температур, °С	Для ТХА, КТХА (тип К)		-40...+1200		
	Для ТХК, КТХК (тип L)		-40...+600		
	Для ТЖК, КТЖК (тип J)		-40...+750		
	Для ТНН, КТНН (тип N)		-40...+1250		
Пределы допускаемых отклонений от НСХ, °С	для типа К	для 1-го класса	в диапазоне -40...+375 °С в диапазоне +375...+1100 °С	±1,5 ±0,004t	
		для 2-го класса	в диапазоне -40...+333 °С в диапазоне +333...+1200 °С	±2,5 ±0,0075t	
		для типа L	для 2-го класса	в диапазоне -40...+360 °С в диапазоне +360...+600 °С	±2,5 ±0,7+0,005t
			для типа J	для 1-го класса	в диапазоне -40...+375 °С в диапазоне +375...+750 °С
	для 2-го класса	в диапазоне -40...+333 °С в диапазоне +333...+750 °С		±2,5 ±0,0075t	
		для типа N		для 1-го класса	в диапазоне -40...+375 °С в диапазоне +375...+1250 °С
	для 2-го класса			в диапазоне -40...+333 °С в диапазоне +333...+1250 °С	±2,5 ±0,0075t
			к температуре и относительной влажности окружающего воздуха	<b>С4</b>	по ГОСТ Р 52931-2008, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха до +85 °С (для обыкновенного и экспортного исполнения)
	<b>Д3</b>			по ГОСТ Р 52931-2008, но при нижнем значении температуры окружающего воздуха -60 °С, верхнем до +85 °С (для обыкновенного и экспортного исполнения)	
	<b>Т3</b>	по ГОСТ 15150-69, но при t до +85 °С и относительной влажности до 98% при +35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (для тропического исполнения)			
	Устойчивость к внешним воздействиям	к механическим воздействиям	вибропрочная группа N2, N3, F3, V1, V2 по ГОСТ Р 52931-2008		
		степень защиты от воздействия пыли и влаги	по ГОСТ 14254-2015 в зависимости от исполнения: IP55, IP5X, IP65, IP66		
Поверка и калибровка	Интервал между поверками	4 года	для термопреобразователей (1-го класса — КТНН; 2-го класса — КТХА, КТХК, КТЖК, КТНН) с диаметром термоэлектродов не менее 0,45 мм и работающих при температурах не выше +450 °С		
		2 года	для остальных термопреобразователей		
Средний срок службы (при t <sub>изм</sub> = t <sub>ном.</sub> )	для ТХА, ТНН, КТХА, КТНН		4 года		
	для ТЖК, ТХК, КТЖК, КТХК		6 лет		
Гарантийные обязательства	Гарантийный срок эксплуатации		24 месяца с момента изготовления		
	Гарантийный срок хранения		не более 6 месяцев со дня изготовления		
Примечание	<p>При заказе изделий 1-го класса допуска – указывать класс, если класс изделия не указан, то изделия изготавливаются по 2-му классу.</p> <p>ТХА/ТНН/ТХК/ТЖК (Кроме 0595), КТХА, КТНН, КТХК, КТЖК могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении с видом защиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировкой «0Ex ia IIC T6 Ga X». У ТП во взрывозащищенном исполнении в обозначении добавляется индекс «Ex», например: ТХА-0192-К-Ex, соответственно указать в карте заказа.</p>				

\* где t — значение измеряемой температуры.

## Рекомендации по применению в зависимости от материала защитной арматуры

Материал защитной арматуры	Рекомендации по применению
Сталь 12Х18Н10Т	Окислительные газовые среды, газовые потоки, разбавленные растворы азотной, уксусной кислот, щелочей и солей. <b>Не рекомендуются:</b> серосодержащие среды, соляная, серная, плавиковая, горячая фосфорная и кипящие органические кислоты. До +800 °С использовать в неподвижных окислительных газовых средах, до +600 °С — в газовых потоках, при наличии механических нагрузок.
Сталь 08Х13 (А)	Слабо агрессивные среды, открытый воздух, атмосферные осадки, пресная вода, водяной пар, водные растворы солей и органических кислот при комнатной температуре. <b>Не рекомендуются:</b> среды, содержащие углерод. Устойчивость к воздействию ударных нагрузок. Склонна к отпускной хрупкости при температуре +400...+500 °С.
Сталь 15Х25Т (Т)	Газовые и жидкостные агрессивные среды, установки пиролиза, топочные газы. Устойчива к серосодержащим средам. <b>Не рекомендуется:</b> воздействие ударных нагрузок. Склонна к отпускной хрупкости при температуре +400...+700 °С. Сталь — магнитная.
Сталь 10Х23Н18 (Т1)	Установки для конверсии метана, пиролиза. <b>Не рекомендуется:</b> воздействие ударных нагрузок. Склонна к отпускной хрупкости при температуре +600...+800 °С. Не устойчива к серосодержащим средам. Сталь — немагнитная.
Сталь 08Х20Н14С2 (Т2)	Науглероживающие среды, печи цементации.
Сплав ХН45Ю (Т3)	Устойчив к газовым потокам, продуктам сгорания. Не устойчив к серосодержащим средам.
Сталь 10Х17Н13М2Т (Т4)	Агрессивная кислотная среда, включая действия растворов кипящей фосфорной, серной, 10%-ой уксусной кислот и сернокислые среды до +400 °С.
Сталь 1.4841	Аналог 20Х25Н20С2. Жаропрочная высоколегированная, для деталей печей с диапазоном температур до +1100 °С в воздушной и углеводородной атмосферах.
Сплав Inconel 601	Обладает высокой стойкостью к воздействию в окислительных, в особоагрессивных средах при повышенных температурах до +1200 °С. <b>Не рекомендуется:</b> использование в серосодержащих средах при температуре выше +550 °С.
Nicrobel	Сплав на основе никеля может быть использован в качестве материала оболочки термопар N-типа, т.к. имеет улучшенные свойства ползучести при очень высоких температурах. Стойкий к окислению и относительно хорошей стойкостью к механическому разрушению (хорошая долгосрочная надежность).
AISI 310	Жаропрочный сплав, характеризуется хорошей устойчивостью к окислению и прочностью. Это обеспечивается высоким содержанием никеля и хрома (24-26%). Устойчив к разным коррозионным поражениям.
AISI 316	Аустенитная конструкционная сталь, в состав которой добавлен молибден и никель. Благодаря этим элементам коррозионная устойчивость металла высокая, что позволяет использовать сталь в криогенных условиях и агрессивных средах. Нержавеющая сталь 316 характеризуется отличной жаростойкостью, пластичностью и устойчивостью к любым кислотам. Особенную устойчивость она проявляет в среде серной кислоты и ее солей.
Inconel 600	Никелевый сплав, высокое содержание никеля в стали придает сплаву устойчивость к коррозии под действием ряда органических и неорганических соединений, придает ему отличную стойкость к хлоридно-ионному коррозионному растрескиванию, а также обеспечивает сопротивление к щелочи.



ТХА/ТХК-0192

ТХА-0192С

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК 0192	ТХА 0192	ТХА -0192Т, -0192Т1, -0192С,-С1	ТХА -0192Т2, -0192Т4, -0192С2	ТХА -0192Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>		Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры			
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>		-40...+600 °С	-40...+800 °С	-40...+1000 °С	-40...+900 °С -40...+1100 °С
<b>НСХ</b>		L	K		
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>		2	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>		общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>		N2, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее").			

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L(l), мм
ТХА/ТХК-0192	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-0192Т	То же, что ТХА-0192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-0192Т1	То же, что ТХА-0192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-0192Т2	То же, что ТХА-0192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-0192Т3	То же, что ТХА-0192, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю.	
ТХА-0192Т4	То же, что ТХА-0192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТХА-0192С	То же, что ТХА-0192Т, но защитная арматура изогнута под углом 90°	500 (400), 1000 (800), 1600 (1250)
ТХА-0192С1	То же, что ТХА-0192Т1, но защитная арматура изогнута под углом 90°	
ТХА-0192С2	То же, что ТХА-0192Т2, но защитная арматура изогнута под углом 90°	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0192	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
ТХА-0192С	- Ex	500(400)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L (l)

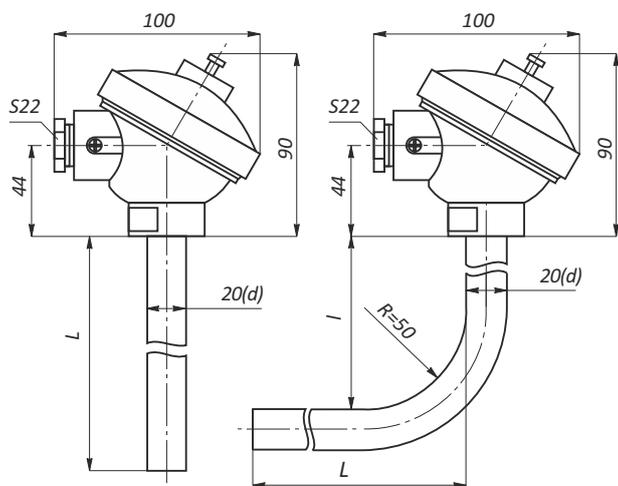
4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

5 - Климатическое исполнение

6 - Наименование технических условий\*

7 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0192-К	ТЖК -0192-К; -0192-СК, -Т4	ТХА -0192-К; -0192-СК	ТХА -0192-К -Т, -Т1; -0192-СК -Т, -Т1, -Т1Ц	ТХА -0192-К -Т2, -Т4; -0192-СК -Т2, -Т4	ТХА -0192-К -Т3; -0192-СК -Т3, -Т3Ц
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +1000 °С	-40... +900 °С	-40... +1100 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K			
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2	1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	Д3, F3, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА/ТХК/ТЖК-0192-К	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса. Рабочий спай изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-0192-К-Т	То же, что ТХА-0192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-0192-К-Т1, -К-Т1Ц	То же, что ТХА-0192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-0192-К-Т2	То же, что ТХА-0192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-0192-К-Т3 -К-Т3Ц	То же, что ТХА-0192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА-0192-К-Т4	То же, что ТХА-0192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТХА/ТЖК-0192-СК	То же, что ТХА-0192-К, но защитная арматура изогнута под углом 90°.	500 (400), 1000 (800), 600 (1250)
ТХА-0192-СК-Т	То же, что ТХА-0192-СК, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т	
ТХА-0192-СК-Т1, -Т1Ц	То же, что ТХА-0192-СК-Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-0192-СК-Т2	То же, что ТХА-0192-СК-Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-192-СК-Т3, -Т3Ц	То же, что ТХА-0192-СК-Т, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю (70%) + сталь 12Х18Н10Т (30%).	
ТХА/ТЖК-0192-СК-Т4	То же, что ТХА-0192-СК-Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

Допускается по спецзаказу изготовление ТХА-0192-К-Т3 с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.  
Т1, Т3 — изготовлены из составных труб, остальные (Т, Т1Ц, Т2, Т3Ц, Т4) изготавливаются цельными.

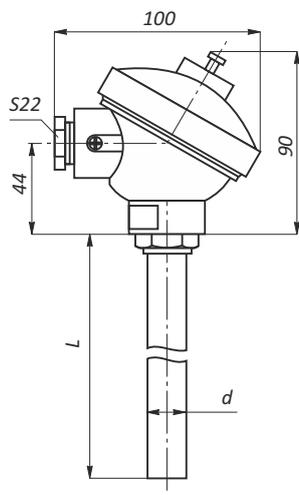
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0192-К-Т1Ц	- Ex	2000мм	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (для ТХА, ТЖК, ТХК класс допуска 2 не указывается)

- 5 - Климатическое исполнение
- 6 - Наименование технических условий\*
- 7 - Количество

Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0192М1; -0192-К -М1	ТЖК -0192-К -М1	ТХА -0192-К -М1	ТХА-0192 -Т2М1, -Т4М1; -0192-К -М1-Т2, -М1-Т4	ТХА-0192-ТМ1, -Т1М1;-Т3М1 -0192-К-М1-Т; <b>ТХА/ТНН</b> -0192-К-М1-Т1; -М1-Т1Ц	ТХА -0192-К -М1-Т3; -М1-Т3Ц	ТНН -0192 ТМ1 -0192 Т3М1	ТНН -0192-К -М1-Т3; -М1-Т3Ц
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.							
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1200 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K			N		
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2		1, 2					
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia							
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, ДЗ, IP66 (см. раздел "Общее").							

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-0192М1	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=16 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,6 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТНН-0192ТМ1	То же, что ТХА-0192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-0192Т1М1	То же, что ТХА-0192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-0192Т2М1	То же, что ТХА-0192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА/ТНН-0192Т3М1	То же, что ТХА-0192М1, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю*.	
ТХА-0192Т4М1	То же, что ТХА-0192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХК/ТЖК/ТХА-0192-К-М1	То же, что ТХА-0192М1, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса.	
ТХА-0192-К-М1-Т	То же, что ТХА-0192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА/ТНН-0192-К-М1-Т1; -М1-Т1Ц	То же, что ТХА-0192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-0192-К-М1-Т2	То же, что ТХА-0192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА/ТНН-0192-К-М1-Т3; -М1-Т3Ц	То же, что ТХА-0192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА-0192-К-М1-Т4	То же, что ТХА-0192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	

Показатель тепловой инерции — не более 90 с.

\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

Изготовление ТХА-0192-К-Т3М1 с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

Т1, Т3 — изготовлены из составных труб, остальные (Т, Т1Ц, Т2, Т3Ц, Т4) изготавливаются цельными.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0192ТМ1	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

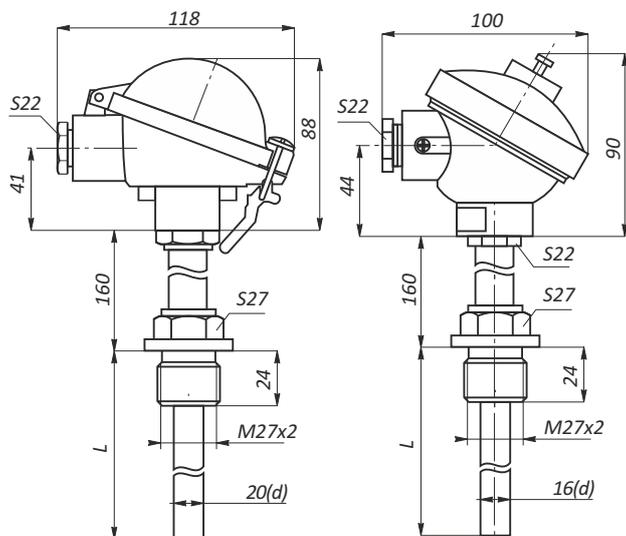
4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

5 - Климатическое исполнение

6 - Наименование технических условий\*

7 - Количество

Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТХК-1192

ТХА/ТХК/ТНН-1192М1

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1192 -1192 М1	ТХА -1192 -1192 М1	ТХА -1192Т2,-Т4; -1192Т2М1; -Т4М1; -1192ТМ1; -Т1М1	ТХА -1192Т, -Т1	ТХА -1192 Т3	ТХА/ ТНН -1192 ТМ1	ТХА -1192 Т3М1	ТНН -1192 Т3М1
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры							
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1200 °С
НСХ	L	K			K/N	K	N	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2	1, 2						
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia							
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, ДЗ, Т3, IP55 (ТХА/ТХК-1192), IP66 (ТХА/ТХК/ТНН-1192М1) (см. раздел "Общее").							

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-1192	Защитная арматура — с приварным штуцером М27х2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	160, 200, 320, 250, 500, 630, 400, 800, 1250, 1600, 2000,
ТХА-1192Т	То же, что ТХА-1192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-1192Т1	То же, что ТХА-1192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1192Т2	То же, что ТХА-1192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-1192Т3	То же, что ТХА-1192, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю*.	
ТХА-1192Т4	То же, что ТХА-1192, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТХА/ТХК-1192М1	То же, что ТХА-1192, но d=16 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,6.	400, 500, 630, 800,
ТХА/ТНН-1192ТМ1	То же, что ТХА-1192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-1192Т1М1	То же, что ТХА-1192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1192Т2М1	То же, что ТХА-1192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА/ТНН-1192Т3М1	То же, что ТХА-1192М1, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю*.	
ТХА-1192Т4М1	То же, что ТХА-1192М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

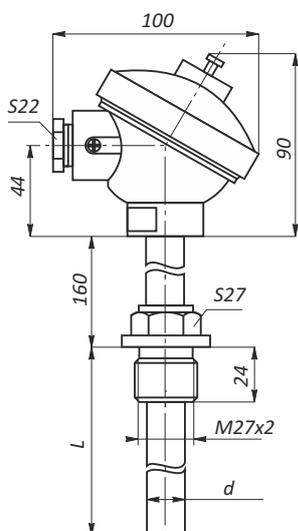
\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1192Т	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1192-К, -1192-К -М1	ТЖК -1192-К -Т4, -1192-К -М1,-Т4	ТХА -1192-К, -1192-К -М1	ТХА -1192-К -Т2,-Т4, -1192-К -М1-Т, -Т2,-Т4	ТХА -1192-К -Т,-Т1, -Т1Ц	ТХА -1192-К -Т3,-Т3Ц; -1192-К -М1-Т3, -Т3Ц	ТХА /ТНН -1192-К -М1-Т, -Т1,- Т1Ц	ТНН -1192-К -М1-Т3, -Т3Ц
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.							
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
НСХ	L	J	K	K			K/N	N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2		1, 2					
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia							
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	Д3, F3, IP66 (см. раздел "Общее").							

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК -1192-К	Защитная арматура — с приварным штуцером M27X2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-1192-К-Т	То же, что ТХА-1192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15X25Т.	
ТХА-1192-К-Т1, -Т1Ц	То же, что ТХА-1192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18.	
ТХА-1192-К-Т2	То же, что ТХА-1192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08X20H14C2.	
ТХА-1192-К-Т3,-Т3Ц	То же, что ТХА-1192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТЖК -1192-К-Т4	То же, что ТХА-1192-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2Т.	
ТХА/ТХК/ТЖК-1192-К-М1	То же, что ТХА-1192-К, но d=16 мм.	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-1192-К-М1-Т	То же, что ТХА-1192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15X25Т.	
ТХА/ТНН-1192-К-М1-Т1, -Т1Ц	То же, что ТХА-1192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18.	
ТХА-1192-К-М1-Т2	То же, что ТХА-1192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08X20H14C2.	
ТХА/ТНН-1192-К-М1-Т3, -Т3Ц	То же, что ТХА-1192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТЖК-1192-К-М1-Т4	То же, что ТХА-1192-К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2Т.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с, для ТХА/ТХК/ТЖК-1192-К-М1 — не более 90 с.

Допускается по спецзаказу изготовление ТХА-1192-К-М1-Т3 с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601. Т1, Т3 — изготовлены из составных труб, остальные (Т1Ц, Т2, Т3Ц, Т4) изготавливаются цельными.

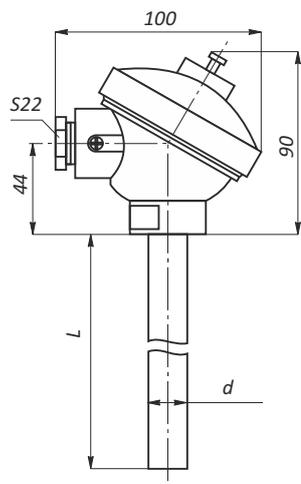
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1192-К-Т1Ц	- Ex	2000мм	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (для ТХА, ТНН, ТЖК, ТХК кл. допуска 2 не указывается)

- 5 - Климатическое исполнение
  - 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.





ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1392, -1392А, -1392-К, -1392-К-М1	ТЖК -1392-К-М1	ТХА -1392, -1392-К, -1392-К-М1	ТХА -1392Т2,-Т4, -1392-К-Т2, -Т4, -1392-К-М1-Т2; -М1-Т2; -М1-Т4	ТХА-1392Т,-Т1, -1392-К-Т, -Т1, -Т1Ц, -1392-К-М1-Т, ТХА/ТНН -1392-К-М1-Т1;-М1-Т1Ц	ТХА -1392Т3, -1392-К-Т3, -Т3Ц, -1392-К-М1-Т3; -М1-Т3Ц	ТНН -1392-К-М1-Т3; -М1-Т3Ц
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры						
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40...+600 °С	-40...+750 °С	-40...+800 °С	-40...+900 °С	-40...+1000 °С	-40...+1100 °С	-40...+1250 °С
НСХ	L	J	K				N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2		1, 2				
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia						
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, Д3, Т3, IP66 (см. раздел "Общее").						

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК -1392	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Аналогичны ТХА/ТХК-0192, но 2 чувствительных элемента. Рабочий спай изолирован.	400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХК-1392А	То же, что ТХК-1392, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА-1392Т	То же, что ТХА-1392, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-1392Т1	То же, что ТХА-1392, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1392Т2	То же, что ТХА-1392, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-1392Т3	То же, что ТХА-1392, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю*.	
ТХА-1392Т4	То же, что ТХА-1392, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТХК -1392-К	То же, что ТХК-1392, но в качестве чувствительного элемента применен терморезистивный кабель 1-го класса допуска.	
ТХА-1392-К-Т	То же, что ТХА-1392-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-1392-К-Т1,-Т1Ц	То же, что ТХА-1392-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1392-К-Т2	То же, что ТХА-1392-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-1392-К-Т3,-Т3Ц	То же, что ТХА-1392-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА-1392-К-Т4	То же, что ТХА-1392-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТХК/ТЖК/ТХА-1392-К-М1	То же, что ТХА-1392-К, но d=16 мм.	
ТХА-1392-К-М1-Т	То же, что ТХА-1392-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА/ТНН-1392-К-М1-Т1; -М1-Т1Ц	То же, что ТХА-1392-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1392-К-М1-Т2	То же, что ТХА-1392-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА/ТНН-1392-К-М1-Т3; -М1-Т3Ц	То же, что ТХА-1392-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА-1392-К-М1-Т4	То же, что ТХА-1392-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с, для ТХК/ТЖК/ТХА/ТНН-1392-К-М1... — не более 90 с

\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

Т1, Т3 — изготовлены из составных труб, остальные (Т1Ц, Т2, Т3Ц, Т4) изготавливаются цельными.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1392-Т1	- Ex	500мм	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

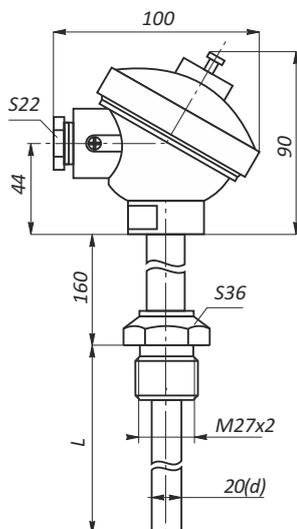
4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

5 - Климатическое исполнение

6 - Наименование технических условий\*

7 - Количество

Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1392-01, -1392-01А	ТХА -1392-01	ТХА -1392-01Т2, -01Т4	ТХА -1392-01Т, -01Т1	ТХА -1392-01Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры				
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С
<b>НСХ</b>	L	K			
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2	1, 2			
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia				
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, ДЗ, IP66 (см. раздел "Общее").				

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-1392-01	Защитная арматура — с приварным штуцером M27x2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Аналогичны ТХА/ТХК-0192, но 2 чувствительных элемента. Рабочий спай изолирован.	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250
ТХК-1392-01А	То же, что ТХК-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА-1392-01Т	То же, что ТХА-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т.	
ТХА-1392-01Т1	То же, что ТХА-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1392-01Т2	То же, что ТХА-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х20Н14С2.	
ТХА-1392-01Т3	То же, что ТХА-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю*.	
ТХА-1392-01Т4	То же, что ТХА-1392-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

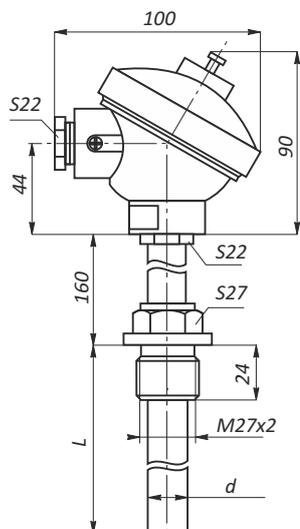
\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1392-01Т1	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1392-01К, -1392-01К-М1	ТЖК -1392-01К-Т4, -1392-01К-М1-Т4	ТХА -1392-01К, -1392-01К-М1	ТХА -1392-01К-Т2,-Т4, -1392-01К-М1-Т2,-Т4	ТХА -1392-01К-Т1,-Т1Ц	ТХА/ТНН -1392-01К-М1-Т1,-Т1Ц	ТХА -1392-01К-Т3,-Т3Ц, -01К-М1-Т3,-Т3Ц	ТНН -1392-01К-М1-Т3,-Т3Ц
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры							
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40...+600 °С	-40...+750 °С	-40...+800 °С	-40...+900 °С	-40...+1000 °С	-40...+1000 °С	-40...+1100 °С	-40...+1250 °С
НСХ	L	J	K		K/N	K	N	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2	1, 2						
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia							
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	ДЗ, F3, IP66 (см. раздел "Общее").							

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК-1392-01К	Защитная арматура — с приварным штуцером M27X2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован. Конструкция аналогична ТХА/ТХК-1192-К, но 2 чувствительных элемента.	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-1392-01К-Т	То же, что ТХА-1392-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15X25Т.	
ТХА-1392-01К-Т1,-Т1Ц	То же, что ТХА-1392-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18.	
ТХА-1392-01К-Т2	То же, что ТХА-1392-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08X20H14C2.	
ТХА-1392-01К-Т3,-Т3Ц	То же, что ТХА-1392-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТЖК-1392-01К-Т4	То же, что ТХА-1392-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2Т.	
ТХА/ТХК/ТЖК-1392-01К-М1	То же, что ТХА-1392-01К, но d=16 мм.	
ТХА-1392-01К-М1-Т	То же, что ТХА-1392-01К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15X25Т.	
ТХА/ТНН-1392-01К-М1-Т1,-Т1Ц	То же, что ТХА-1392-01К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18.	
ТХА-1392-01К-М1-Т2	То же, что ТХА-1392-01К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08X20H14C2.	
ТХА/ТНН-1392-01К-М1-Т3,-Т3Ц	То же, что ТХА-1392-01К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТЖК-1392-01К-М1-Т4	То же, что ТХА-1392-01К-М1, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2Т.	

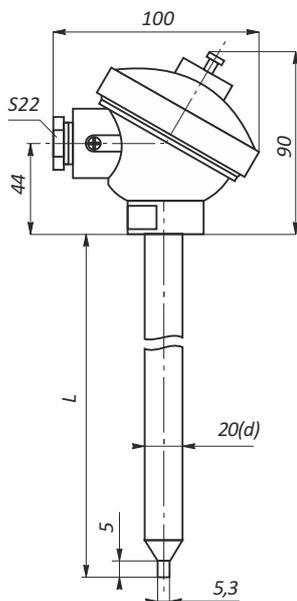
Показатель тепловой инерции — не более 180 с, ТХА/ТХК/ТЖК-1392-01К-М1... — не более 90 с,  
Допускается по спецзаказу изготовление ТХА-1392-01К-Т3 с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601.  
Т1, Т3 — изготовлены из составных труб, остальные (Т1Ц, Т2, Т3Ц, Т4) изготавливаются цельными.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1392-01К-Т1Ц	- Ex	2000мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (для ТХА, ТНН, ТЖК, ТХК кл. допуска 2 не указывается)

- 5 - Климатическое исполнение
  - 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -1292, -1592	ТХА -1292-К-Т, -1592-К-Т	ТНН* -1292, -1592	ТНН* -1292-К-Т1, -1592-К-Т1
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Продукты сгорания жидкого или газообразного топлива в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 170 м/с при рабочем давлении до 3 МПа и скорости изменения температуры среды до 150 °С/мин.			
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +900 °С	-40... +900 °С	0... +1000 °С	-40... +1000 °С
<b>НСХ</b>	К		N	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	1, 2			
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	V1, ДЗ, ТЗ, IP66	ДЗ, F3, IP66	V1, ДЗ, ТЗ, IP66	ДЗ, F3, IP66
(см. раздел "Общее").				

ТХА/ТНН-1292, -К-Т, -К-Т1 — один ЧЭ,  
ТХА/ТНН-1592, -К-Т, -К-Т1 — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТНН-1292	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т; d=20 мм с утонением до 5,3 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Используется высокостабильная проволока. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай не изолирован.	800
ТХА/ТНН-1592	То же, что ТХА/ТНН-1292, но 2 чувствительных элемента.	
ТХА-1292-К-Т, ТНН-1292-К-Т1	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т (Т), 10Х23Н18 (Т1); d=20 мм с утонением до 5,3 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-1592-К-Т, ТНН-1592-К-Т1	То же, что ТХА-1292-К-Т, ТНН-1292-К-Т1, но 2 чувствительных элемента.	

Показатель тепловой инерции — не более 3 с.

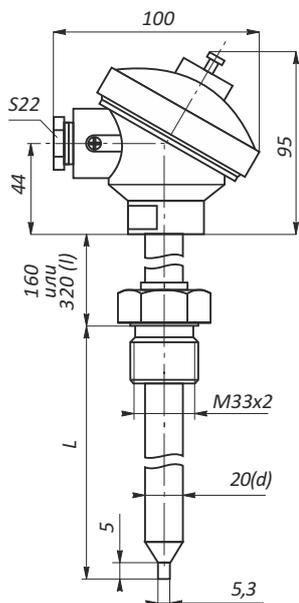
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1292	- Ex	800мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -1292-01, -1592-01, -1292-01К-Т, -1592-01К-Т	ТХА -1292-02, -1592-02, -1292-02К-Т, -1592-02К-Т	ТНН -1292 -01, -1592 -01	ТНН -1292 -02, -1592 -02	ТНН -1292 -01К-Т1, -1592 -01К-Т1	ТНН -1292 -02К-Т1, -1592 -02К-Т1
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Продукты сгорания жидкого или газообразного топлива в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 170 м/с с давлением до 3,0 МПа, скорость изменения температуры измеряемой среды до 150 °С/мин					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +900 °С		0... +1000 °С		-40... +1000 °С	
<b>НСХ</b>	К		N			
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	1, 2					
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	ДЗ, V1 (для ...-Т, -Т1 – F3), IP66 (см. раздел "Общее").					

\*1292 — один ЧЭ; 1592 — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА -1292-01/-1592-01 ТНН -1292-01/1592-01	Защитная арматура — с приварным штуцером М33х2, расстояние от штуцера до головки 160мм; материал защитной арматуры из стали 15Х25Т d=20 мм с утонением до 5,3 мм. Материал головки - алюминиевый сплав, IP66. Диаметр термоэлектродов 1,2мм. Рабочий спай не изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800 (Для всех l=160мм)
ТХА -1292-02/1592-02 ТНН -1292-02/1592-02	То же, что и 1292-01/1592-01, но расстояние до головки l=320мм	320, 500 (Для всех l=320мм)
ТХА -1292-01К-Т, -1592-01К-Т; ТНН -1292-01К-Т1, -1592-01К-Т1	Защитная арматура — с приварным штуцером М33Х2; расстояние от штуцера до головки l=160 мм; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т, 15Х25Т(Т), 10Х23Н18(Т1); d=20 мм с утонением до 5,3 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 (для всех l=160)
ТХА -1292-02К-Т, -1592-02К-Т; ТНН -1292-02К-Т1, -1592-02К-Т1	То же, что ...-01К..., но расстояние от штуцера до головки l=320 мм.	250, 320, 400, 500, 630, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 (для всех l=320)

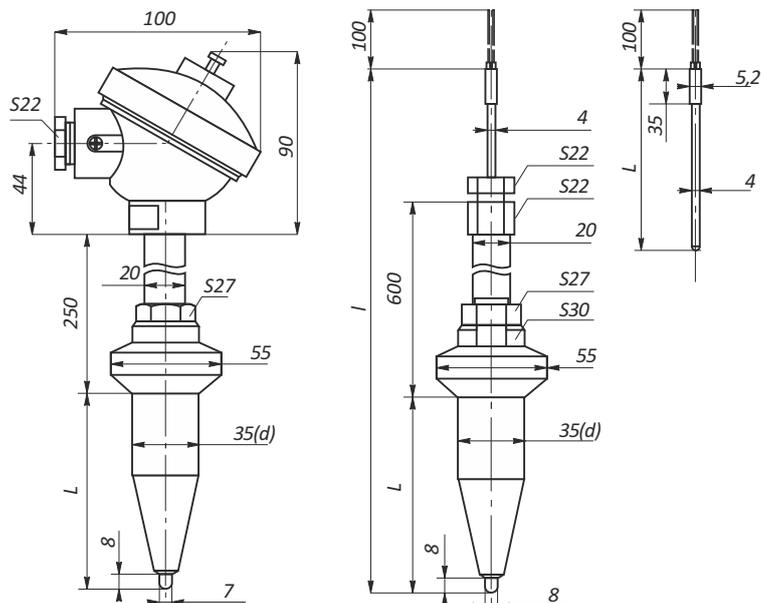
Показатель тепловой инерции — не более 3 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1292-01	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина датчика, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА-1292-03,  
ТХА-1292-03К

ТХА-1292-04 Термометрическая  
вставка

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -1292-03	ТХА -1292-03К	ТХА -1292-04
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Перегретый пар в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 60 м/с при рабочем давлении до 25,5 МПа в паротурбинных установках.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +600 °С	-40... +600 °С	0... +600 °С
<b>НСХ</b>	К		
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	V1, ДЗ, IP66	ДЗ, F3, IP66	V2, ДЗ, IP55
	см. раздел "Общее"		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА -1292-03	Защитная арматура — без штуцера с конусообразным наконечником; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х1МФ (конусообразный наконечник), 12Х18Н10Т (труба); d=35 мм с утонением до 7 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 0,7 мм. Рабочий спай не изолирован. С герметичной вставкой, Ру=25,5 МПа.	80, 100, 120, 160, 200
ТХА -1292-03К	То же, что ТХА-1292-03, но в качестве чувствительного элемента применен термодатчик кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации, Ру=25,5 МПа.	
ТХА -1292-04	Без головки, IP55; защитная арматура — без штуцера с конусообразным наконечником; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х1МФ (конусообразный наконечник); d=35 мм с утонением до 8 мм, труба 20 мм — сталь 12Х18Н10Т. Сменная термометрическая вставка — термодатчик кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации, Ру=25,5 МПа.	80, 100, 120, 160, 200 (Для всех l = 20000 или 30000)
термометрическая вставка	5.182.117-02.1	20000
	5.182.117-03.1	30000

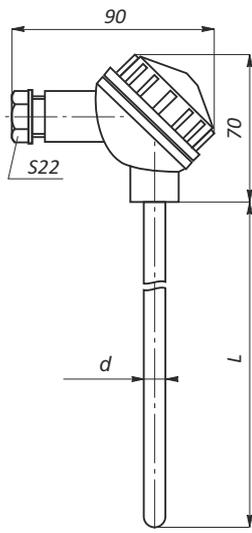
Показатель тепловой инерции — не более 15 с. Для ТХА-1292-04 — не более 8 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1292-03	- Ex	200мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
ТХА-1292-04	- Ex	200(20000)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0193/ 1393, -0193/ 1393-К	ТЖК -0193/ 1393-К, -К-Т1, -К-Т4	ТХА -0193/ 1393, -0193/ 1393-К	ТХА -0193А/ 1393А, -0193/ 1393-К-Т4	ТХА/ТНН -0193Т1, - 0193/ 1393-К- Т1;	ТНН -0193/ 1393-К- Т3
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +700 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
НСХ	L	J	K		K/N; K	N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*	2		1, 2			
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ (для ...-К, -К-Т – F3), IP55 (см. раздел "Общее").					

\*0193-К — один ЧЭ; 1393-К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-0193	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18Н10Т; d=10* мм. Материал головки — термостойкая пластмасса, IP55. Термоэлектроды 1,2 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ТХА/ТХК-0193А	То же, что ТХА/ТХК-0193, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА/ТХК-1393	То же, что ТХА/ТХК-0193, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм.	
ТХА/ТХК-1393А	То же, что ТХА/ТХК-1393, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА/ТНН-0193Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1393Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193Т1, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТЖК/ТЖК-0193-К,-1393-К	То же, что ТХА/ТХК-0193, но d=6, 8, 10 мм. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска.	
ТХА/ТНН-0193-К-Т1,-1393-К-Т1	То же, что -0193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА/ТЖК-0193-К-Т4,-1393-К-Т4	То же, что -0193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-0193-К-Т3,-1393-К-Т3	То же, что -0193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции — не более 40 с, для ...-К, -К-Т — не более 8 с.

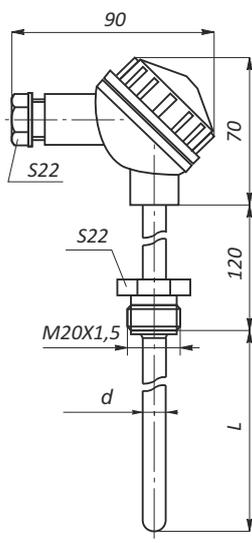
\*Допускается по спецзаказу изготовление с поверкой ТХА/ТХК/0193/8, ТХА/ТХК-0193/6, то же, что ТХА/ТХК-0193, но 8 мм, 6 мм соответственно.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1393Т1	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0193-01/ 1393-01, -0193/ 1393-01К	ТЖК -0193/ 1393 -01К, -Т4	ТХА -0193-01/ 1393-01, -0193/ 1393-01К	ТХА -0193/ 1393 -01К -Т4	ТХА -0193 -01А/ -1393 -01А	ТХА/ТНН -0193-01Т1; -0193/ 1393-01К-Т1 ТХА -1393-01Т1	ТНН -0193/ 1393-01К -Т3
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.						
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +700 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
НСХ	L	J	K			K/N; K	N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*	2		1, 2				
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia						
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, Д3, Т3 — для датчиков без литеры -К, IP55 (см. раздел "Общее").						

\*0193-01К — один ЧЭ; 1393-01К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-0193-01	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=10* мм. Материал головки — термостойкая пластмасса, IP55. Термоэлектроды 1,2 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ТХА/ТХК-0193-01А	То же, что ТХА/ТХК-0193-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА/ТХК-1393-01	То же, что ТХА/ТХК-0193-01, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм.	
ТХА/ТХК-1393-01А	То же, что ТХА/ТХК-1393-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА/ТНН-0193-01Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1393-01Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193-01Т1, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТХК/ТЖК-0193-01К, -1393-01К	То же, что ТХА/ТХК-0193-01, но d=6, 8, 10 мм. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска.	
ТХА/ТНН-0193-01К-Т1, -1393-01К-Т1	То же, что -0193-01К, -1393-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА/ТЖК-0193-01К-Т4, -1393-01К-Т4	То же, что -0193-01К, -1393-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-0193-01К-Т3, -1393-01К-Т3	То же, что -0193-01К, -1393-01К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции — не более 40 с, для ...-К, -К-Т — не более 8 с.

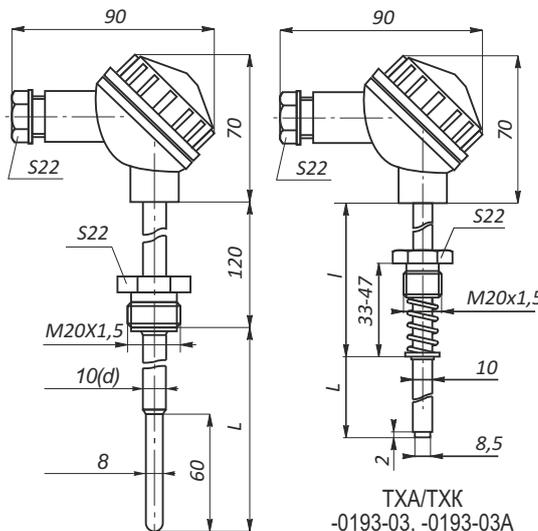
\*Допускается по спецзаказу изготовление с поверкой ТХА/ТХК-0193-01/8, ТХА/ТХК-0193-01/6, то же, что ТХА/ТХК-0193-01, но 8 мм, 6 мм соответственно.

#### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ТХА-0193-01	- Ex	500 мм	d8	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Диаметр арматуры, d мм
- 5 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -0193-03, -0193-03А	ТХК -0193-03, -0193-03А	ТХК -0193-02, 1393-02, -02К	ТЖК -0193/ 1393 -02К, -Т4	ТХА -0193-02, -1393-02, -02К,-Т4	ТХА -0193-02А, -1393-02А	ТХА -0193-02К, -1393-02К	ТХА/ТНН -0193,-02Т1; <b>ТХА</b> -1393-02Т1, -02К-Т1	ТНН -0193-1393 -02К -Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры. Для ТХА/ТХК-0193-03,-0193-03А поверхности твердых тел.								
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40...+400 °С	-40...+400 °С	-40...+600 °С	-40...+750 °С	-40...+800 °С	-40...+700 °С	-40...+900 °С	-40...+1000 °С	-40...+1250 °С
<b>НСХ</b>	К		Л	Ж	К			К/Н; К	Н
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	1, 2		2		1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia								
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ — для датчиков без литеры -К, IP55 (см. раздел "Общее").								

\*0193-02К — один ЧЭ; 1393-02К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА/ТХК-0193-02	Защитная арматура — с подвижным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=10 мм с утонением до 8 мм. Материал головки — термостойкая пластмасса, IP55. Термоэлектроды 1,2 мм; для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай не изолирован.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
ТХА/ТХК-0193-02А	То же, что ТХА/ТХК-0193-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	
ТХА/ТХК-1393-02	То же, что ТХА/ТХК-0193-02, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм. Рабочий спай изолирован.	
ТХА/ТХК-1393-02А	То же, что ТХА/ТХК-1393-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13. Рабочий спай изолирован.	
ТХА/ТНН-0193-02Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА-1393-02Т1	То же, что ТХА/ТХК-0193-02Т1, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 0,7 мм. Рабочий спай изолирован.	
ТХА/ТХК/ТЖК-0193-02К,-1393-02К	То же, что ТХА/ТХК-0193-02, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТНН-0193-02К-Т1,-1393-02К-Т1	То же, что -0193-02К, -1393-02К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА/ТЖК-0193-02К-Т4,-1393-02К-Т4	То же, что -0193-02К, -1393-02К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-0193-02К-Т3,-1393-02К-Т3	То же, что -0193-02К, -1393-02К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТХК-0193-03	То же, что ТХА/ТХК-0193-02, но d=10 мм с переходом в плоскую площадку 8,5 мм и высотой 2 мм; предусмотрена пружина, для улучшенного контакта с измеряемой поверхностью.	10 (100), 20 (80), 40 (120), 80 (160), 100 (160), 160 (100), 200 (200), 250 (160), 320 (320), 400 (250), 500 (120), 630 (170), 800 (200), 1000 (200), 1250 (200), 1600(200)
ТХА/ТХК-0193-03А	То же, что ТХА/ТХК-0193-03, но материал защитной арматуры (d) — сталь 08Х13.	

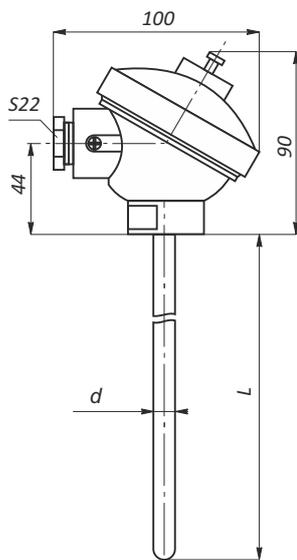
Показатель тепловой инерции — не более 8 с. Для изделий с изолированным спаем показатель тепловой инерции — не более 20 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0193-02Т1	- Ex	500мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1193, -К, 1293, 1393 -03К	ТЖК -1193-К, 1393 -03К, -Т4	ТХА -1293, -1193-К, 1393 -03К	ТХА -1193Т4 -1193-К- Т4, 1393 -03К-Т4	ТХА/ТНН -1193Т1; -1193-К-Т1, 1393-03К-Т1 ТХА-1293Т1	ТНН -0193 -К-Т3, 1393- 03К-Т3
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
НСХ	L	J	K		K/N; K	N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*	2		1, 2			
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	1193: F3; 1293: N3, Д3, Т3; для датчиков с литерой ...-К: Д3, F3; IP66 (см. раздел "Общее").					

\*1193-К — один ЧЭ; 1393-03К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части,
ТХК-1193	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=10* мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай изолирован.	120, 160, 200, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500
ТХА/ТНН-1193Т1	То же, что ТХК-1193, но материал защитной арматуры — сталь 10Х23Н18. Используется высокостабильная проволока.	
ТХК-1293	То же, что ТХК-1193, но конструкция разборная, со сменной термовставкой.	
ТХА-1293	То же, что ТХК-1293, но термоэлектроды 0,7 мм — высокостабильная проволока.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1600
ТХА-1293Т1	То же, что ТХА-1193Т1, но термоэлектроды 0,7 мм.	
ТХА-1193Т4	То же, что ТХА/ТХК-1193, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500
ТХА/ТХК/ТЖК-1193-К, -1393-03К	То же, что -1193, но d=6, 8, 10 мм. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска.	
ТХА/ТНН-1193-К-Т1, -1393-03К-Т1	То же, что -1193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТЖК-1193-К-Т4, -1393-03К-Т4	То же, что -1193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН -1193-К-Т3, -1393-03К-Т3	То же, что -1193-К, -1393-К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции для ТХА/ТНН/ТХК-1193 — не более 40 с; для ТХА/ТХК-1293 — не более 80 с. Показатель тепловой инерции, с / d, мм — не более 12/6, 20/8, 40/10. \*Допускается по спецзаказу изготовление с поверкой ТХА/ТХК-1193/8, ТХА/ТХК-1193/6, то же, что ТХА/ТХК-1193, но 8 мм, 6 мм соответственно.

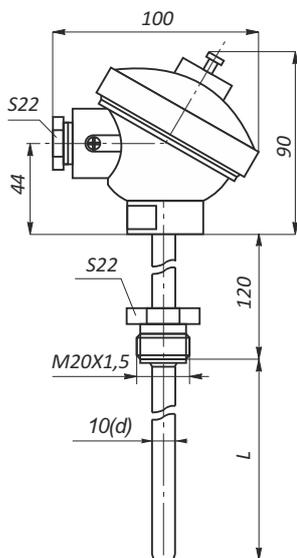
\*\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1193Т1	- Ex	2000мм	d8	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Диаметр арматуры, d мм
- 5 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1193-01/ 1293-01	ТХА -1293-01	ТХА -1193-01Т4	ТХА/ТНН -1193-01Т1; ТХА -1293-01Т1
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.			
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С
<b>НСХ</b>	L	K		K/N
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	2	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia			
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	1193: F3; 1293: N3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее").			

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХК-1193-01	Защитная арматура — с подвижным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=10* мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай изолирован, Ру=6,3 МПа.	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500
ТХА/ТНН -1193-01Т1	То же, что ТХК-1193-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18. Используется высокостабильная проволока.	
ТХК-1293-01	То же, что ТХК-1193-01, но конструкция разборная, со сменной термометрической вставкой.	
ТХА-1293-01	То же, что ТХК-1293-01, но термоэлектроды 0,7 мм. Используется высоко-стабильная проволока.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1600
ТХА -1293-01Т1	То же, что ТХА-1193-01Т1, но термоэлектроды 0,7 мм.	
ТХА -1193-01Т4	То же, что ТХА/ТХК-1193-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2Т.	80, 120, 160, 200, 250, 320, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500

Показатель тепловой инерции для ТХА/ТНН/ТХК-1193-01 — не более 40 с; для ТХА/ТХК-1293-01 — не более 80 с.

\*Допускается по спецзаказу изготовление с поверкой ТХА/ТХК-1193-01/8, ТХА/ТХК-1193-01/6, то же, что ТХА/ТХК-1193-01, но 8 мм, 6 мм соответственно.

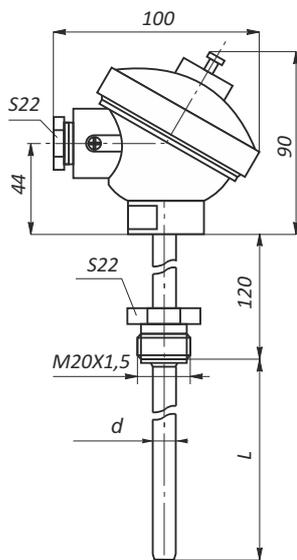
\*\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1193-01Т1	- Ex	2000мм	d8	кп1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Диаметр арматуры, d мм
- 5 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1193-01К /1393-04К	ТЖК -1193-01К /1393-04К; -Т4	ТХА -1193-01К /1393-04К	ТХА -1193-01К -Т4/1393- 04К-Т4	ТХА/ТНН -1193-01К -Т1/1393- 04К-Т1	ТНН -1193-01К -Т3/1393- 04К-Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K		K/N	N
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	2	1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	ДЗ, F3, IP66 (см. раздел "Общее").					

\*1193-01К — один ЧЭ; 1393-04К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК -1193-01К, -1393-04К	Защитная арматура — с подвижным штуцером M20X1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=6, 8, 10 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА/ТНН -1193-01К-Т1, -1393-04К-Т1	То же, что -1193-01К, -1393-04К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23H18.	
ТХА/ТЖК -1193-01К-Т4, -1393-04К-Т4	То же, что -1193-01К, -1393-04К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2T.	
ТНН -1193-01К-Т3, -1393-04К-Т3	То же, что -1193-01К, -1393-04К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

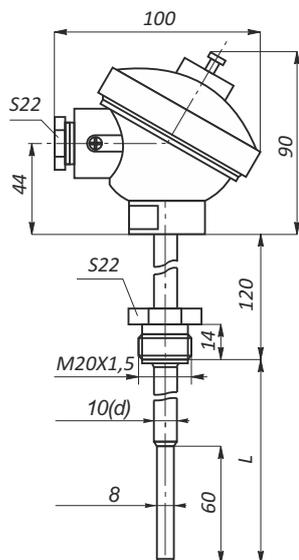
Показатель тепловой инерции, с / d, мм — не более 12/6, 20/8, 40/10.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1193-01К-Т1	- Ex	2000мм	d8	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Диаметр арматуры, d мм
- 5 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допуска-ется не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1193-02, -02К, 1393 -05К	ТЖК -1193 -02К, -1393 -05К; -Т4	ТХА -1193 -02К, 1393 -05К	ТХА -1193-02Т4 -1193-02К-Т4, -1393-05К-Т4	ТХА/ТНН -1193-02Т1, -1193-02К-Т1, 1393-05К-Т1	ТНН -1193 -02К-Т3, -1393 -05К-Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K		K/N	N
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	2	1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, D3, T3 - только для датчиков без литеры...-К, IP66 (см. раздел "Общее").					

\*1193-02К — один ЧЭ; 1393-05К — два ЧЭ.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХК-1193-02	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм с утонением до 8 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай изолирован.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500
ТХА/ТНН -1193-02Т1	То же, что ТХК-1193-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18. Используется высокостабильная проволока.	
ТХА/ТХК -1193-02Т4	То же, что ТХК-1193-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т. Для ТХА используется высокостабильная проволока.	
ТХА/ТХК/ТЖК -1193-02К, -1393-05К	То же, что -1193-02, но качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель.	
ТХА/ТНН -1193-02К-Т1, -1393-05К-Т1	То же, что -1193-02К, -1393-05К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТХА/ТЖК -1193-02К-Т4, -1393-05К-Т4	То же, что -1193-02К, -1393-05К, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН -1193-02К-Т3, -1393-05К-Т3	То же, что -1193-02К, -1393-05К, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции — не более 20 с.

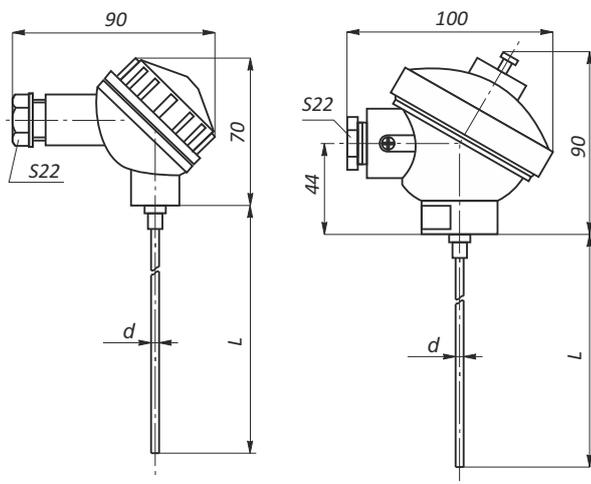
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1193-02Т1	- Ex	500мм	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0193 -08К/ -1193 -08К	ТЖК 0193-08К, -Т5,-Т6/ 1193-08К, -Т5,-Т6	ТХА -0193 -08К/ -1193 -08К	ТХА-0193-08К,-Т5,-Т6/ 1193-08К,-Т5,-Т6		ТНН -0193 -08К/ -1193 -08К
			для кабеля d ≤ 3 мм		для кабеля d > 3 мм	
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие химически неагрессивные и агрессивные среды не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1250 °С
НСХ	L	J	K			N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2	1, 2				
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, IP55, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L*, мм
ТХА/ТХК/ТЖК -0193-08К, ТХА -0193-08К-Т5, ТХА -0193-08К-Т6, ТНН -0193-08К	Материал оболочки (d) — AISI 321, Inconel 600 (Т5), AISI 310 (Т6), Microbel (ТНН); d=1,5; 2; 3; 4; 4,5; 5; 6 мм; кабель 4,5 и 6 мм с 1-м или 2-мя чувствительными элементами. Материал головки — термостойкая пластмасса, IP55. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000
ТХА/ТХК/ТЖК -1193-08К, ТХА -1193-08К-Т5, ТХА -1193-08К-Т6, ТНН -1193-08К	То же, что -0193, но материал головки — алюминиевый сплав, IP66.	

Показатель тепловой инерции — для d=1,5...4 мм не более 2 с; для d=4,5; 6 мм не более 3 с.

\*Любая длина в указанном диапазоне.

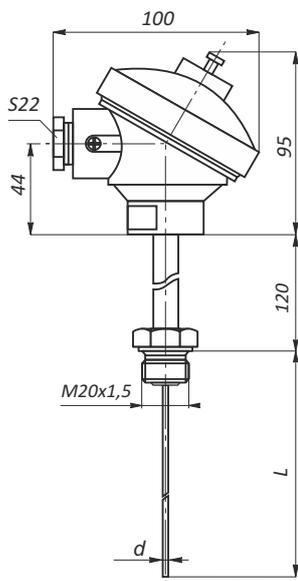
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0193-08К	- Ex	4000 мм	2ЧЭ	d4,5	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр арматуры, d мм
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
- 8 - Наименование технических условий\*
- 9 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -1193 -07К	ТЖК 1193-07К, -Т5,-Т6	ТХА -1193 -07К	ТХА-1193-07К,-Т5,-Т6		ТНН -1193 -07К
				для кабеля d ≤ 3 мм	для кабеля d > 3 мм	
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие химически неагрессивные и агрессивные среды не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K			N
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2		1, 2			
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, IP55, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L*, мм
ТХА/ТХК/ТЖК -1193-07К	Защитная арматура — прямая, с приварным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры (d) — AISI 321; d=2; 3; 4; 4,5; 5; 6 мм; кабель 4,5 и 6 мм с 1-м или 2-мя чувствительными элементами. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термодатчик 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 80000
ТНН-1193-07К	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-1193-07К, но материал защитной арматуры (d) — Microbel.	
ТХА/ТЖК-1193-07К-Т5	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-1193-07К, но материал защитной арматуры (d) — Inconel 600.	
ТХА/ТЖК-1193-07К-Т6	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-1193-07К, но материал защитной арматуры (d) — AISI 310.	
ТХА/ТЖК-1193-07К-Т7	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-1193-07К, но материал защитной арматуры (d) — AISI 316.	

Показатель тепловой инерции — для d=1,5...4 мм не более 2 с; для d=4,5; 6 мм не более 3 с.

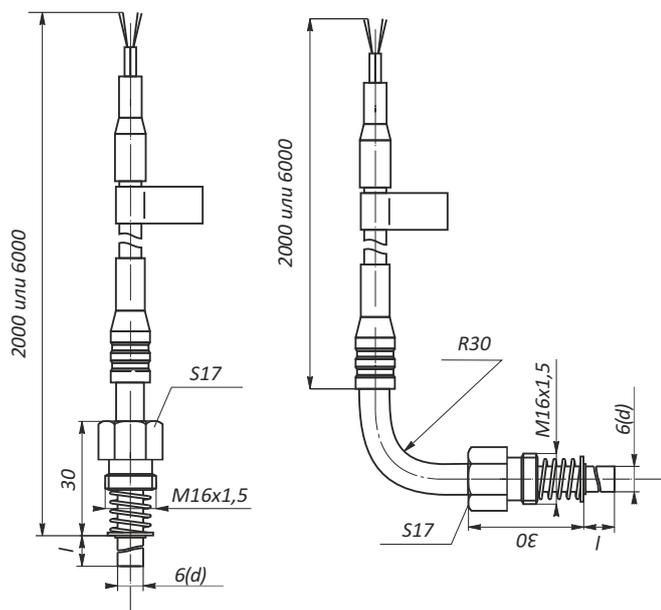
\*Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-1193-07К	- Ex	4000 мм	2ЧЭ	d4,5	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр арматуры, d мм
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Наименование технических условий\*
  - 9 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0193-04, -0193-04С	ТХА -0193-04, -0193-04С
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Корпуса и головки термoplastавтоматов (червячных прессов для переработки пластмасс и резиновых смесей). Для ТХК-0193-04: поверхности твердых тел.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +400 °С	
НСХ	L	K
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, C4, IP5X (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0193-04	Защитная арматура — прямая, с подвижным штуцером M16x1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=6 мм; предусмотрена пружина для улучшенного контакта с измеряемой поверхностью; без головки, IP5X; соединяется с прибором компенсационным кабелем СФКЭ (ХА) сечением жил по 0,5 мм <sup>2</sup> , длиной 2000 или 6000 мм. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай изолирован.	10, 32, 60, 100, 120, 160, 200, 250, 320 Для всех l = 2000 или 6000
ТХА-0193-04С	То же, что ТХА-0193-04, но защитная арматура — изогнутая под углом 90° по R30.	
ТХК-0193-04	То же, что ТХА-0193-04, но соединяется с прибором компенсационным кабелем СФКЭ (ХК). Рабочий спай не изолирован.	
ТХК-0193-04С	То же, что ТХК-0193-04, но защитная арматура — изогнутая под углом 90° по R30.	

Показатель тепловой инерции для ТХК не более 5 с; для ТХА не более 12 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0193-04	- Ex	60(2000)мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

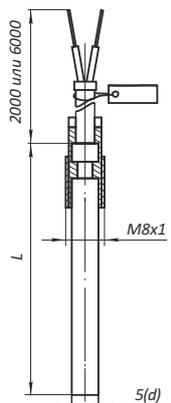


Рис.1

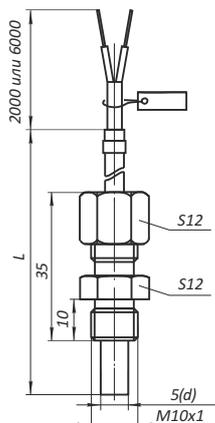


Рис.2

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК-0193-05	ТХК-0193-06
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Малогабаритные подшипники; поверхности твердых тел, работающих в масляной среде в условиях повышенной вибрации, а также корпуса и головки термопластавтоматов (червячных прессов для переработки пластмасс и резиновых смесей).	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +200 °С	-40... +400 °С
НСХ	L	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, C4, IP5X (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХК-0193-05 Рис.1	Защитная арматура — прямая, с накидным штуцером М8х1; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=5 мм; без головки, IP5X; соединяется с прибором компенсационным кабелем ПТН-ХК с наружной оболочкой из фторопластовой трубки длиной 2000 или 6000 мм. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай не изолирован.	25, 30, 60 Для всех l = 2000 или 6000
ТХК-0193-06 Рис.2	То же, что ТХК-0193-05, но с передвижным накидным штуцером М10х1.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320

Показатель тепловой инерции — не более 5 с.

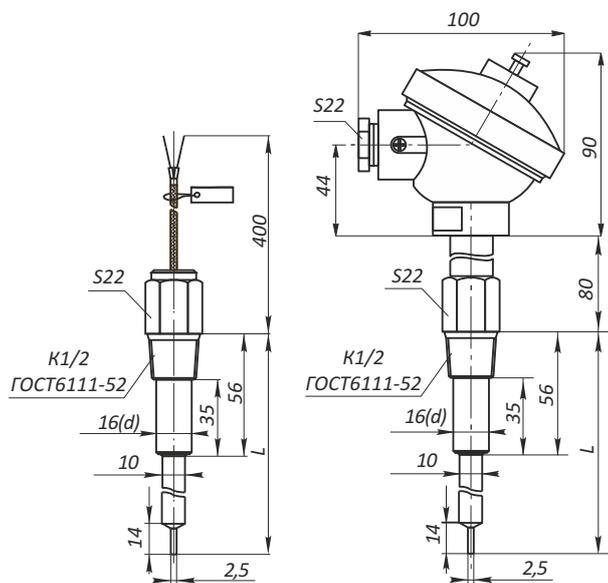
Допускается по спецзаказу изготовление ТХА-0193-05, -06, то же, что ТХК-0193-05, -06, но с кабелем ПТН-ХА 2х0,5.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХК-0193-05	- Ex	60(2000)мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА-0194, -0194-01

ТХА-0194-04, -0194-05

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -0194, -0194-01	ТХА -0194-04, -0194-05
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Продукты сгорания в газоперекачивающих агрегатах ГПА-25/27, в импортных агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока перед защитным экраном рабочего конца датчика до 70 м/с.	
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +600 °С	
<b>НСХ</b>	К	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	1, 2	
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	V1, C4, IP5X (см. раздел "Общее")	V1, C4, IP66 (см. раздел "Общее")

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА-0194	Защитная арматура — с конической резьбой К1/2 по ГОСТ 6111-52; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=16 мм с двумя последовательными утонениями до 10 и 2,5 мм; без головки, IP5X; с кабельным выводом длиной 360 мм. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай не изолирован. P <sub>y</sub> =4,0 МПа.	280, 320, 420
ТХА-0194-01	То же, что ТХА-0194, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1,5 мм. Рабочий спай изолирован.	260, 280, 320, 420
ТХА-0194-04	То же, что ТХА-0194, но с головкой. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66.	
ТХА-0194-05	То же, что ТХА-0194-04, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1,5 мм. Рабочий спай изолирован.	

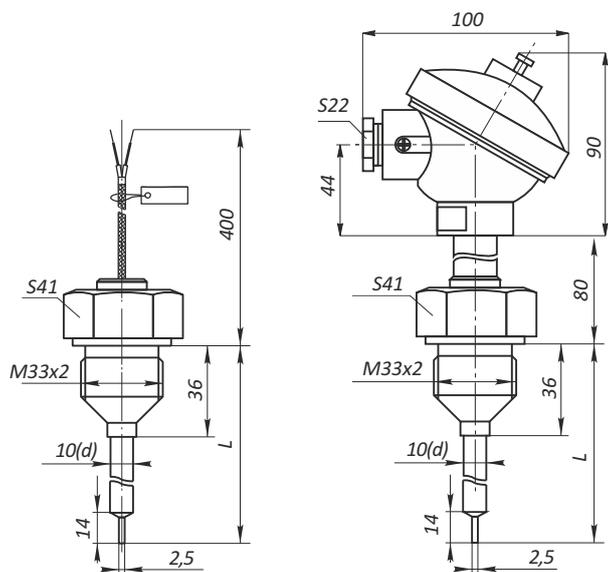
Показатель тепловой инерции для ТХА-0194, -04 — не более 0,35 с; для ТХА-0194-01, -05 — не более 1 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0194	- Ex	280мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА-0194-02, -0194-03

ТХА-0194-06, -0194-07

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -0194-02, -0194-03	ТХА -0194-06, -0194-07
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Продукты сгорания в газоперекачивающих агрегатах ГПА-25/27, в импортных агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока перед защитным экраном рабочего конца датчика до 70 м/с.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +600 °С	
НСХ	К	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	V1, C4, IP5X (см. раздел "Общее")	V1, C4, IP66 (см. раздел "Общее")

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА-0194-02	Защитная арматура — с приварным штуцером М33х2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм с утонением до 2,5 мм; без головки, IP5X; с кабельным выводом длиной 360 мм. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай не изолирован. P <sub>y</sub> =4,0 МПа.	260, 280, 320, 420
ТХА-0194-03	То же, что ТХА-0194-02, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1,5 мм. Рабочий спай изолирован.	
ТХА-0194-06	То же, что ТХА-0194-02, но с головкой. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66.	
ТХА-0194-07	То же, что ТХА-0194-06, но в качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1,5 мм. Рабочий спай изолирован.	

Показатель тепловой инерции для ТХА-0194-02, -06 — не более 0,35 с; для ТХА-0194-03, -07 — не более 1 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0194-02	- Ex	280мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

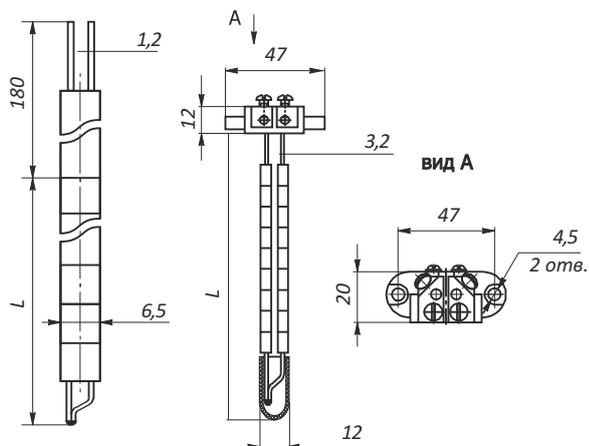


Рис. 1

Рис. 2

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0292, -0292-К	ТХА -0292, -0292-К	ТНН -0292, -0292-К
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Для измерения температуры чистого воздуха и инертных газов, за исключением серосодержащих и агрессивных веществ, вступающих во взаимодействие с материалом чувствительного элемента.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40...+600 °С	-40...+1000 °С	-40...+1200 °С
<b>НСХ</b>	L	K	N
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	2	1, 2	
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, C4, T3, IP5X (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТНН-0292 Рис. 1	Бескорпусные датчики, IP5X, малоинерционные; материал защитной арматуры (d) — керамические изоляторы. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай не изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 25000, 28000, 30000, 31500, 35500, 45000, 50000, 60000
ТХА/ТХК/ТНН-0292К Рис. 2	То же, что ТХА/ТХК/ТНН-0292, но с клеммной колодкой; термоэлектроды 3,2 мм. Рабочий спай изолирован.	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

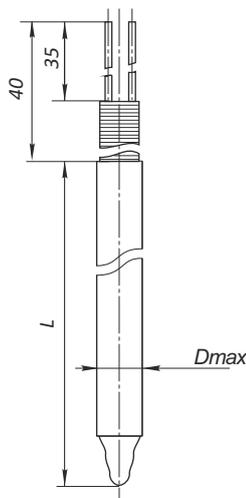
Показатель тепловой инерции — для ТХА/ТХК/ТНН-0292 не более 2 с., для ТХА/ТХК/ТНН-0292К не более 8 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0292	- Ex	400мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА	ТХК
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Продукты сгорания жидкого или газообразного топлива в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 170 м/с при рабочем давлении до 3 МПа и скорости изменения температуры среды до 150 °С/мин.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +600 °С
НСХ	К	Л
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, C4, IP5X (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-0292-01	Бескорпусные датчики, без головки, IP5X; имеет изоляцию из стеклонити с повышенной стойкостью к нагреву; наружный диаметр (Dmax) — 1,39 мм. Используется в качестве термпарного или компенсационного кабеля. Поставляется в индивидуальной упаковке или бухтах. Термоэлектроды 0,3 мм. Рабочий спай не изолирован.	от 250 до 50000
ТХА/ТХК-0292-02	То же, что ТХА/ТХК-0292-01, но наружный диаметр (Dmax) — 1,86 мм; термоэлектроды 0,5 мм.	
ТХА/ТХК-0292-03	То же, что ТХА/ТХК-0292-01, но наружный диаметр (Dmax) — 3,82 мм; термоэлектроды 1,0...1,2 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки).	

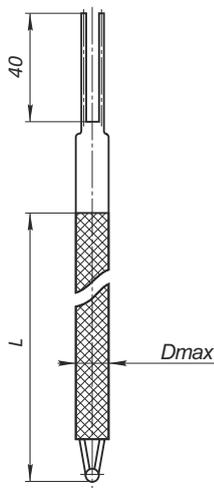
Показатель тепловой инерции — не более 2 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0292-01	- Ex	250мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК -0292-02Т,-03Т,-07Т	ТХА -0292-02Т	ТХА -0292-03Т...-07Т
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +600 °С	0... +800 °С	0... +1000 °С
НСХ	L	K	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	2	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, C4, IP5X (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК -0292-02Т	Бескорпусные датчики, без головки, IP5X; материал изоляции — керамическая нить; наружный диаметр (Dmax) — 1,39 мм. На каждую токопроводящую жилу нанесена изоляция из керамической термостойкой нити, на две жилы в изоляции нанесена дополнительная изоляция из керамической нити. Используется в качестве терморпарного или компенсационного кабеля. Поставляется в индивидуальной упаковке или бухтах. Термоэлектроды 0,5 мм, Dmax=4,5 мм Рабочий спай не изолирован.	от 500 до 30000
ТХА/ТХК-0292-03Т	То же, что ТХА/ТХК-0292-02Т, но термоэлектроды для ТХА 1,0 мм, для ТХК 1,2 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки), Dmax=5,0 мм	
ТХА -0292-04Т	То же, что ТХА-0292-02Т, но термоэлектроды 0,81 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки), Dmax=4,8 мм	
ТХА -0292-05Т*	То же, что ТХА-0292-02Т, но термоэлектроды 1,6 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки).	от 250 до 3000
ТХА -0292-06Т*	То же, что ТХА-0292-02Т, но термоэлектроды 3,2 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки).	
ТХА/ТХК -0292-07Т	То же, что ТХА/ТХК-02Т, но термоэлектроды 0,7 мм (изготавливаются из высокостабильной проволоки), Dmax=4,7 мм	от 500 до 30000

Показатель тепловой инерции — не более 2 с. \* Изготавливаются по спецзаказу.

Возможно изготовление по спецзаказу из высокотемпературной импортной керамической нити с НСХ ТНН(Н), ТХА(К):

ТНН-0292-03ТМ, термоэлектроды  $\varnothing$  1,2 мм (Диапазон измерения 0...+1200°С)

ТХА-0292-03ТМ, термоэлектроды  $\varnothing$  1,0 мм (Диапазон измерения 0...+1200°С)

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0292-02Т	- Ex	500мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

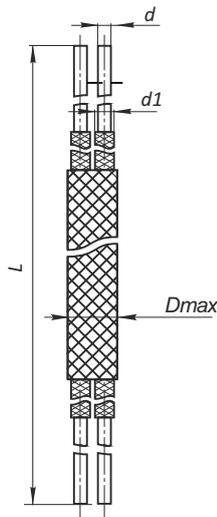
4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)

5 - Климатическое исполнение

6 - Наименование технических условий\*

7 - Количество

Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	КТИ-ХК	КТИ-ХА (2x0,5)	КТИ-ХА	КТИ-ХХ*
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Предназначен для изготовления термоэлектрических преобразователей (термопар), которые используются для измерения температуры в высокотемпературных (КТИ-ХА) и низкотемпературных (КТИ-ХК) окислительных и нейтральных газовых средах, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры. Не допускаются механические нагрузки на изоляцию в процессе ее эксплуатации.			
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +600 °С	0... +800 °С	0... +1000 °С	0... +1200 °С
<b>НСХ</b>	L	К		Х*
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	2	1, 2		Х*
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, B4 (см. раздел "Общее").			

**ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ:**

Для 1-го класса допуска: для КТИ-ХА/ при температуре -40...+375 °С : ±1,5°С;  
свыше +375 °С : ±0,004t.  
Для 2-го класса допуска: для КТИ-ХА/ при температуре 0... +333 °С : ±2,5 °С;  
свыше +333... +1000 °С : ±0,0075t;  
для КТИ-ХК/ при температуре 0... +300 °С : ±2,5 °С;  
свыше +300... +600 °С : ±0,0075t,  
где t — значение измеряемой температуры.

Тип и исполнение датчиков	Описание	Число и номинальный диаметр термоэлектродных жил, мм	Максимальные размеры кабеля с изоляцией (АхВ) - Dmax, мм	Длина кабеля, L, мм
КТИ-ХА	Термопарный кабель состоящий из 2-х термоэлектродов (термоэлектродных жил), изготовленных из высокостабильной проволоки с НСХ: К. На каждую токопроводящую жилу нанесена изоляция из керамической термостойкой нити, на две жилы в изоляции нанесена дополнительная изоляция из керамической нити, IP00.	2 x 0,5	4,5 x 3,5	от 5000 до 2000000
		2 x 0,7	4,7 x 3,6	
		2 x 0,81	4,8 x 3,7	
		2 x 1	5 x 3,9	
КТИ-ХК	То же, что КТИ-ХА, но с НСХ: L.	2 x 0,5	4,5 x 3,5	
		2 x 0,7	4,7 x 3,6	
		2 x 1,2	5,4 x 3,8	

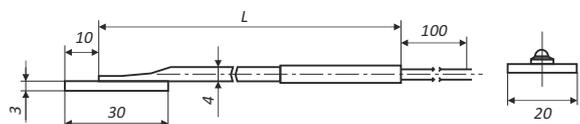
\*Возможно изготовление кабеля других градуировок (НСХ).

Кабель поставляется в индивидуальной упаковке или в бухтах неограниченной длины, а так же в виде готовых термопар конкретных длин ТХА/ТХК-0292-02Т, -03Т, -04Т.

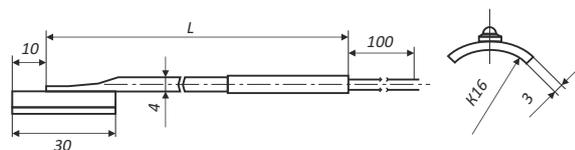
КТИ	ХА	2 x 0,81	5000 мм	ТУ 311-00226253.026-2011	5 шт
1	2	3	4	5	6

1 - Обозначение кабеля  
2 - НСХ  
3 - Количество жил кабеля и их диаметр, мм

4 - Длина кабеля, L  
5 - Обозначение технических условий  
6 - Количество



КТХА/КТХА/КТНН-0299



КТХА/КТХА-0299-01

ТУ 311-00226253.026-2011	КТХК-0299,-01	КТХА-0299,-01	КТНН-0299
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел (промышленных агрегатов), газообразные и жидкие химические неагрессивные среды.		
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +600 °С	-40... +800 °С	-40... +1000 °С
НСХ	L	K	N
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	2	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, IP55 (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм*
КТХК/КТХА/КТНН-0299	Термопарный кабель d=4 мм в минеральной изоляции, IP55. Оболочка — сталь 12Х18Н10Т (AISI 321), с плоской контактной пластиной 20х30х3 мм из стали 12Х18Н10Т; КТНН: Microbel, пластина 10Х23Н18. Рабочий спай не изолирован.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 30000, 40000, 60000, 100000
КТХК/КТХА-0299-01	То же, что КТХА/КТХА-0299, но контактная пластина выгнута по R16.	

Показатель тепловой инерции — не более 6 с.

\* Любая длина в указанном диапазоне.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

КТХА-0299	- Ex	40000мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
- 7 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

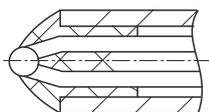


Рис. 1

По спецзаказу возможно изготовление открытого изолированного спая по рис. 1, например в термопарах для измерения температуры плиты кристаллизатора.

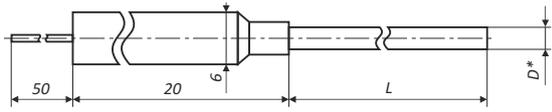


Рис. 1. КТХА/КТХК/КТЖК/КТНН-0299-02, Т5, Т6, Т7

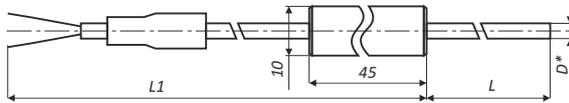


Рис. 2. КТХА/КТХК/КТЖК/КТНН-0299-03, Т5, Т6, Т7

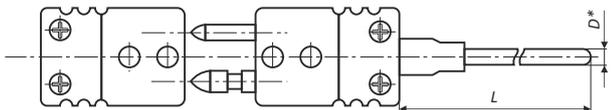


Рис. 3. КТХА/КТХК/КТЖК/КТНН-0299-06, Т5, Т6, Т7

По спецзаказу возможна дополнительная установка любых компонентов по номерам позиций, по Рис. 4. и Рис. 5.

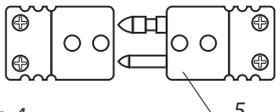


Рис. 4

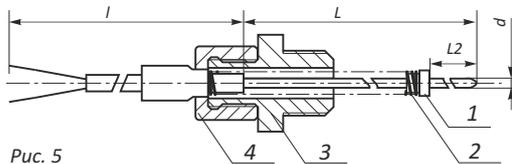


Рис. 5

- Поз.1 - Упорный фланец
- Поз.2 - Пружина
- Поз.3 - Монтажный штуцер
- Поз.4 - Накладная гайка (в том числе для байонетного соединения)
- Поз.5 - Разъем

ТУ 311-00226253.026-2011	КТХК -0299 -02,-03, -06	КТЖК -0299 -02,-03, -06	КТХА -0299 -02,-03, -06	КТХА -0299 -02Т7, -03Т7, -06Т7	КТНН -0299 -02,-03, -06	КТХА -0299 -02Т5, -03Т5, -06Т5	КТХА -0299 -02Т6, -03Т6, -06Т6
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Поверхности твердых тел (промышленных агрегатов), газообразные и жидкие химические неагрессивные среды.						
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1250 °С	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K	N	K		
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2	1, 2					
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia						
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, D3, IP55 (см. раздел "Общее").						

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L* (L1), мм
КТХА/КТХК/КТНН-0299-02	Термопарный кабель в минеральной изоляции, IP55. Оболочка — сталь 12Х18Н10Т (АISI 321), КТНН: Microbel. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000, 30000, 40000, 60000
КТХА/КТХК/КТНН-0299-03	Термопарный кабель в минеральной изоляции, IP55. Оболочка — сталь 12Х18Н10Т (АISI 321) с удлинителем кабелем, КТНН: Microbel. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	для всех L1=2000, иная оговаривается при заказе
КТХА/КТХК/КТНН-0299-06	С термопарным разъемом, КТНН: Microbel. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-02-Т5	То же, что КТХА/КТЖК-0299-02, но оболочка кабеля — сплав Inconel 600. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-03-Т5	То же, что КТХА/КТЖК-0299-03, но оболочка кабеля — сплав Inconel 600. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-06-Т5	То же, что КТХА/КТЖК-0299-06, но оболочка кабеля — сплав Inconel 600. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-02-Т6	То же, что и КТХА-0299-02, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 310. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-03-Т6	То же, что и КТХА-0299-03, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 310. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-06-Т6	То же, что и КТХА-0299-06, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 310. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-02-Т7	То же, что и КТХА-0299-02, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 316. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-03-Т7	То же, что и КТХА-0299-03, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 316. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	
КТХА/КТЖК-0299-06-Т7	То же, что и КТХА-0299-06, но оболочка кабеля -сплав АIСИ 316. Рабочий спай изолирован. 1 или 2 ЧЭ.	

Показатель тепловой инерции для d=1,5 мм — не более 1 с; для d=3 мм — не более 2 с; для d=4 мм — не более 3 с; для d=6 мм — не более 5 с.

\*d выбирается из ряда: 1,5; 2; 3; 4; 4,5; 6 мм (указать при заказе). d серийно = 3 мм. \*Любая длина в указанном диапазоне.

L\* -Изготовление возможно с любой длиной по спец.заказу, но в указанном диапазоне.

L1\* -Изготавливаются по спец.заказу с другими длинами в диапазоне от 100 мм до 25000 мм.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0299-02Т5	- Ex	400(2000ФЭ) мм	2ЧЭ	d4,5	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

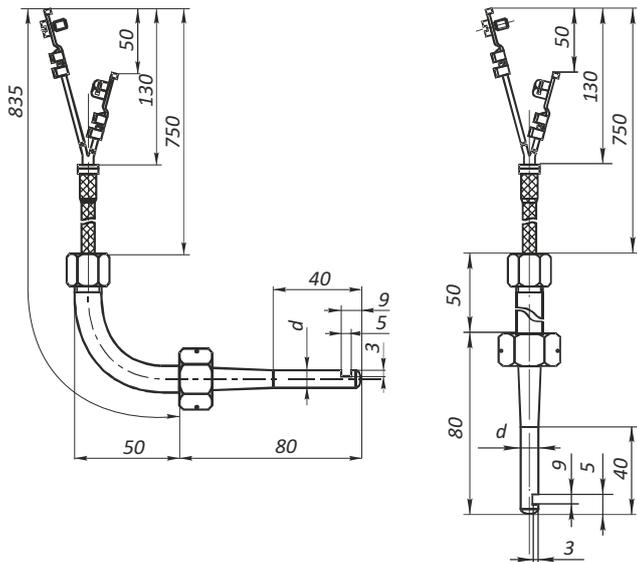
- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (L1)
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр ЧЭ
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Наименование технических условий\*
  - 9 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

**МАТЕРИАЛ ДОПУСКА КОМПЕНСАЦИОННЫХ ПРОВОДОВ (ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ -0299-03)**

Обозначение	Материал изоляции*
ФФЭ	Изоляция жил – фторопласт, общая – фторопласт, экран
ФЭФ	Изоляция жил – фторопласт, экран, общая - фторопласт
ФФ	Изоляция жил – фторопласт, общая - фторопласт
ФС	Изоляция жил – фторопласт, общая - силикон

Примечание – \* Допускается применение других компенсационных проводов, с неуказанным в таблице материалом изоляции по заказу. В данном случае в скобках указывается наименование провода (например, КТХА-0299-03-400(1000КТМФС), КТХА-0299-03-200(1000ККМСЭ).



ТХА-0194-00С, -0194-02С

ТХА-0297-01, -0297-03

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Продукты сгорания в газоперекачивающих агрегатах ГПА-25/27, в импортных агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока перед защитным экраном рабочего конца датчика до 70 м/с.
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1000 °С
НСХ	К
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, C4, T3, IP5X (см. раздел "Общее")

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА -0297-01	Защитная арматура — прямая, с накидной гайкой М12х1; опорный конус; материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю; рабочий конец d=7 мм; без головки, IP5X; с кабельным выводом длиной 750 мм. Термоэлектроды 1,2 мм. Используется высокостабильная проволока. Рабочий спай не изолирован от измеряемой среды, но изолирован от защитной арматуры. Не герметичны к измеряемой среде, но изолированы от защитной арматуры. Выполнена герметизация выводов датчика по отношению к измеряемой среде, P <sub>y</sub> =0,6 МПа.	80
ТХА -0297-03	То же, что ТХА-0297-01, но рабочий конец d = 8 мм.	
ТХА -0297-00С	То же, что ТХА-0297-01, но защитная арматура — изогнута под углом 90°	
ТХА -0297-02С	То же, что ТХА-0297-03, но защитная арматура — изогнута под углом 90°	

Показатель тепловой инерции — не более 20 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0297-01	- Ex	80мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

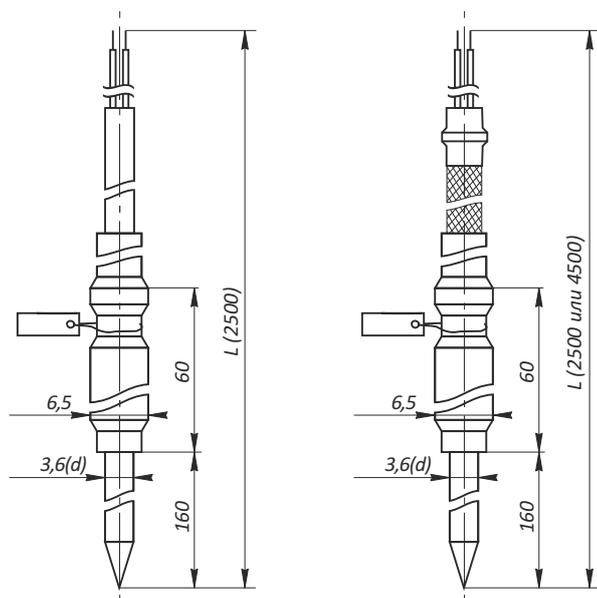


Рис.1 ТХА-0395, -01,-03,-04

Рис.2 ТХА-0395-02,-05

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК	ТХА
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Пищевые продукты, в том числе колбасные изделия, при их производстве, переработке и стерилизации. Благодаря наличию прочного гибкого кабеля длиной 2,5 м могут использоваться в труднодоступных местах стационарно или как мобильный переносной датчик.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +200 °С	
НСХ	L	K
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	2	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, C4, T3 (см. раздел "Общее"). для 0395,-01,-03,-04 IP5X, для 0395-02,-05 IP55	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, мм
ТХА/ТХК-0395	Защитная арматура — игла; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=3,6 мм; без головки, IP5X; кабель СФКЭ (ХК) для ТХК, СФКЭ (ХА) для ТХА, сечением жил 0,5 мм <sup>2</sup> , длиной 2500 мм, по специальному заказу возможно изменение длины кабеля. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай не изолирован. Ру=0,4 МПа.	160
ТХА/ТХК-0395-01	То же, что ТХА/ТХК-0395, но кабель длиной 4500 мм.	
ТХА/ТХК-0395-02	Защитная арматура — игла; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=3,6 мм; без головки, IP55; кабель — проволока термоэлектродная, 0,5 мм, с фторопластовой изоляцией и наружной оболочкой из фторопластовой трубки длиной 2500 мм, по спецзаказу возможно изменение длины кабеля. Термоэлектроды 3,6 мм. Рабочий спай не изолирован. Ру=0,4 МПа.	
ТХА/ТХК-0395-03	То же, что ТХА/ТХК-0395, но рабочий спай изолирован.	
ТХА/ТХК-0395-04	То же, что ТХА/ТХК-0395-03, но кабель длиной 4500 мм.	
ТХА/ТХК-0395-05	То же, что ТХА/ТХК-0395-02, но рабочий спай изолирован.	

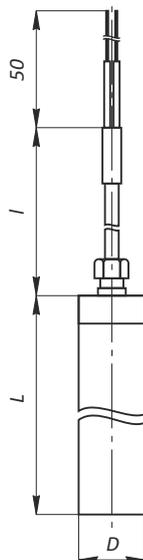
Показатель тепловой инерции — не более 5 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0395	- Ex	2500мм	кл1	C4	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина кабеля
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА-0499Т	ТХА-0499Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Продукты сгорания газообразного топлива на открытых пространствах при воздействии атмосферных факторов, резких изменений температуры, осадков, ветра, обледенения, высокой влажности. Позволяют организовать контроль горения отходящего газа при добыче и переработке нефти (факел) в соответствии с современными экологическими требованиями.	
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С
<b>НСХ</b>	К	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	1, 2	
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	Д3, F3, IP55 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L(l), мм
ТХА-0499Т	Защитная арматура — без штуцера, диаметром D=10...20 мм, материал погружной части — сплав 15Х25Т(Т), ЧЭ изготовлен из термостойкого кабеля с оболочкой из нержавеющей стали диаметром 3...4 мм и длиной до 80000 мм. Без головки. Рабочий спай изолирован.	L=200...3150 l до 80000
ТХА-0499Т3	То же, что ТХА-0499Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

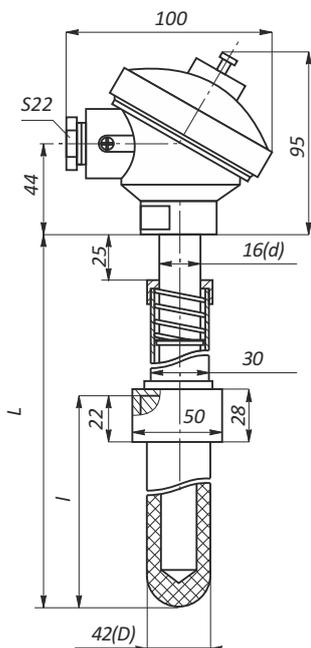
Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0499Т	- Ex	200(5000)мм	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L(l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА	ТНН*
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Расплавы алюминия, меди и другие расплавы не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1000 °С	
НСХ	К	Н
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА/ТНН-0196	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т; погружаемая часть (d) — боросилицированный графит БСГ-30 (l); d/D = 16/42 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,6 мм. Для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	800 (380, 500), 1000 (500, 740), 1250 (740, 1100), 1600 (1100), 2000 (1100), 2500 (1100), 3150 (1100)

Показатель тепловой инерции — не более 500 с.

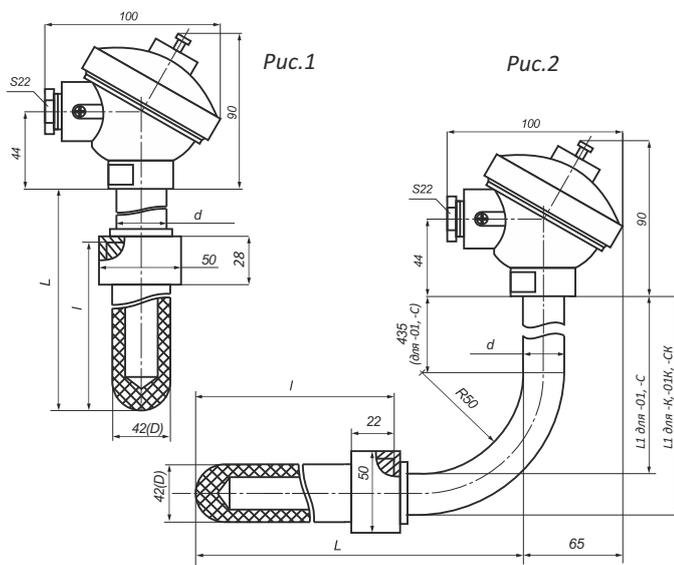
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0196	- Ex	800(380)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускаются не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -0196 -01	ТХА -0196С, -0196-К, -СК	ТХА -0196 -01К	ТНН* -0196 -01	ТНН* -0196С	ТНН -0196-К, -01К, -СК
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры. Для датчиков без литеры ...-К: расплавы алюминия, меди и другие расплавы не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0...+1200 °С	0...+1000 °С	0...+1150 °С	0...+1200 °С	0...+1000 °С	0...+1300 °С
<b>НСХ</b>	К		N			
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	1, 2					
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N3 - только для датчиков без литеры ...-К, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0196-01 Рис.1	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь 12Х18Н10Т; погружаемая часть (d) — боросилицированный графит БСГ-30 (l); d/D = 20/42 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,6 мм. Для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС).	1250, 1600, 2000 Для всех l=1100
ТХА/ТНН-0196С Рис.2	Защитная арматура — изогнутая под углом 90°, без штуцера; материал защитной арматуры (D) — сталь 15Х25Т; погружаемая часть (d) — боросилицированный графит БСГ-30 (l); d/D = 16/42 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Термоэлектроды 1,2 мм. Для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован.	500 (380, L1=400), 1000 (740, L1=800), 1600 (1100, L1=1250)
ТХА/ТНН-0196-К Рис.1	То же, что ТХА/ТНН-0196-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т. В качестве чувствительного элемента применен термпарный кабель 1-го класса допуска. Без узла герметизации.	800 (380, 500), 1000 (500, 740), 1250 (740, 1100), 1600 (1100, 1460), 2000 (1460, 1600), 2500 (1460, 1600, 1820)
ТХА/ТНН-0196-01К Рис.1	То же, что ТХА/ТНН-0196-К, но чувствительный элемент дополнительно защищен внутренним керамическим чехлом.	500 (380) L1=400, 1000 (740) L1=800, 1600 (1100, 1460) L1=1250
ТХА/ТНН-0196-СК Рис.2	То же, что ТХА/ТНН-0196-К, но защитная арматура изогнута под углом 90°.	

Показатель тепловой инерции — не более 500 с.

\* Изготовление по спец. заказу.

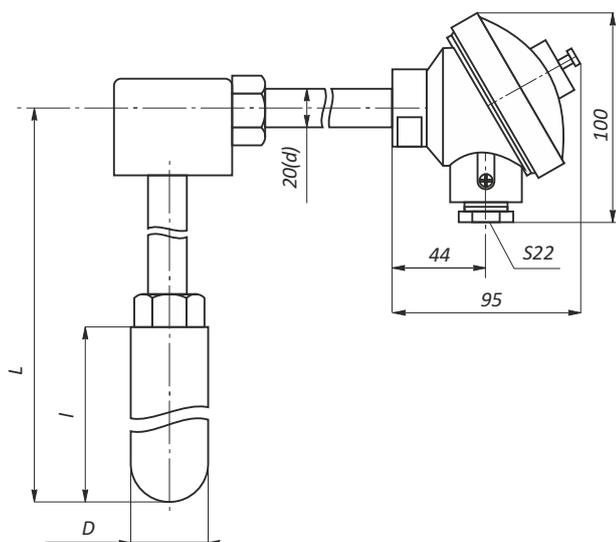
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0196-01	- Ex	1250(1100)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
ТХА-0196С	- Ex	500(380) L1=400мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l), L1
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
- 7 - Количество

Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Расплавы алюминия и алюминиевых сплавов
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +900 °С
НСХ	К
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты ЕхIа
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, Д3, IP66 (см. раздел "Общее").

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), L1, мм
ТХА-0196С-Е	Защитная арматура — без штуцера, изогнутая под углом 90°; материал защитной арматуры (D) — чехол из чугуна с неметаллическим покрытием; D=42 или 35 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Один или два чувствительных элемента. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации, Ру=10 МПа.	500(400) L1=400; 1000(800) L1=800; 1600(800) L1=1400 Возможны другие размеры по согласованию с заказчиком

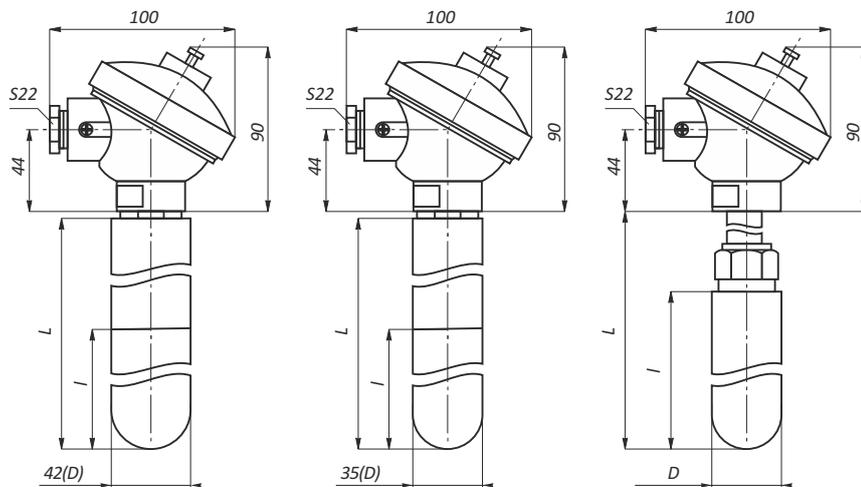
Показатель тепловой инерции — не более 350 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0196С-Е	- Ех	1600(800),1400 мм	2ЧЭ	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l), L1
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТНН-0196Е

ТХА/ТНН-0196ЕМ

ТХА/ТНН-0196ЕМ-10

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Расплавы алюминия и алюминиевых сплавов
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +900 °С
НСХ	К
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, IP66 (см. раздел "Общее").

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0196Е	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (D) — чехол из чугуна с неметаллическим покрытием; D=42 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Один или два чувствительных элемента. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации, P <sub>y</sub> =10 МПа.	2700 (1220)**
ТХА-0196-ЕМ	То же, что ТХА-0196Е, но D=35 мм.	2000, 2700, 3000, 3150 Для всех l=1600**
ТХА -0196ЕМ-10	То же, что ТХА-0196Е, но D=42 или 35 мм.	1700, 2000 Для всех l=1600**

Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

\* Изготовление по спец. заказу.

\*\* Возможны другие размеры по согласованию с заказчиком.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0196Е	- Ex	2700(1220)мм	2ЧЭ	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

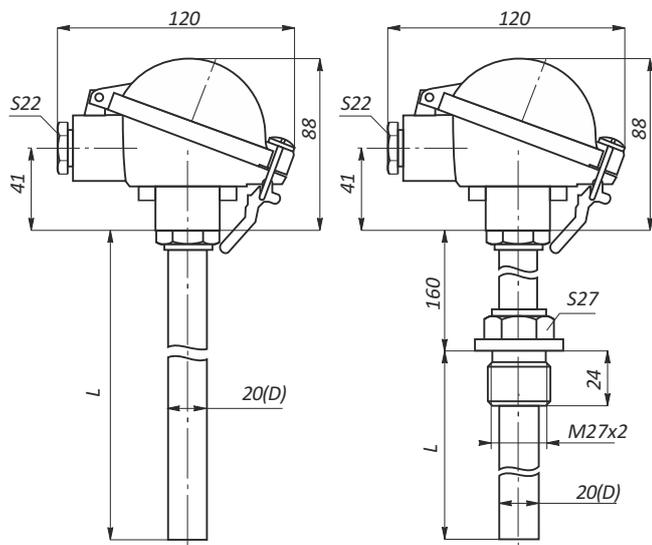


Рис.1

Рис.2

ТУ 311-00226253.026-2011	ТНН для 15Х25Т	ТНН для ХН45Ю*
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +1000 °С	-40... +1200 °С
<b>НСХ</b>	N	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	1, 2	
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N2, Д3, IP55 (см. раздел "Общее")	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТНН-0199 Рис.1	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т или ХН45Ю; D=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм. Рабочий спай изолирован.	400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТНН-0199-01 Рис.2	То же, что ТНН-0199, но защитная арматура (d) — с приварным штуцером M27x2.	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сплав Inconel 601 с диапазоном измерения -40...+1200 °С.

#### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ТНН-0199	- Ex	400 vv	кл1	15Х25Т	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Материал защитной арматуры

- 6 - Климатическое исполнение
- 7 - Наименование технических условий\*
- 8 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

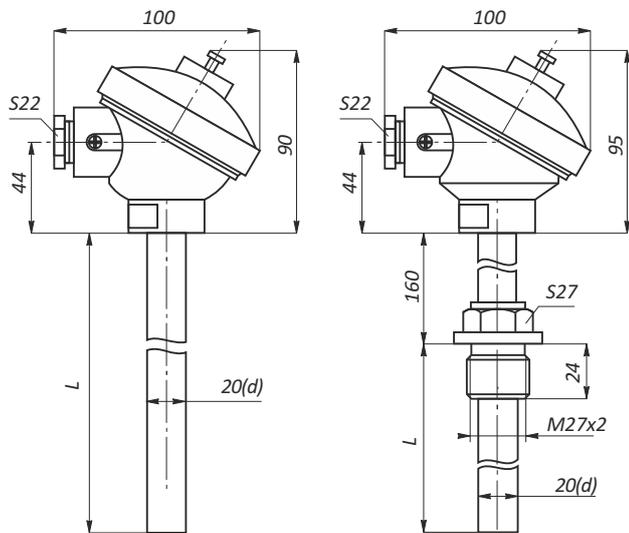


Рис.1

Рис.2

ТУ 311-00226253.026-2011	ТНН -0199-К-Т1,-К-Т1Ц, -01К-Т1, -01К-Т1Ц	ТНН -0199-К-Т3,-К-Т3Ц, -01К-Т3,-01К-Т3Ц
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
НСХ	N	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, Д3, IP66 (см. раздел "Общее")	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТНН -0199-К-Т1 Рис.1	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Рабочий спай изолирован. Один или два чувствительных элемента	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТНН -0199-К-Т3* Рис.1	То же, что ТНН-0199-К-Т1, но материал защитной арматуры (d) — сплав ХН45Ю.	
ТНН -0199-01К-Т1 Рис.2	То же, что ТНН-0199-К-Т1, но защитная арматура (d) — с приварным штуцером М27х2.	
ТНН -0199-01К-Т3* Рис.2	То же, что ТНН-0199-К-Т3, но защитная арматура (d) — с приварным штуцером М27х2.	

Показатель тепловой инерции — не более 180 с.

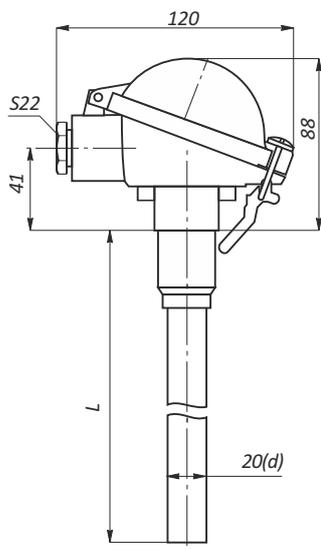
\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сплав Inconel 601 с диапазоном измерения -40...+1200 °С.  
Т1, Т3 — изготовлены из составных трубок, Т1Ц, Т3Ц — изготавливаются цельными.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-0199-К-Т1Ц	- Ex	400 мм	2ЧЭ	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 6 - Климатическое исполнение
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА/ТНН* -0495Т, -1395Т	ТХА/ТНН* -0495ТЗ, -1395ТЗ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Агрессивные среды в доменном производстве: колошниковый и периферийный газы, кладка шахты доменной печи.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С
НСХ	К/Н	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, ДЗ, IP55 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТНН-0495Т	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды — 3,2 мм. Для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС), Ру=1,6 МПа.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ТХА/ТНН-1395Т	То же, что ТХА/ТНН-0495Т, но 2 чувствительных элемента, термоэлектроды 1,6 мм.	
ТТХА/ТНН-0495ТЗ	То же, что ТХА/ТНН-0495Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТНН-1395ТЗ	То же, что ТХА/ТНН-1395Т, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции — не более 150 с.

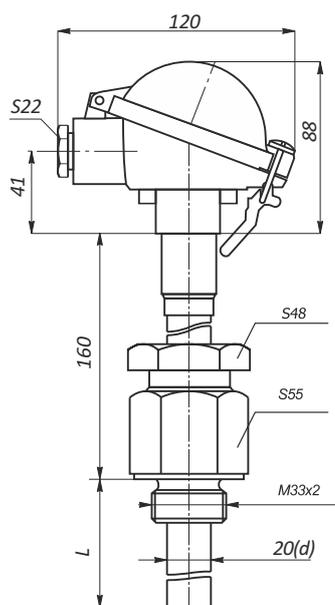
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

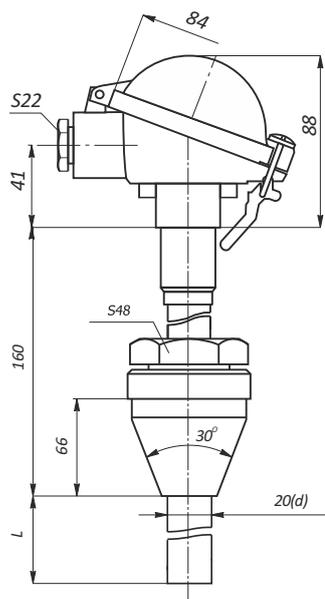
ТХА-0495Т	- Ex	320мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТНН-0495-01Т, -01Т3  
ТХА/ТНН-1395-01Т, -01Т3



ТХА/ТНН-0495-02Т, -02Т3  
ТХА/ТНН-1395-02Т, -02Т3

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА/ТНН* -0495-01Т, -1395-01Т -0495-02Т, -1395-02Т	ТХА/ТНН* -0495-01Т3, -1395-01Т3 -0495-02Т3, -1395-02Т3
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Агрессивные среды в доменном производстве: колошниковый и переперийный газы, кладка шахты доменной печи.	
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +1000 °С	-40... +1100 °С
НСХ	К/Н	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N2, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части,
ТХА/ТНН-0495-01Т	Защитная арматура — со штуцером М33х2 приварным; материал защитной арматуры (d) — сталь 15Х25Т; d=20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм. Для ТХА используется высокостабильная проволока. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС), Ру=1,6 МПа.	320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ТХА/ТНН-1395-01Т	То же, что ТХА/ТНН-0495-01Т, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 1,6 мм.	
ТТХА/ТНН-0495-01Т3	То же, что ТХА/ТНН-0495-01Т, но материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТНН-1395-01Т3	То же, что ТХА/ТНН-1395-01Т, но материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТНН-0495-02Т	То же, что ТХА/ТНН-0495-01Т, но защитная арматура — с коническим соединением;	
ТХА/ТНН-1395-02Т	То же, что ТХА/ТНН-0495-02Т, но 2 чувствительных элемента; термоэлектроды 1,6 мм.	
ТТХА/ТНН-0495-02Т3	То же, что ТХА/ТНН-0495-02Т, но материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТНН-1395-02Т3	То же, что ТХА/ТНН-1395-02Т, но материал защитной арматуры (D) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции — не более 150 с.

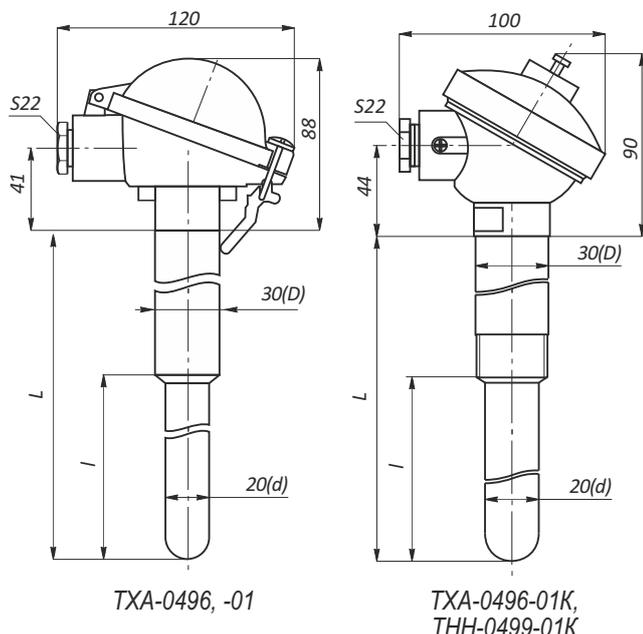
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0495-01Т	- Ex	320мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Класс допуска (не указывается для класса допуска 2)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА -0496, -0496-01	ТХА -0496-01К	ТНН -0499-01К
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газовые среды в обжигowych печах огнеупорного производства, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1200 °С	0...+1150 °С	0...+1250 °С
<b>НСХ</b>	К		Н
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЗ*</b>	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	НЗ, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее").	ДЗ, FЗ, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0496	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю или 15Х25Т; материал погружаемой части (d) — корундовая керамика; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм из высокостабильной проволоки. Рабочий спай изолирован.	500 (400), 800 (600), 1000 (800), 1250 (900), 1600 (900), 2000 (900)
ТХА-0496-01	То же, что ТХА-0496, но с узором герметизации, Ру=0,4 МПа (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС).	
ТХА -0496-01К, ТНН -0499-01К	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю или 15Х25Т; погружаемая часть (d) — корундовая керамика; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	

Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

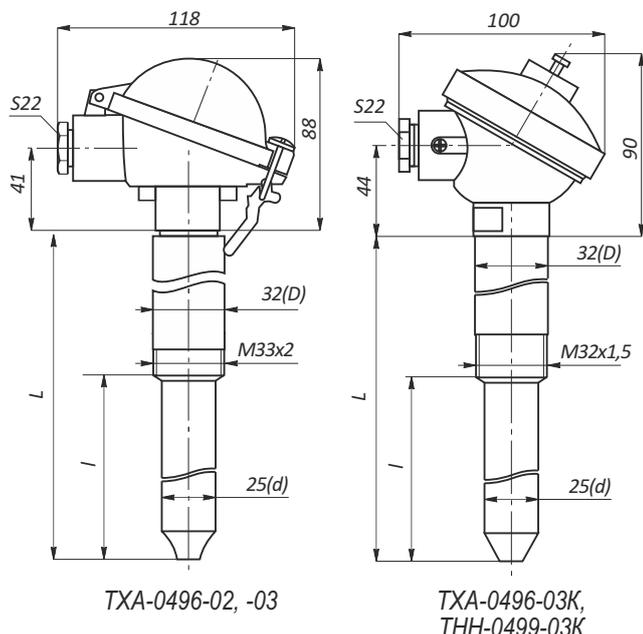
\*По спец.заказу возможно изготовление с D/d=20/12

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0496-01	- Ex	1250(900)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА-0496-02, -0496-03	ТХА-0496-03К	ТНН-0499-03К
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газовые среды в обжигowych печах огнеупорного производства, расплавы меди в спокойном состоянии, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +1200 °С	0...+1150 °С	0...+1250 °С
<b>НСХ</b>	К		Н
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	НЗ, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее").	ДЗ, F3, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0496-02	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю; материал погружаемой части (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм из высокостабильной проволоки. Рабочий спай изолирован. Конструкция с транспортным чехлом.	800, 1000, 1250, 1600, 2000 Для всех l=600
ТХА-0496-03	То же, что ТХА-0496, но с узлом герметизации, Ру=0,4 МПа (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС).	
ТХА-0496-03К, ТНН-0499-03К	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю; погружаемая часть (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован. Конструкция с транспортным чехлом.	800, 1000, 1250, 1600, 2000 (Для всех l = 600)

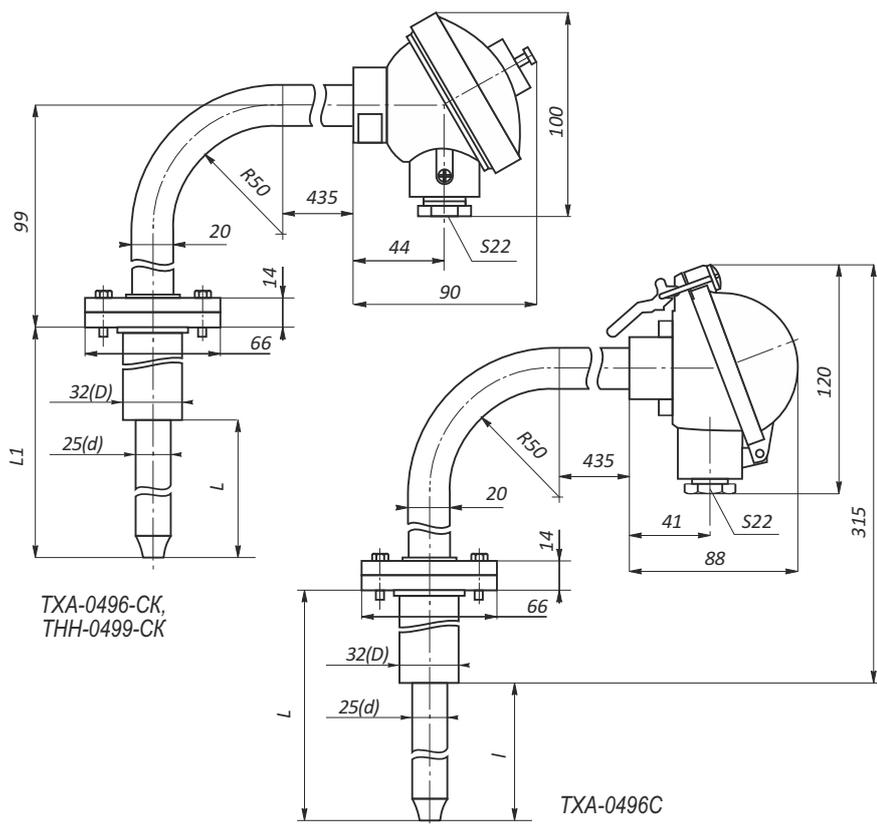
Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0496-02	- Ex	800(600)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускаются не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА-0496С	ТХА-0496-СК	ТНН-0499-СК
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газовые среды в обжиговых печах огнеупорного производства, расплавы меди в спокойном состоянии, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.		
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0...+1200 °С	0...+1150 °С	0...+1250 °С
<b>НСХ</b>	К		Н
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	1, 2		
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	ТХА-0496С: N3, ДЗ, ТЗ, IP55. ТХА-0496-СК, ТНН-0499-СК: ДЗ, F3, IP66 (см. раздел "Общее").		

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТХА-0496С	Защитная арматура — без штуцера, изогнута под углом 90°; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сталь 15Х25Т; материал погружаемой части (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 1,2 мм. Рабочий спай изолирован. Конструкция с транспортным чехлом.	500 (300), 800 (600)
ТХА-0496-СК, ТНН-0499-СК	Защитная арматура — без штуцера, изогнута под углом 90°, с фланцевым соединением; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сталь 15Х25Т; погружаемая часть (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован. Конструкция с транспортным чехлом.	

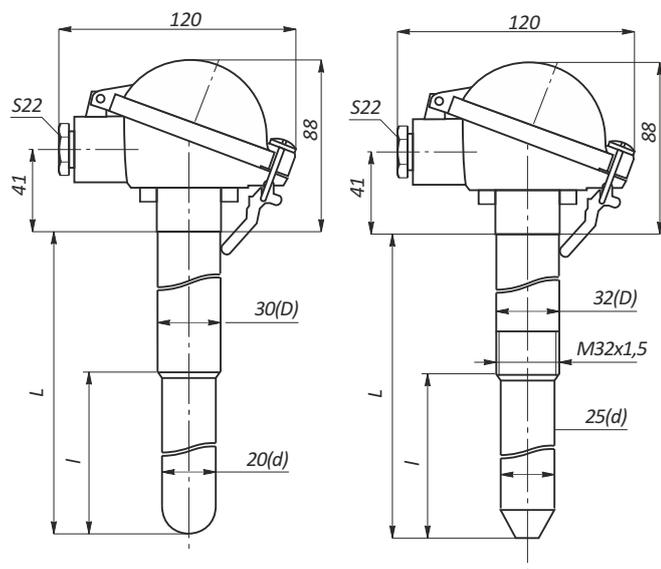
Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0496С	- Ex	800(600)мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Наименование технических условий\*
  - 7 - Количество
- Примечание — \* Наименование технических условий допускаются не указывать.



ТНН-0499, -01

ТНН-0499, -02, -03

ТУ 311-00226253.026-2011	ТНН	ТНН
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газовые среды в обжиговых печах огнеупорного производства	Газовые среды в обжиговых печах огнеупорного производства, а так же расплавы цветных металлов и другие расплавы, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	0... +1200 °С	
НСХ	N	
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	1, 2	
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, ДЗ, IP55 (см. раздел "Общее")	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТНН-0499	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю* или 15Х25Т; материал погружаемой части (d) — керамика МКР; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм. Рабочий спай изолирован.	500 (400), 800 (600), 1000 (800), 1250 (900), 1600 (900), 2000 (900)
ТНН-0499-01	То же, что ТНН-0499, но с узлом герметизации, Ру=0,4 МПа (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС).	
ТНН-0499-02	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сплав ХН45Ю** или 15Х25Т; погружаемая часть (d) — карбид кремния; D/d=32/25 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP55. Термоэлектроды 3,2 мм. Рабочий спай изолирован.	800, 1000, 1250, 1600, 2000 (для всех l=600)
ТНН-0499-03	То же, что ТНН-0499-02, но с узлом герметизации, Ру=0,4 МПа (выполнена герметизация уплотняющей прокладкой из резиновой смеси ФКС).	

Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сплав Inconel 601 с диапазоном измерения -40...+1200 °С.

\*\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601 с диапазоном измерения -40...+1200 °С.

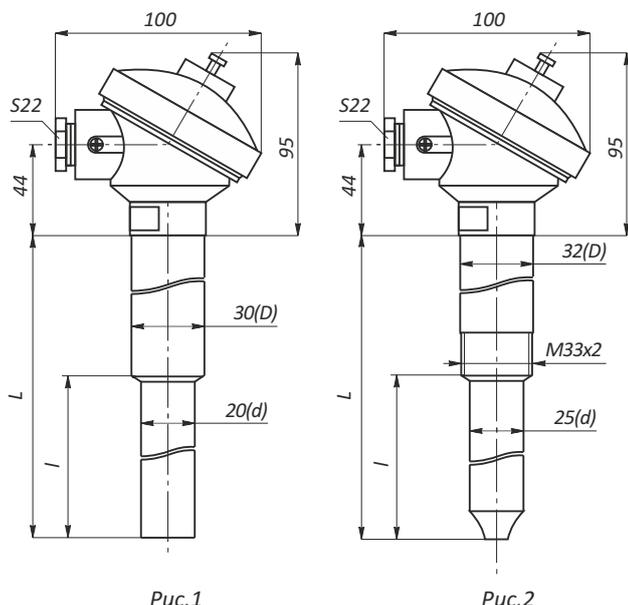
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-0499	- Ex	500(400)мм	кл1	15Х25Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L(l)
- 4 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 5 - Материал защитной арматуры

- 6 - Климатическое исполнение
- 7 - Наименование технических условий\*
- 8 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.026-2011	ТНН
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	<b>Н</b>
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	1, 2
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	Н3, Д3, IP66 (см. раздел "Общее")

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L (l), мм
ТНН-0499-01К-Т1 <i>Рис.1</i>	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры до погружаемой части (D) — сталь 15Х25Т; материал погружаемой части (d) — чехол из керамики; D/d=30/20 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Термоэлектроды 3,2 мм. Рабочий спай изолирован. Один или два чувствительных элемента	800, 1000, 1250, 1600, 2000 (для всех l=600)
ТНН-0499-01К-Т3* <i>Рис.1</i>	То же, что ТНН-0499-01К-Т1, но защитная арматура (D) — сплав ХН45Ю. Один или два чувствительных элемента	
ТНН-0499-03К-Т1 <i>Рис.2</i>	То же, что ТНН-0499-01К-Т1, но материал погружаемой части (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Один или два чувствительных элемента	
ТНН-0499-03К-Т3* <i>Рис.2</i>	То же, что ТНН-0499-01К-Т3, но материал погружаемой части (d) — чехол из карбида кремния; D/d=32/25 мм. Один или два чувствительных элемента	

Показатель тепловой инерции — не более 300 с.

\*Допускается по спецзаказу изготовление с материалом защитной арматуры сталь 1.4841 или сплав Inconel 601 с диапазоном измерения -40...+1200 °С.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТНН-0499-01КТ1	- Ex	800(600)мм	2ЧЭ	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L(l)
- 4 - Количество ЧЭ ( 1 ЧЭ не указывается)
- 5 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 6 - Климатическое исполнение
- 7 - Наименование технических условий\*
- 8 - Количество

Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

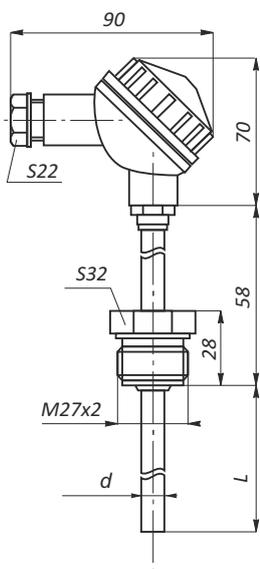


Рис.1 ТХА-0104, -02

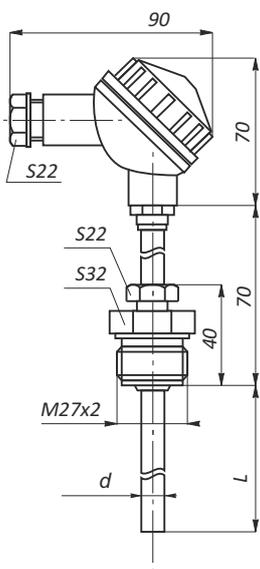


Рис.2 ТХА-0104-01, -03

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХА
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Температура в печах вакуумно-дугового гарнисажного переплава, газообразные и жидкие химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ	-40... +800 °С
НСХ	К
КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ	1, 2
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, ДЗ, IP55 (см. раздел "Общее")

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА-0104	Защитная арматура — с вращающимся штуцером М27х2; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм. Материал головки — термореактивная пластмасса АГ-4В, IP55. Термоэлектроды 1 мм. Рабочий спай изолирован. С узлом герметизации, Ру=6,3 МПа.	131, 226, 250, 296, 300
ТХА-0104-01	То же, что ТХА-0104, но штуцер М27х2 — передвижной.	
ТХА-0104-02	То же, что ТХА-0104, но защитная арматура 6 мм. Термоэлектроды 0,5 мм.	
ТХА-0104-03*	То же, что ТХА-0104-02, но штуцер М27х2 — передвижной.	

Показатель тепловой инерции для ТХА-0104, -01 — не более 40 с; для ТХА-0104-02, -03 — не более 8 с.

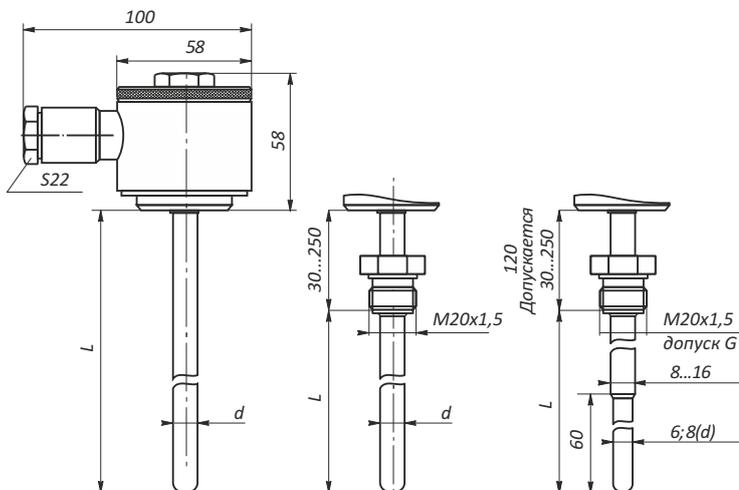
\*Изготавливаются по спецзаказу.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0104	250мм	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	3	4	5	6*	7

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)
- 4 - Климатическое исполнение

- 5 - Наименование технических условий\*
  - 6 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-01

ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-02

ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-03

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК-07 -01, -02, -03	ТЖК-07 -01-Т4, -02-Т4, -03-Т4	ТХА-07 -01, -02, -03	ТХА-07 -01-Т4, -02-Т4, -03-Т4	ТХА-07 -01-Т1, -02-Т1, -03-Т1	ТНН-07 -01-Т3, -02-Т3, -03-Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	J/K		N	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2		1, 2			
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК-07-01	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 12Х18Н10Т; d=6, 8, 10 мм. Материал головки — сталь 12Х18Н10Т, IP66. Один или два чувствительных элемента. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-07-01-Т1	То же, что ТХА-07-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТЖК/ТХА-07-01-Т4	То же, что ТХА-07-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-07-01-Т3	То же, что ТХА-07-01, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТХК/ТЖК-07-02	То же, что ТХА-07-01, но защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5	
ТХА-07-02-Т1	То же, что ТХА-07-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТЖК/ТХА-07-02-Т4	То же, что ТХА-07-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-07-02-Т3	То же, что ТХА-07-02, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТХК/ТЖК-07-03	То же, что ТХА-07-02, но защитная арматура — d=10 мм с утонением до 8 мм.	
ТХА-07-03-Т1	То же, что ТХА-07-03, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х23Н18.	
ТЖК/ТХА-07-03-Т4	То же, что ТХА-07-03, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10Х17Н13М2Т.	
ТНН-07-03-Т3	То же, что ТХА-07-03, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

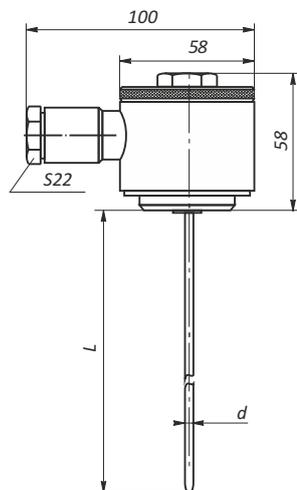
Показатель тепловой инерции для d=6 мм — не более 12 с; для d=8 мм — не более 20 с; для d=10 мм — не более 40 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

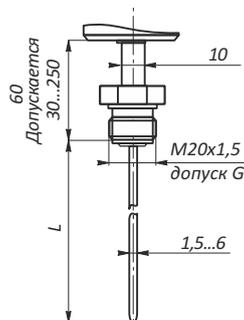
ТХА-07-01	- Ex	400 мм	2ЧЭ	d8	кл1	ДЗ	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр арматуры, d мм
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Наименование технических условий\*
  - 9 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-04



ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-05

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК-07-04, -05	ТЖК-07-04, -05	ТХА-07-04, -05	ТХА-07-04-Т5, -04-Т6, -05-Т5, -05-Т6	ТНН-07-04, -05	
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40...+600 °С	-40...+750 °С	-40...+800 °С	для кабеля d3 -40...+1000 °С	для кабеля d4,5; 6 -40...+1100 °С	-40...+1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K		N	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2	1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, D3, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК-07-04	Защитная арматура — прямая; материал защитной арматуры (d) — AISI 321; d=3; 4,5; 6 — один чувствительный элемент или d=4,5, 6 — два чувствительных элемента. Материал головки — сталь 12Х18Н10Т, IP66. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-07-04-Т5	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-04, но материал оболочки кабеля — Inconel 600.	
ТХА-07-04-Т6	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-04, но материал оболочки кабеля — AISI 310.	
ТНН-07-04	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-04, но материал оболочки кабеля — Nicrobel.	
ТХА/ТХК/ТЖК-07-05	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-04, но защитная арматура — со штуцером M20x1,5; С узлом герметизации, Ру=6,3 МПа.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-07-05-Т5	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-05, но материал оболочки кабеля — Inconel 600.	
ТХА-07-05-Т6	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-05, но материал оболочки кабеля — AISI 310.	
ТНН-07-05	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-05, но материал оболочки кабеля — Nicrobel.	

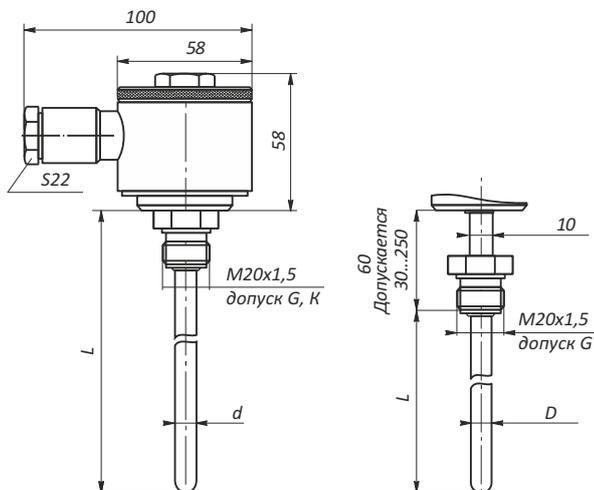
Показатель тепловой инерции для d=3 мм — не более 2 с; для d=4,5; 6 мм — не более 3 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-07-04	- Ex	400 мм	2ЧЭ	d6	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр арматуры, d мм
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Наименование технических условий\*
  - 9 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-06

ТХА/ТХК/ТНН/ТЖК  
-07-07

ТУ 311-00226253.026-2011	ТХК-07 -06, -07	ТЖК-07 -06-Т4, -07-Т4	ТХА-07 -06, -07	ТХА-07 -06-Т4, -07-Т4	ТХА-07 -06-Т1, -07-Т1	ТНН-07 -06, -07-Т3
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлементов и не разрушающие материал защитной арматуры.					
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	-40... +600 °С	-40... +750 °С	-40... +800 °С	-40... +900 °С	-40... +1000 °С	-40... +1250 °С
<b>НСХ</b>	L	J	K		N	
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ</b>	2	1, 2				
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia					
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, D3, IP66 (см. раздел "Общее").					

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК/ТЖК-07-06	Защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры (d) — сталь 12X18H10T; d=6 мм. Материал головки — сталь 12X18H10T, IP66. Один или два чувствительных элемента. В качестве чувствительного элемента применен термопарный кабель 1-го класса допуска. Рабочий спай изолирован.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-07-06-Т1	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-06, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23Н18.	
ТХА-07-06-Т4	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-06, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17Н13М2Т.	
ТНН-07-06-Т3	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-06, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	
ТХА/ТХК/ТЖК-07-07	То же, что ТХА/ТХК/ТЖК-07-06, но защитная арматура d=6, 8, 10 мм.	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТХА-07-07-Т1	То же, что ТХА-07-07, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X23Н18.	
ТЖК/ТХА-07-07-Т4	То же, что ТХА-07-07, но материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17Н13М2Т.	
ТНН-07-07-Т3	То же, что ТХА-07-07, но материал защитной арматуры (d) — сталь ХН45Ю.	

Показатель тепловой инерции для d=6 мм — не более 12 с; для d=8 мм — не более 20 с; для d=10 мм — не более 40 с.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

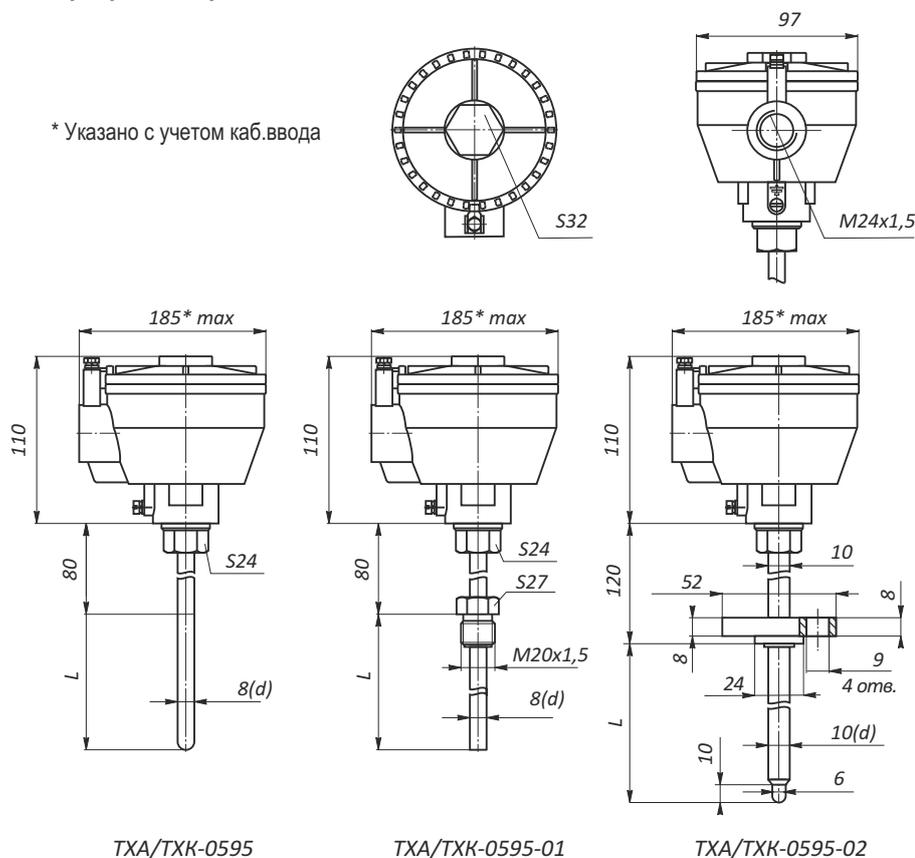
ТХА-07-06	- Ex	400 мм	2ЧЭ	d8	кл1	Д3	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 5 - Диаметр арматуры, d мм
- 6 - Класс допуска (для кл. допуска 2 не указывается)

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Наименование технических условий\*
  - 9 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

Взрывозащищенное исполнение.  
Вид защиты – “взрывонепроницаемая оболочка”.  
Маркировка взрывозащиты – “1Ex db IIC T5 Gb X”

\* Указано с учетом каб.ввода



ТУ 311-00226253.053-96	ТХК	ТХА
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие среды во взрывоопасных зонах или помещениях, где могут содержаться аммиак, азотоводородная смесь, природный газ и продукты его сгорания, углекислый газ, конвертированный газ и его компоненты, моноэтаноламинный раствор с агрессивными примесями сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах по ГОСТ 12.1.005. Кратковременно (до 4 часов) допускается эксплуатация при концентрации примеси сероводорода до 100 мг/м <sup>3</sup> или сернистого ангидрида до 200 мг/м <sup>3</sup> .	
	<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ</b>	0... +600 °С
<b>НСХ</b>	L	K
<b>КЛАСС ДОПУСКА ЧЭ*</b>	2	
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N4, Д3, Т3, IP66 (см. раздел "Общее").	

Тип и исполнение датчиков	Описание	Длина монтажной части, L, мм
ТХА/ТХК-0595	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры (d) — сталь 10X17H13M2T или 12X18H10T; d=8 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, IP66. Один или два чувствительных элемента. Термоэлектроды 0,5 мм. Рабочий спай изолирован. Ру=1,0 МПа.	200, 250, 320, 400, 500, 1250, 2000, 3000
ТХА/ТХК-0595-01	То же, что ТХА/ТХК-0595, но защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5. Для защиты монтажной части могут использоваться защитные гильзы	
ТХА/ТХК-0595-02	То же, что ТХА/ТХК-0595, но защитная арматура — с фланцем 52 мм; d=10 мм с утонением до 6 мм. Ру=2,5 МПа. Для защиты монтажной части могут использоваться защитные гильзы.	50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320

Показатель тепловой инерции — не более 20 с.

Для монтажа датчиков на объекте применяются монтажные комплекты для бронированного кабеля и для трубного монтажа электрической соединительной линии. Тип комплектов или номер кабельного ввода указываются в карте заказа, данные в разделе «Монтажные комплекты для термопреобразователей ТХА/ТХК-0595, -0595-01, -0595-02»

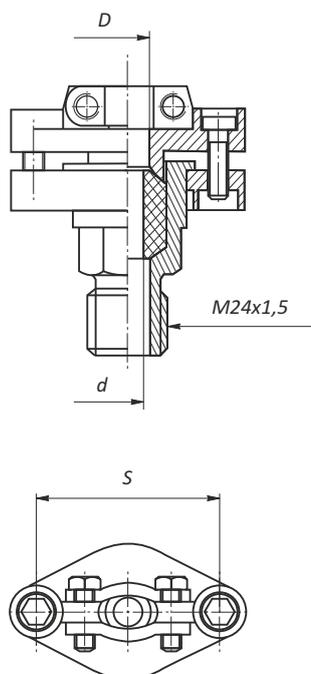
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ТХА-0595	1250мм	2ЧЭ	10X17H13M2T	Д3	6.115.023-00	ТУ 311-00226253.026-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7*	8

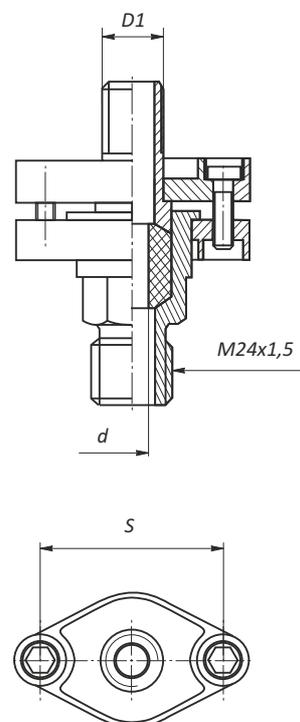
- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - Количество ЧЭ (1 не указывается)
- 4 - Материал защитной арматуры
- 5 - Климатическое исполнение

- 6 - Обозначение кабввода
  - 7 - Наименование технических условий\*
  - 8 - Количество
- Примечание – \* Наименование технических условий допускается не указывать.

Кабельный ввод для бронированного кабеля  
6.115.023-00



Кабельный ввод для трубного монтажа электрической соединительной линии 6.115.023-01, -02



Обозначение	Рис.	D, мм	d, мм*	S, мм	D1, дюйм	Диаметр кабеля
6.115.023-00	1	15	9,6; 11,6; 12,6	69	-	8-13
6.115.023-01	2	10,5			G 3/4"	
6.115.023-02			G 1/2"		8-10	

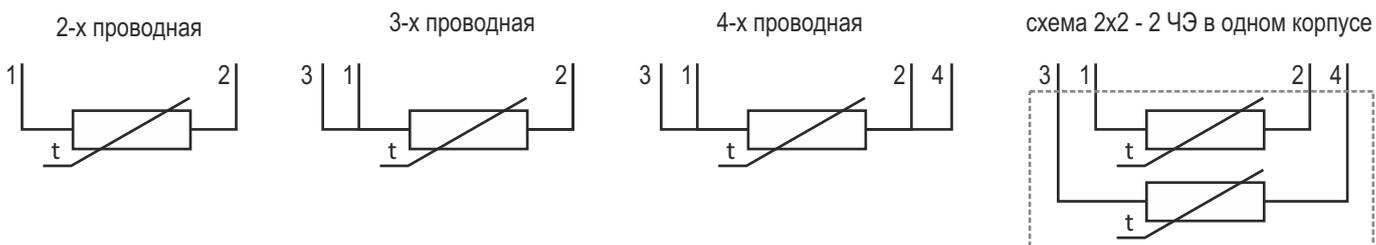
\* Указывать при заказе кабельного ввода 6.115.023-00 или 6.115.023-01

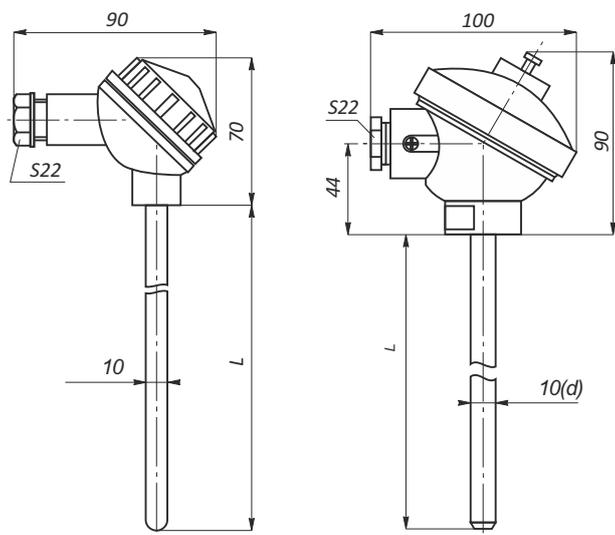
Устойчивость к внешним воздействиям	к механическим воздействиям	N3	по ГОСТ Р 52931-2008 для ТСП/ТСМ-1293, -0395, ТСП-1195 (воздействие синусоидальной вибрации в диапазоне 5...80 Гц при ускорении до 9,8 м/с <sup>2</sup> с амплитудой смещения до 0,075 мм)
		F2	по ГОСТ Р 52931-2008 для ТСП/ТСМ-1193 (воздействие синусоидальной вибрации в диапазоне 10...500 Гц с амплитудой смещения до 0,15 мм)
		F3	по ГОСТ Р 52931-2008 для всех остальных термометров сопротивления (воздействие синусоидальной вибрации в диапазоне 10...500 Гц при ускорении до 49 м/с <sup>2</sup> с амплитудой смещения до 0,35 мм)
	к температуре и относительной влажности окружающего воздуха	D3	по ГОСТ Р 52931-2008 (для обыкновенного и экспортного исполнения), нижнее значение температуры -60 °С, верхнее значение температуры окружающего воздуха : +85 °С, а для ТС взрывозащищённого исполнения +80 °С, для ТСМ/ТСП-0595 - нижнее значение температуры -50 °С, но при t до +100 °С (для обыкновенного и экспортного исполнения)
T3		по ГОСТ 15150-69, но при t +5...+85 °С (для ТС взрывозащищённого исполнения +80 °С) и относительной влажности до 98 % при +35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (для тропического исполнения)	
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015		IP00, IP50, IP55, IP65, IP66	
Поверка	интервал между поверками	2 года — для ТСП с диапазоном измерений от минус 196 до +660 °С и для ТСП кл. АА; 3 года — для ТСП с диапазоном измерений от минус 50 до +500 °С; 4 года — для ТСМ, и ТСП с диапазоном измерений от минус 50 до +260 °С	
Гарантийные обязательства	Гарантийный срок эксплуатации	24 месяца с дня изготовления, но в пределах ресурса	
	Гарантийный срок хранения	не более 6 месяцев со дня изготовления	
Примечание	Возможно изготовление термопреобразователей сопротивления ТСМ/ТСП всех типов с НСХ гр. 21 — для ТСП (R <sub>0</sub> =46 Ом) и гр. 23 — для ТСМ (R <sub>0</sub> =53 Ом) по СПЕЦЗАКАЗУ		

Класс допуска	Допуск, Д, °С	Диапазон измерений, °С		
		ТСП, ЧЭ		ТСМ, ЧЭ
		проволочные	пленочные	
AA W 0.1 F 0.1	$\pm (0,1+0,0017 t )$	-50...+250	0...+150	-
A W 0.15 F 0.15	$\pm (0,15+0,002 t )$	-100...+450	-50...+300	-50...+120
B W 0.3 F 0.3	$\pm (0,3+0,005 t )$	-196...+660	-50...+500	-50...+200
C W 0.6 F 0.6	$\pm (0,6+0,01 t )$	-196...+660	-50...+600	-180...+200
½ B	$\pm (0,15+0,0025 t )$	-450...+500	-	-
Примечание	t  — абсолютное значение температуры °С, без учета знака			

## СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

Внутренних проводов датчиков с чувствительным элементом по ГОСТ 6651-2009





ТСМ/ТСП-0193,-1393  
ТСП-1393-03

ТСМ/ТСП-0193AL,-1393AL  
ТСП-1393-03AL

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP55, для ТСМ/ТСП...AL - IP66 (см. раздел "Общее")	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>AA</b>	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0193	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм. Материал головки — термостойкая пластмасса; $P_y=0,4$ МПа.
ТСП/ТСМ-1393	То же, что ТСП/ТСМ-0193, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-03	То же, что ТСП-1393, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП/ТСМ-0193AL	То же, что ТСП/ТСМ-0193, но материал головки — алюминиевый сплав.
ТСП/ТСМ-1393AL	То же, что ТСП/ТСМ-0193AL, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-03AL	То же, что ТСП-1393AL, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: для ТСП — не более 40 секунд, для ТСМ — не более 30 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0193, -0193AL	A	-50...+500	50П, 100П	3, 4	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	B	-196...+500		2, 3, 4	320, 500, 800
				3, 4	1000, 1250, 1600, 2000* (для 100П)*
ТСП-1393, -1393AL ТСП-1393-03, -03AL	B	-196...+500	Pt100	2x2	320, 500, 800, 1000, 1250*, 1600*, 2000* (для 100П)*
		-50...+500			
ТСМ-0193, -0193AL	B	-50...+150	50М, 100М	2, 3, 4	320, 500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	C	-50...+180			
ТСМ-1393, -1393AL	B	-50...+150	50М, 100М	2x2	
	C	-50...+180			

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСП-0193 класса допуска AA с диапазоном измерения от -50...+250 °С; ТСМ-0193 класса допуска А с диапазоном измерения от -50...+120 °С;

ТСП/ТСМ-0193/6, ТСП/ТСМ-0193/8 с диаметром арматуры 6 и 8 мм;

термопреобразователей с любой монтажной длиной в диапазоне длин 250...3150 мм.

Для ТСП-1393 d=8 мм.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0193/Х -Ех- 1000мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037, 2 шт**

ТСМ-0193/Х	-Ех	1000мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика, Х- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

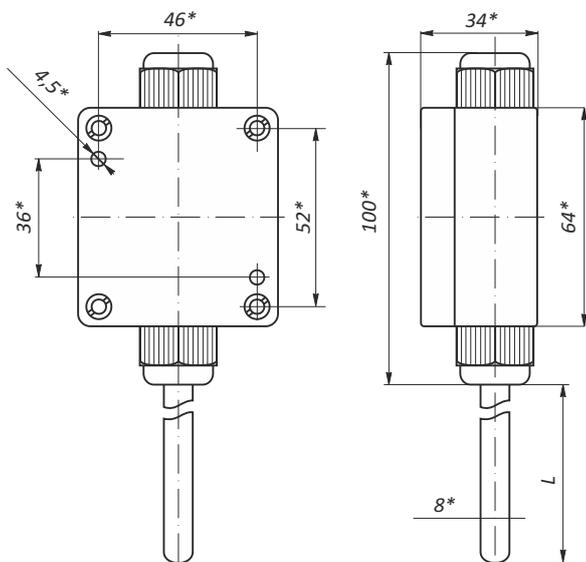
7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Температура воздуха в помещениях различного назначения.	
НСХ	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP65 (см. раздел "Общее")	

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

A	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
B	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
C	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0193М	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=8 мм. Материал головки — импортный корпус «Vorla»; IP65; P <sub>y</sub> =0,4 МПа.

Время термической реакции: для ТСП — не более 40 секунд, для ТСМ — не более 30 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0193М	A	-30...+120	50П, 100П	3, 4	60, 80, 100, 120
	B			2, 3, 4	
ТСМ-0193М	B		50М, 100М		
	C				

Термопреобразователи изготавливаются по спецзаказу. Возможно изготовление ТСП-0193М с Pt100.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0193М -Ех- 100мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-0193М	- Ех	100мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска

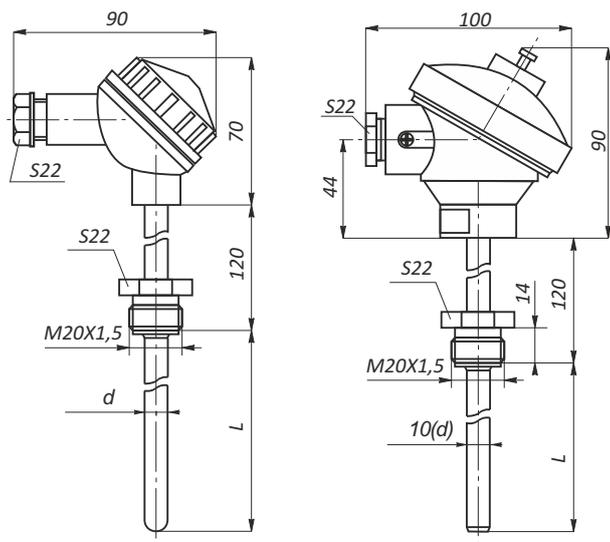
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Климатическое исполнение
- 9 - Наименование технических условий\*
- 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

# Датчики температуры непрерывного действия



Термопреобразователи сопротивления

## ТСМ/ТСП-0193-01, -0193-01AL ТСМ/ТСП-1393-01, -1393-01AL ТСП-1393-04, -1393-04AL



ТСМ/ТСП-0193-01, -1393-01  
ТСП-1393-04

ТСМ/ТСП-0193-01AL, -1393-01AL  
ТСП-1393-04AL

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP55, для ТСМ/ТСП...AL - IP66 (см. раздел "Общее")	

### ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

<b>AA</b>	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0193-01	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т или 08Х13; d=10 мм. Материал головки — термостойкая пластмасса; с узлом герметизации, Ру=10 МПа.
ТСП/ТСМ-1393-01	То же, что что ТСП/ТСМ-0193-01, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-04	То же, что ТСП-1393-01, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП/ТСМ-0193-01AL	То же, что что ТСП/ТСМ-0193-01, но материал головки — алюминиевый сплав.
ТСП/ТСМ-1393-01AL	То же, что что ТСП/ТСМ-0193AL, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-04AL	То же, что ТСП-1393-01AL, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: для ТСП — не более 40 секунд, для ТСМ — не более 30 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0193-01	A	-50...+500	50П, 100П	3, 4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
		-196...+500		2, 3, 4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630
	B	-50...+500	Pt100, Pt500**, Pt1000**	3, 4	800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-1393-01	B	-196...+500	50П, 100П	2x2	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250*, 1600*, 2000* (100П)*
-50...+500		Pt100			
ТСМ-0193-01	B	-50...+150	50М, 100М	2, 3, 4	80*, 100* (для ТСМ-0193-01)*, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-1393-01	C	-50...+180			
	B	-50...+150			
	C	-50...+180		2x2	

\*\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСМ-0193-01 класса допуска AA с диапазоном измерения от -50...+250 °С; ТСМ-0193-01 класса допуска A с диапазоном измерения от -50...+120 °С;

ТСП/ТСМ-0193-01/6, ТСП/ТСМ-0193-01/8 с диаметром арматуры 6 и 8 мм;

термопреобразователей с любой монтажной длиной в диапазоне длин 80...3150 мм.

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0193-01 -Ex- 100мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-0193-01	- Ex	100мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

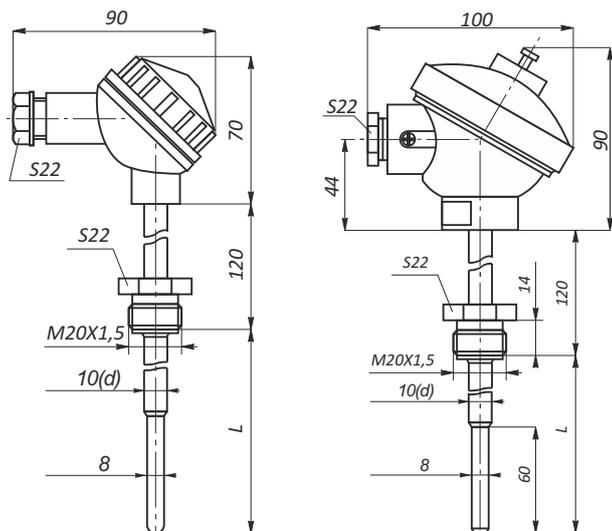
\* Наименование технических условий допускается не указывать.

# Датчики температуры непрерывного действия



Термопреобразователи сопротивления

## ТСМ/ТСП-0193-02, -0193-02AL ТСМ/ТСП-1393-02, -1393-02AL ТСП-1393-05, -1393-05AL



ТСМ/ТСП-0193-02, -1393-02  
ТСП-1393-05

ТСМ/ТСП-0193-02AL, -1393-02AL  
ТСП-1393-05AL

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP55, для ТСМ/ТСП...AL - IP66 (см. раздел "Общее")	

### ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

<b>AA</b>	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0193-02	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т или 08Х13; d=10 мм с утонением до 8 мм. Материал головки — термостойкая пластмасса; Ру=6,3 МПа.
ТСП/ТСМ-1393-02	То же, что что ТСП/ТСМ-0193-02, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-05	То же, что ТСП-1393-02, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСМ/ТСМ-0193-02AL	То же, что что ТСП/ТСМ-0193-02, но материал головки — алюминиевый сплав; Ру=6,3 МПа.
ТСМ/ТСМ-1393-02AL	То же, что что ТСП/ТСМ-0193-02AL, но двойные — два чувствительных элемента.
ТСП-1393-05AL	То же, что ТСП-1393-02AL, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0193-02, -02AL	A	-50...+500	50П, 100П	3, 4	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	B	-196...+500		2, 3, 4	
ТСП-1393-02, -02AL	B	-196...+500	50П, 100П	2x2	
ТСМ-0193-02, -02AL	B	-50...+150	50М, 100М	2, 3, 4	
	C	-50...+180			
ТСМ-1393-02, -02AL	B	-50...+150		2x2	
	C	-50...+180			

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСП-0193-02 класса допуска AA с диапазоном измерения от -50...+250 °С;

ТСМ-0193-02 класса допуска А с диапазоном измерения от -50...+120 °С.

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0193-02 -Ex- 120мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-0193-02	- Ex	120мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

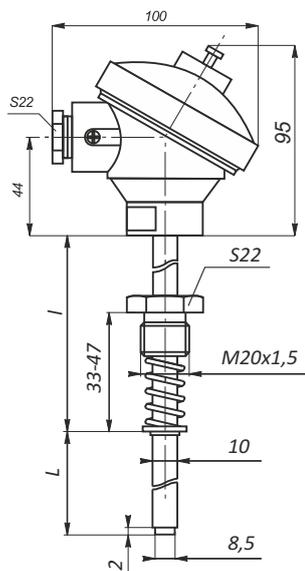
7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел и подшипников в условиях повышенной вибрации производственных агрегатов.
НСХ	Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

A	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
B	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0193-03 AL/DS	Защитная арматура — с передвижным штуцером M20x1,5, с пружиной для обеспечения надежного контакта с измеряемой поверхностью; материал защитной арматуры — 12X18Н10Т; d=10 мм, на конце защитной арматуры площадка 8,5 мм на длине 2 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; специальная кодовка DS, с двумя независимыми зажимами на контактах; $R_y=0,4$ МПа.

Время термической реакции: не более 40 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0193-03 AL/DS	A, B	-50...+400 -50...+300	Pt100	4	40 при L=120

Термопреобразователи изготавливаются по спецзаказу с проверкой.

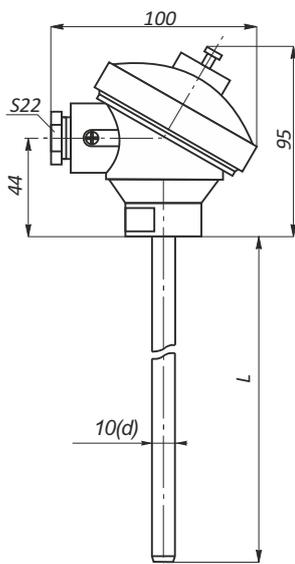
По желанию потребителя возможно изготовление термопреобразователей с другими длинами монтажной части.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП-0193-03AL/DS- 40мм, Pt100/B/4, 12X18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСП-0193-03AL/DS	40мм,	Pt100	B	4,	12X18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - НСХ
- 4 - Класс допуска
- 5 - Схема соединения ЧЭ

- 6 - Материал защитной арматуры
- 7 - Климатическое исполнение
- 8 - Наименование технических условий\*
- 9 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П (W <sub>100</sub> =1,391)
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	ТСМ - N3, ТСП - N3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее")	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-1293	Конструкция разборная, со сменной термометрической вставкой. Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; с узлом герметизации, Ру=0,4 МПа.

Время термической реакции: не более 80 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-1293	B	-196...+500	50П, 100П	3, 4	320, 500, 800, 1000
ТСМ-1293	B, C	-50...+150, -50...+180	50М, 100М		

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С; термопреобразователей с защитной арматурой из материала по требованию заказчика.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 1293 -Ех- 320мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСМ-1293	- Ех	320мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

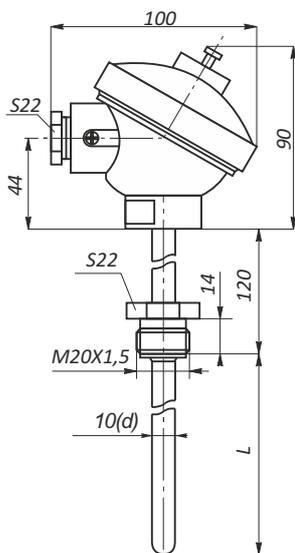
7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П (W <sub>100</sub> =1,391)
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее")	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-1293-01	Конструкция разборная, со сменной термометрической вставкой. Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=10 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; с узлом герметизации, P <sub>y</sub> =10 МПа.

Время термической реакции: не более 80 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-1293-01	B	-196...+500	50П, 100П	3, 4	200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
ТСМ-1293-01	B, C	-50...+150, -50...+180	50М, 100М		120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

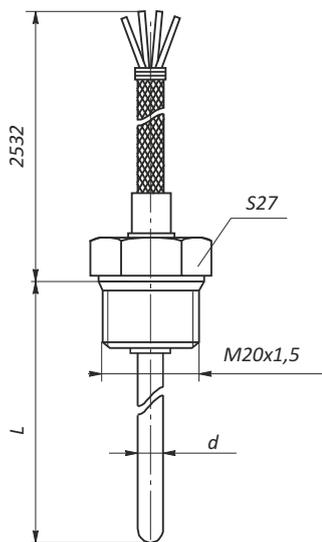
ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С; термопреобразователей с защитной арматурой из материала по требованию заказчика.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 1293-01 -Ех- 320мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСМ-1293-01	- Ех	320мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска

- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Климатическое исполнение
- 9 - Наименование технических условий\*
- 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP50 (см. раздел "Общее") IP65 по спец.заказу	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>AA</b>	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0196	Защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры — сталь 12X18H10T или 08X13**; d=6 мм. Без головки; с кабельным выводом L=2500 мм; Ру=0,4 МПа.
ТСП-0196-05	То же, что что ТСП-0196, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП/ТСМ-0196Б	То же, что что ТСП/ТСМ-0196, но d=8 мм.
ТСП-0196-05Б	То же, что что ТСП-0196Б, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196	А или В	-50...+260	50П, 100П	4	80, 100, 120, 160, 200, 250
ТСП-0196Б					
ТСП-0196-05	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+260	Pt100		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320*, 500* (только для кл. В)*
ТСП-0196-05Б					
ТСМ-0196	В	-50...+150	50М, 100М		
ТСМ-0196Б	С	-50...+180			

\*\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСП класса допуска АА с диапазоном измерения -50...+250 °С; ТСМ класса допуска А с диапазоном измерения -50...+120 °С;

ТСП/ТСМ-0196М,-01М, ТСП/ТСМ-0196БМ,-01БМ, ТСП/ТСМ-0196-05М,-06М, ТСП/ТСМ-0196-05БМ,-06БМ — с кабелем КММФЭ-4х0,12 со степенью защиты IP65.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0196 -Ex- 120мм, 100М/В/4, 12X18H10T, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

<b>ТСМ-0196</b>	<b>- Ex</b>	<b>120мм,</b>	<b>100М</b>	<b>В</b>	<b>4,</b>	<b>12X18H10T</b>	<b>ДЗ</b>	<b>ТУ 311-00226253.037-2008</b>	<b>2 шт.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9*</b>	<b>10</b>

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

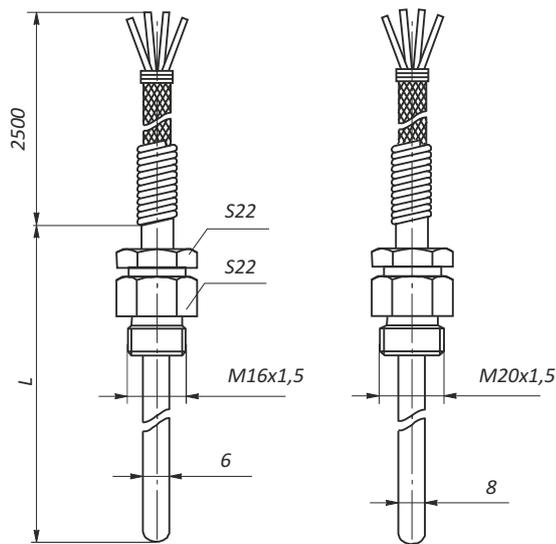


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
НСХ	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP50 (см. раздел "Общее") IP65 по спец.заказу	

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

AA	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
A	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
B	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
C	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0196-01 (Рисунок А)	Защитная арматура — с приварным штуцером M16x1,5; материал защитной арматуры — сталь 12X18H10T или 08X13**; d=6 мм. Без головки; с кабельным выводом L=2500 мм; $P_y=6,3$ МПа.
ТСП-0196-06 (Рисунок А)	То же, что что ТСП-0196-01, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП/ТСМ-0196-01Б (Рисунок Б)	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-01, но защитная арматура — с передвижным штуцером M20x1,5; d=8 мм.
ТСП-0196-06Б (Рисунок Б)	То же, что ТСП-0196-01Б, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-01	А или В	-50...+260	50П, 100П	4	80, 100, 120, 160, 200, 250
ТСП-0196-01Б					
ТСП-0196-06	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+260	Pt100		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320*, 500* (только для кл. В)*
ТСП-0196-06Б					
ТСМ-0196-01	С	-50...+150	50М, 100М		
ТСМ-0196-01Б					

\*\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСП класса допуска АА с диапазоном измерения -50...+250 °С; ТСМ класса допуска А с диапазоном измерения -50...+120 °С;

ТСП/ТСМ-0196М,-01М, ТСП/ТСМ-0196БМ,-01БМ, ТСП/ТСМ-0196-05М,-06М, ТСП/ТСМ-0196-05БМ,-06БМ — с кабелем КММФЭ-4x0,12 со степенью защиты IP65.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0196-01 -Ex- 120мм, 100М/В/4, 12X18H10T, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-0196-01	- Ex	120мм,	100М	В	4,	12X18H10T	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика, X- указывается при диаметре защитной арматуры 6 или 8 мм

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

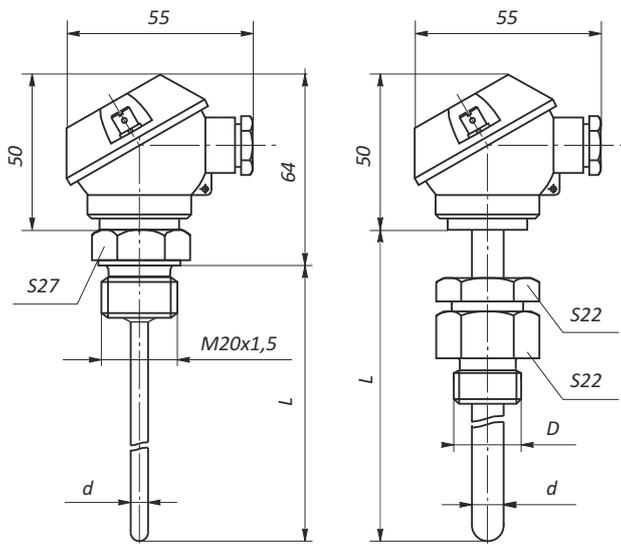


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
НСХ	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее")	

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

AA	$\pm (0,1+0,0017 t )$	ТСП
A	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
B	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
C	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0196-02 (Рисунок А)	Защитная арматура — с приварным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т или 08Х13**; d=6 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; с узлом герметизации, $R_u=0,4$ МПа.
ТСП/ТСМ-0196-02Б (Рисунок А)	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-02, но d=8 мм
ТСП/ТСМ-0196-03 (Рисунок Б)	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-02, но защитная арматура — с передвижным штуцером М16х1,5.
ТСП/ТСМ-0196-03Б (Рисунок Б)	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-02, но защитная арматура — с передвижным штуцером М20х1,5; d=8 мм

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-02	А или В	-50...+500	50П, 100П	4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320*, 500* (только для кл. В)*
ТСП-0196-02Б					
ТСП-0196-03					
ТСП-0196-03Б					
ТСМ-0196-02	В	-50...+150	50М, 100М		
ТСМ-0196-02Б					
ТСМ-0196-03					
ТСМ-0196-03Б	С	-50...+180			

\*\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

ТСП с применением медных выводов взамен серебряных для диапазона измерений -50...+200 °С;

ТСП класса допуска АА с диапазоном измерения -50...+250 °С; ТСМ класса допуска А с диапазоном измерения -50...+120 °С.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0196-02 -Ех- 120мм, 100М/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-0196-02	- Ех	120мм,	100М	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

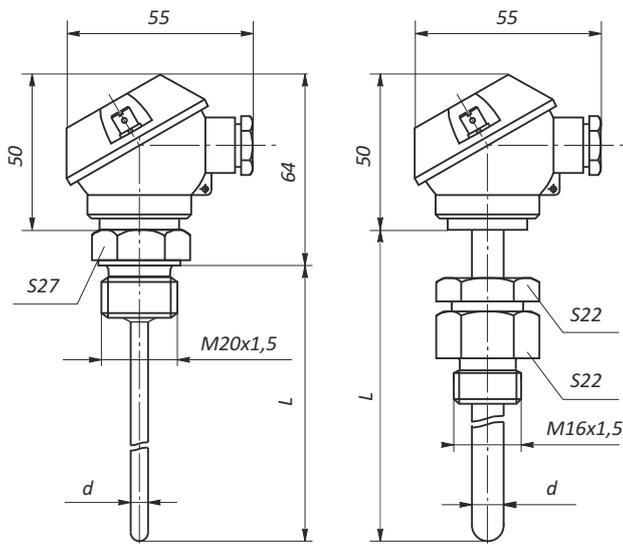


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.
НСХ	Pt100, Pt500, Pt1000 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

А	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
В	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0196-07 (Рисунок А)	Защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры — сталь 12X18H10T или 08X13*; d=6 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; $R_u=0,4$ МПа; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП-0196-07Б (Рисунок А)	То же, что что ТСП-0196-07, но d=8 мм.
ТСП-0196-08 (Рисунок Б)	То же, что что ТСП-0196-07, но защитная арматура — с передвижным штуцером M16x1,5.
ТСП-0196-08Б (Рисунок Б)	То же, что что ТСП-0196-08, но защитная арматура — с передвижным штуцером M20x1,5; d=8 мм.

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-07	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+200 -50...+400	Pt100 Pt500 Pt1000	4	80, 100, 120, 160, 200, 250, (320, 500 - только для В)
ТСП-0196-07Б					
ТСП-0196-08					
ТСП-0196-08Б					

\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

термопреобразователей класса допуска А с диапазоном измерения -50...+200 °С;

термопреобразователей по желанию заказчика с другими штуцерными соединениями.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0196-07 -Ex- 120мм, Pt100/В/4, 12X18H10T, -50...+200, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСП-0196-07	- Ex	120мм,	Pt100	В	4,	12X18H10T	-50...+200	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10*	11

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

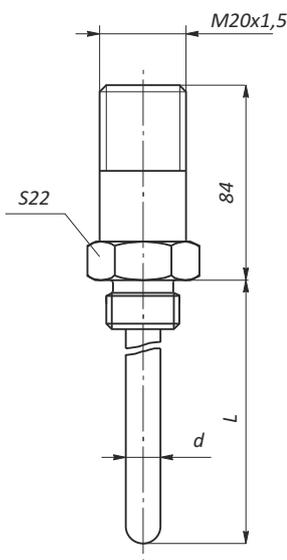
8 - Диапазон измеряемой температуры

9 - Климатическое исполнение

10 - Наименование технических условий\*

11 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее")	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0196-04	Защитная арматура — с приварным штуцером M16x1,5; материал защитной арматуры — сталь 12X18H10T или 08X13*; d=6 мм. без головки; с разъемом 2РТТ; Ру=0,4 МПа.
ТСП-0196-09	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-04, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСП/ТСМ-0196-04Б	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-04, но защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5; d=8 мм.
ТСП-0196-09Б	То же, что что ТСП/ТСМ-0196-04Б, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-04 <sup>[1]</sup>	А или В	-50...+260	50П, 100П	2	120, 160, 180, 200, 250
ТСП-0196-04Б <sup>[1]</sup>					
ТСП-0196-09	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+260	Pt100		
ТСП-0196-09Б					
ТСМ-0196-04	В	-50...+150	50М, 100М		
ТСМ-0196-04Б	С	-50...+180			

\*Изготавливаются по спецзаказу с поверкой.

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:

термопреобразователей ТСП класса допуска АА с диапазоном измерения -50...+250 °С.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ - 0196-04 -Ex- 120мм, 100М/В/4, 12X18H10T, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

<b>ТСМ-0196-04</b>	<b>- Ex</b>	<b>120мм,</b>	<b>100М</b>	<b>В</b>	<b>4,</b>	<b>12X18H10T</b>	<b>ДЗ</b>	<b>ТУ 311-00226253.037-2008</b>	<b>2 шт.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9*</b>	<b>10</b>

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

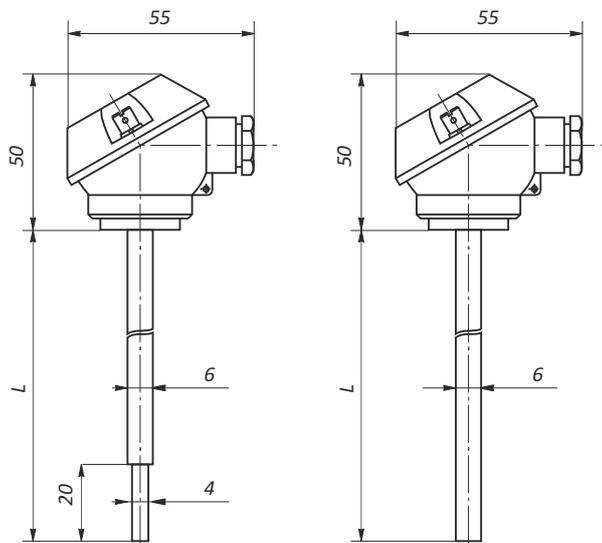


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел и малогабаритных подшипников.
НСХ	Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

А	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
В	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0196-10 (Рисунок А)	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=6 мм с утонением до 4 мм на длине 20 мм; один или два чувствительных элемента; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ . Материал головки — алюминиевый сплав; $P_y=0,4$ МПа.
ТСП-0196-11 (Рисунок А)	То же, что ТСП-0196-10, но защитная арматура с утонением до d=5 мм.
ТСП-0196-12, ТСП-0196-12-1 (Рисунок Б)	То же, что ТСП-0196-10, но защитная арматура d=6 мм, без утонения.

Время термической реакции: не более 15 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-10	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+200	Pt100	4, 2x2	60, 80, 100, 120, 160, 170, 200, 250, 320, 400, 500
ТСП-0196-11					
ТСП-0196-12		-50...+500			
ТСП-0196-12-1					

Возможно изготовление по спецзаказу с проверкой:

термопреобразователей класса допуска А с диапазоном измерения -50...+200 °С;

термопреобразователей по желанию заказчика с передвижными штуцерными соединениями.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0196-10 -Ех- 120мм, Pt100/В/4, 12Х18Н10Т, 6.454.015-02.1, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСП - 0196-10	- Ех	120мм,	Pt100	В	4,	12Х18Н10Т	6.454.015-02.1	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10*	11

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Обозначение штуцерного соединения

9 - Климатическое исполнение

10 - Наименование технических условий\*

11 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

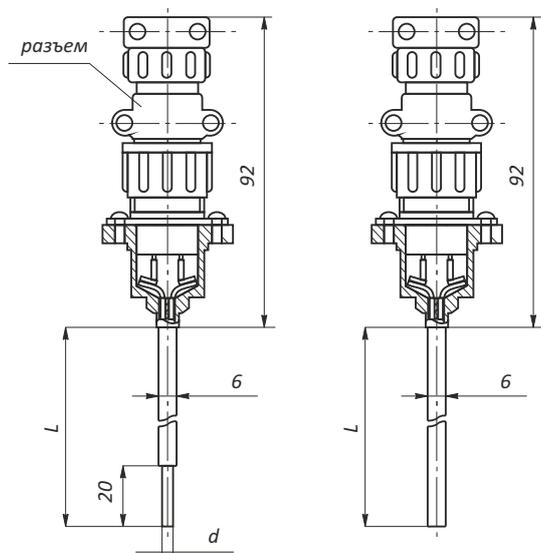


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел и подшипников питательных насосов.
НСХ	Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP55 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

А	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
В	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0196-10P (Рисунок А)	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=6 мм с утонением до 4 мм на длине 20 мм; один или два чувствительных элемента; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ . Головка — штепсельный разъем ШР20П4ЭШ8/ШР20П4ЭНШВН (вилка/розетка); с узлом герметизации, $P_u=0,4$ МПа.
ТСП-0196-11P (Рисунок А)	То же, что ТСП-0196-10P, но защитная арматура с утонением до d=5 мм.
ТСП-0196-12P (Рисунок Б)	То же, что ТСП-0196-10P, но защитная арматура d=6 мм, без утонения.

Время термической реакции: не более 15 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-10P	В ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+200	Pt100	4, 2x2	60, 80, 100, 120, 160, 170, 200, 250, 320, 400, 500
ТСП-0196-11P					
ТСП-0196-12P					

Возможно изготовление по спецзаказу с проверкой:

термопреобразователей класса допуска А с диапазоном измерения -50...+200 °С;

термопреобразователей по желанию заказчика с передвижными штуцерными соединениями.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0196-10P -Ex- 120мм, Pt100/В/4, 12Х18Н10Т, 6.454.015-02.1, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСП-0196-10P	- Ex	120мм,	Pt100	В	4,	12Х18Н10Т	6.454.015-02.1	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10*	11

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

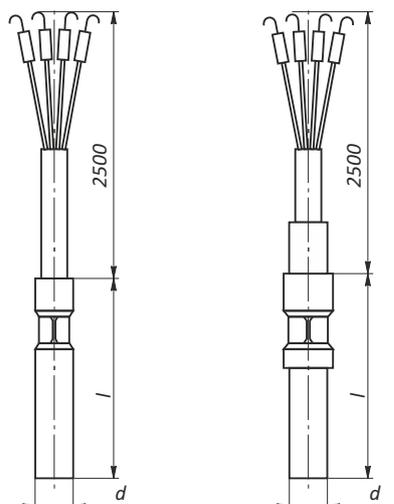
8 - Обозначение штуцерного соединения

9 - Климатическое исполнение

10 - Наименование технических условий\*

11 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТСП-0196-13...16

ТСП-0196-17...20

Максимальная длина кабеля 4000 мм

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел и подшипников питательных насосов, газообразные и жидкие, химически неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
НСХ	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ) Pt100, Pt500 ( $W_{100}=1,385$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, ДЗ, ТЗ, IP65(см. раздел "Общее")	

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

A	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
B	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0196-17...20	Материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=5 или 6 мм. Без головки; с кабельным выводом (провод МГТФ 0,12), L=2500 мм; наружная оболочка кабеля из фторопластовой трубки Ф-4-Д 3х0,4 или кремнийорганической трубки 203 ТКР 2,5; дополнительная защита кабеля фторопластовой термоусаживающейся трубкой от перегибов в месте соединения кабеля с защитной арматурой; один чувствительный элемент; $P_y=0,4$ МПа.
ТСП/ТСМ-0196-13...16	То же, что что ТСП-0196-17...20, но без дополнительной защиты кабеля.

Время термической реакции: для ТСП-0196-13,-15,-17,-19 — не более 12 секунд, для ТСП-0196-14,-16,-18,-20 — не более 8 секунд.  
Возможно изготовление по спец.заказу с поверкой: Термопреобразователей ТСП класса допуска А с диапазоном измерения от -50...+200°С; Термопреобразователей по желанию заказчика с передвижными штуцерными соединениями

Тип и исполнение датчиков	d, мм	Материал наружной оболочки кабеля	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-13	6	фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4	B	-50...+200	50П 100П Pt100 Pt500	4	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
ТСП-0196-14	5						
ТСП-0196-15	6	кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5					
ТСП-0196-16	5						
ТСП-0196-17	6	фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4					
ТСП-0196-18	5						
ТСП-0196-19	6	кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5					
ТСП-0196-20	5						
ТСМ-0196-13	6	фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4		-50...+180	50М 100М		
ТСМ-0196-14	5						
ТСМ-0196-15	6	кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5					
ТСМ-0196-16	5						
ТСМ-0196-17	6	фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4					
ТСМ-0196-18	5						
ТСМ-0196-19	6	кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5					
ТСМ-0196-20	5						

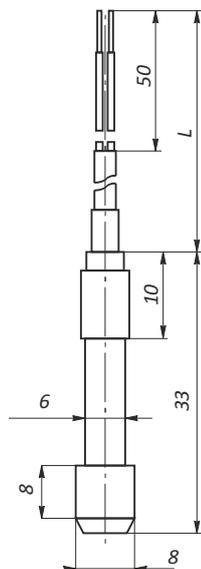
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0196-13 -Ех- 120мм, Pt100/В/4, 12Х18Н10Т, 6.454.015-02.1, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСП-0196-13	- Ех	120мм,	Pt100	В	4,	12Х18Н10Т	6.454.015-02.1	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10*	11

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ

- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Обозначение штуцерного соединения
- 9 - Климатическое исполнение
- 10 - Наименование технических условий\*
- 11 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Измерение температуры на пресс-формах термоформовочных машин при изготовлении изделий из пластмассы.
<b>НСХ</b>	Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F3, ДЗ, ТЗ, IP65 (см. раздел "Общее")

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСП), °С**

<b>В</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП
----------	----------------------	-----

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0196-21	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=6 мм с переходом на 8 мм без головки; с кабельным выводом (провод МГТФ 0,12); наружная оболочка кабеля из кремнийорганической трубки 203; дополнительная защита кабеля фторопластовой термоусаживающейся трубкой от перегибов в месте соединения кабеля с защитной арматурой; один чувствительный элемент; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt 100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ ; с узлом герметизации, $P_y=0,4$ МПа.

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0196-21	В	-50...+150	Pt100	2	33 (2000) 33 (3500)

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0196-21 -Ex- 33(2000) мм, Pt100/В/2, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСП-0196-21	- Ex	33 (2000) мм,	Pt100	В	2,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Для взрывозащищенного исполнения

3 - Длина монтажной части, L

4 - НСХ

5 - Класс допуска

6 - Схема соединения ЧЭ

7 - Материал защитной арматуры

8 - Климатическое исполнение

9 - Наименование технических условий\*

10 - Количество

\* Наименование технических условий допускается не указывать.

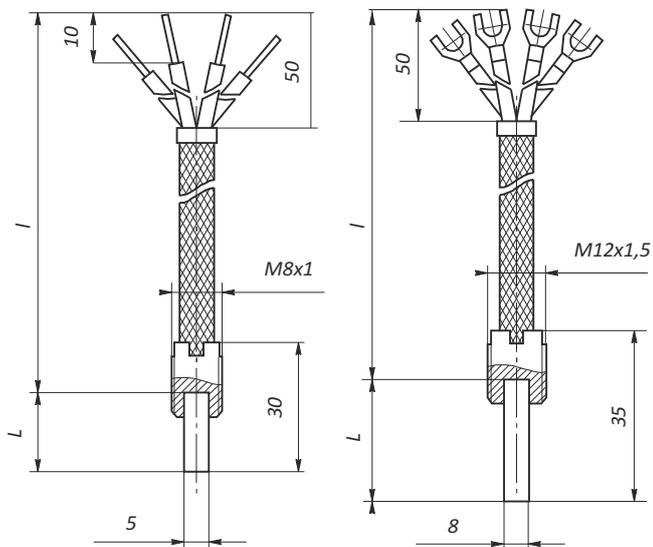


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Поверхности твердых тел и подшипников в условиях повышенной вибрации производственных агрегатов.	
<b>НСХ</b>	50М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	F2, F3, ДЗ, ТЗ, IP50 (см. раздел "Общее") IP65 по спец.заказу	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>В</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП
<b>С</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-1193 (Рисунок А)	Защитная арматура — с накидной гайкой М8х1; материал защитной арматуры — Латунь Л96 или Л63; d=5 мм. Без головки; $R_y=0,1$ МПа.
ТСП/ТСМ-1193-01 (Рисунок Б)	То же, что ТСП/ТСМ-1193, но защитная арматура d=8 мм; накидная гайка М12х1,5.
ТСП-1193-04 (Рисунок А)	То же, что ТСП-1193, но в качестве чувствительного элемента используются напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 8 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L(l), мм
ТСП-1193	В	-50...+120	50П	4	25 (120, 500, 630, 800, 1000, 1600)
			100П		25 (1600)
ТСП-1193-04			Pt100		25 (120, 500, 630, 800, 1000, 1600, 2000, 5000)
ТСП-1193-01	С	-50...+120	50П		30 (470, 970, 1470, 1970, 4970)
			100П		30 (4970, 7970)
ТСМ-1193	С	-50...+120	50М		25 (120, 500, 630, 800, 1000, 1600)
ТСМ-1193-01				30 (3005)	

Возможно изготовление по спецзаказу с проверкой:

ТСП/ТСМ-1193М,-01М, ТСП-1193-04М — с кабелем КММФЭ-4х0,12 со степенью защиты IP65;

ТСП-1193-01, -01М с НСХ Pt100;

термопреобразователей с защитной арматурой из 12Х18Н10Т и другими длинами монтажной части L.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ -1193 -Ех- 25(120)мм, 50М/С/4, Латунь Л96, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСМ -1193	- Ех	25(120)мм,	50М	С	4,	Латунь Л96	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L (длина кабеля, l)
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ

- 7 - Материал защитной арматуры
  - 8 - Климатическое исполнение
  - 9 - Наименование технических условий\*
  - 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

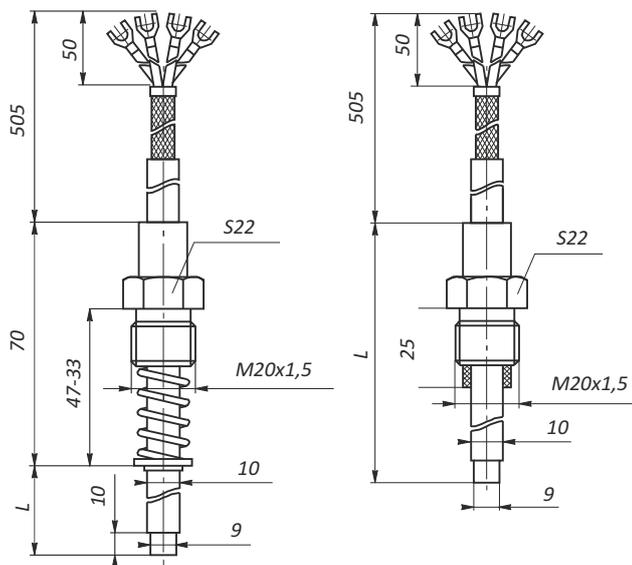


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Поверхности твердых тел и подшипников в условиях повышенной вибрации производственных агрегатов.	
НСХ	50М по ГОСТ 6651-2009	50П ( $W_{100}=1,391$ )
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, D3, T3, IP50 (см. раздел "Общее")	

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

В	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
С	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-1193-03 (Рисунок Б)	Защитная арматура — с передвижным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры — медь М1; d=10 мм с утонением до 9 мм. Без головки; $R_p=0,4$ МПа.
ТСП/ТСМ-1193-02 (Рисунок А)	То же, что ТСП/ТСМ-1193-03, но штуцер с пружиной для обеспечения надежного контакта с измеряемой поверхностью.

Время термической реакции: не более 8 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-1193-02	С	-50...+120	50П	4	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
ТСП-1193-03					100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
ТСМ-1193-02			50М		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
ТСМ-1193-03					100, 120, 160, 200, 250, 320, 400

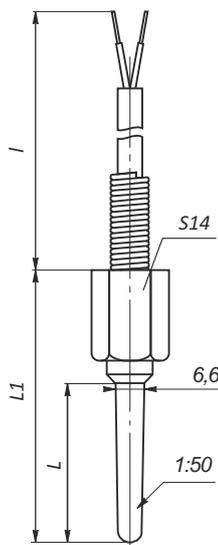
Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой:  
 ТСП/ТСМ-1193-02М,-03М — с кабелем КММФЭ-4x0,12 со степенью защиты IP65;  
 ТСП с НСХ Pt100;  
 ТСП/ТСМ кл. В.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСМ -1193-02 -Ex- 120мм, 50М/С/4, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСМ-1193-02	- Ex	120мм,	50М	С	4,	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска

- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Климатическое исполнение
- 8 - Наименование технических условий\*
- 9 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Измерение температуры металла рабочей зоны термопластавтоматов типа "KuASY"
<b>НСХ</b>	100П ( $W_{100}=1,391$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N3, ДЗ, ТЗ, IP50 (см. раздел "Общее")

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

<b>В</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	-
----------	----------------------	---

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-1195	Защитная арматура — с конусообразной монтажной частью; материал защитной арматуры — сталь 10X17H13M2T или 08X13 или 12X18H10T; d=6,6 мм. Без головки; с кабельным выводом, l=800 или 1000 мм; $P_y=0,1$ МПа.
ТСП-1195-01	То же, что ТСП-1195, но l=1000 мм.

Время термической реакции: не более 20 секунд.

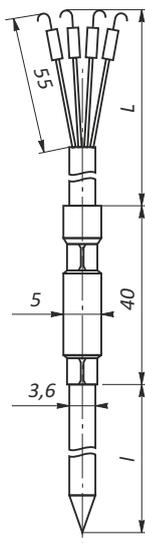
Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-1195	В	-50...+300	100П	2	40 при l=800 и l1=75; 65 при l=1000 и l1=100
ТСП-1195-01					40 при l=1000 и l1=75

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 1195-Ex- 40(800) мм, 100П/В/2, 08X13, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСП-1195	- Ex	40(800) мм,	100П	В	2,	08X13	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ

- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Климатическое исполнение
- 9 - Наименование технических условий\*
- 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Измерение температуры пищевых продуктов при их производстве и стерилизации (в том числе батонov колбас). Имеется гигиеническое заключение: №74.50.3.421.Т.1296.9.00 (для ТСП), №74.50.3.421.Т.1295.9.00 (для ТСМ)	
<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100 ( $W_{100}=1,385$ )
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	N3, ДЗ, ТЗ, IP65 (см. раздел "Общее")	

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °C**

<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ
<b>C</b>	$\pm (0,60+0,01 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0395, -02, -04, -06	Защитная арматура — типа «игла», без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=3,6 мм. Без головки; с кабельным выводом (провод МГТФ 0,12), L=2500 мм, для ТСП-0395-06 L=1500 мм; наружная оболочка кабеля из фторопластовой трубки; с узлом герметизации, Ру=0,1 МПа. ТСП-0395-04, -06 — в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
ТСМ/ТСП-0395-01, -03, -05, ТСМ-0395-07	То же, что ТСП/ТСМ-0395, -02, -04, ТСМ-0395-06, но L=4500. ТСП-0395-05 — в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 5 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °C	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части I, мм
ТСП-0395	B	-50...+150	50П	4	80, 100, 120
ТСП-0395-01			100П		
ТСП-0395-02			Pt100		
ТСП-0395-03			100М		
ТСП-0395-04			50М		
ТСП-0395-05, -06			100М		
ТСМ-0395	C	-50...+150	100М	4	80, 100, 120
ТСМ-0395-01			50М		
ТСМ-0395-02			100М		
ТСМ-0395-03			100М		
ТСМ-0395-04			50М		

Возможно изготовление по спецзаказу с поверкой: ТСП кл. А.

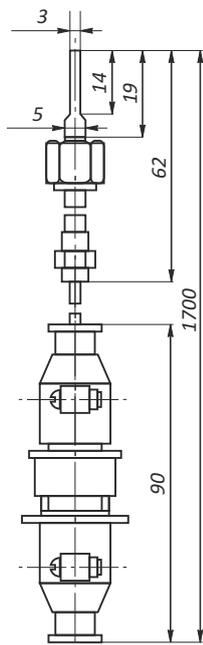
ТСП-0395-06 (ЧЭ-Pt100) (удлинительные провода L=1500 мм, монтажная длина только 80 мм)

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП -0395-04 -Ex- 80 (2500)мм, Pt100/В/4,12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт**

ТСП -0395-06	- Ex	80мм,	Pt100	B	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, l (L, мм удлинительного провода)
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ

- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Климатическое исполнение
- 9 - Наименование технических условий\*
- 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 311-00226253.037-2008	ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Контроль температуры при пастеризации молока
НСХ	Pt 100 ( $W_{100}=1,385$ ) по ГОСТ 6651-2009
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	F3, Д3, Т3, IP55 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

A	$\pm (0,15+0,002  t )$
B	$\pm (0,3+0,005  t )$

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0397	Защитная арматура — с накладной гайкой M12x1; материал защитной арматуры — сталь 12X18Н10Т; d=3 мм. Без головки; с кабельным выводом длиной 1500 мм; разъемом 2РТГ; $P_y=0,1$ МПа. В качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 8 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0397	B ( $W_{100}=1,385$ )	-50...+200	Pt100	4	19

Возможно изготовление по спец.заказу с поверкой ТСП с кл.А

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП - 0397-Ex- 19 мм, Pt100/B/4, 12X18Н10Т, Д3, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

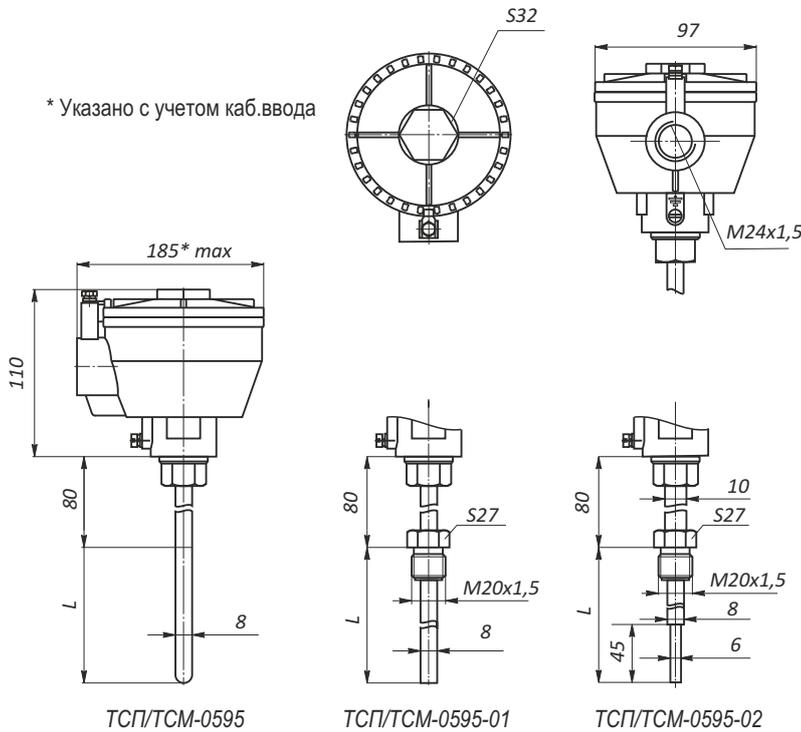
ТСП-0397	- Ex	19 мм,	Pt100	B	4,	12X18Н10Т	Д3	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ

- 7 - Материал защитной арматуры
- 8 - Климатическое исполнение
- 9 - Наименование технических условий\*
- 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



Взрывозащищенное исполнение.  
Вид защиты — “взрывонепроницаемая оболочка”.  
Маркировка взрывозащиты — “1Ex db IIC T5 Gb X”



\* Указано с учетом каб.ввода

ТУ 311-00226253.037-2008	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие среды во взрывоопасных зонах или помещениях, где могут содержаться аммиак, азотоводородная смесь, природный газ и продукты его сгорания, углекислый газ, конвертированный газ и его компоненты, моноэтаноламиновый раствор с агрессивными примесями сероводорода и сернистого ангидрида в допустимых пределах по ГОСТ 12.1.005. Кратковременно (до 4 часов) допускается эксплуатация при концентрации примеси сероводорода до 100 мг/м <sup>3</sup> или сернистого ангидрида до 200 мг/м <sup>3</sup>	
	<b>НСХ</b>	50М, 100М по ГОСТ 6651-2009
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	взрывозащищенное с видом защиты Exd	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	ДЗ, ТЗ, IP66 (см. раздел "Общее")	

### ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

	ТСМ	ТСП
<b>A</b>	$\pm (0,15+0,002 t )$	ТСП, ТСМ
<b>B</b>	$\pm (0,3+0,005 t )$	ТСП, ТСМ

(где t — значение измеряемой температуры)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП/ТСМ-0595	Защитная арматура — без штуцера; материал защитной арматуры — сталь 10Х17Н13М2Т или 08Х13 или 12Х18Н10Т**; d=8 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; Ру=1 МПа. Для монтажа датчика на объекте применяются монтажные комплекты для бронированного кабеля и для трубного монтажа электрической соединительной линии. Тип этих комплектов необходимо указать в заявке, см. стр. каталога: «Монтажные комплекты для термопреобразователей ТСМ/ТСП-0595, -0595-01, ТСП-0595-02»
ТСП/ТСМ-0595-01	То же, что ТСП/ТСМ-0595, но защитная арматура — с приварным штуцером М20х1,5; Ру=16 МПа.
ТСП-0595-02	То же, что ТСП/ТСМ-0595-01, но защитная арматура d=8 мм с утонением до 6 мм на длине 45 мм. Ру=32 МПа.

Время термической реакции: не более 20 секунд, для ТСП/ТСМ-0595-02 — не более 8 секунд.  
Возможно изготовление с подвижным штуцером

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска	Диапазоны измеряемых температур, °С	НСХ	Схема соединений	Длина монтажной части L, мм
ТСП-0595, -0595-01, -0595-02	A*	-50...+450	50П, 100П, Pt100*	2, 3, 4*	ТСП/ТСМ-0595: 160, 200, 250, 320, 400, 500, 1250, 2000, 3000* ТСП/ТСМ-0595-01: 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, (1250, 2000, 3000)* ТСП/ТСМ-0595-02: 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	B	-50...+500	50П, 100П, Pt100*	2, 3, 4*	
ТСМ-0595, -0595-01, -0595-02	A*	-50...+150	50М, 100М	2, 3, 4	
	A*	-50...+120			

\*Изготавливаются по спецзаказу с проверкой. \*\*Изготавливаются по спецзаказу.

Возможно изготовление по спец. заказу с проверкой: термопреобразователей с двумя ЧЭ; ТСП с НСХ Pt100; ТСП по схеме 4.

Возможно изготовление по спецзаказу с проверкой термопреобразователей с другими длинами монтажной части, находящимися в интервале длин от 120 мм до 3000 мм — для ТСП/ТСМ-0595-01, от 80 мм до 500 мм — для ТСП/ТСМ-0595-02.

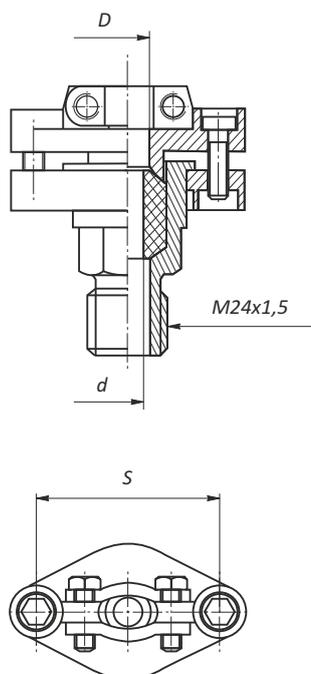
### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: ТСП -0595 - 200мм,100П/В/4,10Х17Н13М2Т, ДЗ, 6.115.023-01, ТУ 311-00226253.037-2008, 2 шт

ТСП -0595	200мм,	100П	В	4,	10Х17Н13М2Т	ДЗ	6.115.023-01	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10

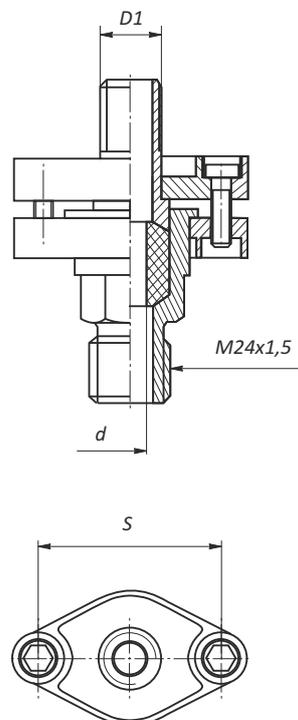
- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - НСХ
- 4 - Класс допуска
- 5 - Схема соединения ЧЭ
- 6 - Материал защитной арматуры

- 7 - Климатическое исполнение
  - 8 - Обозначение кабельного ввода
  - 9 - Наименование технических условий\*
  - 10 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

Кабельный ввод для бронированного кабеля  
6.115.023-00

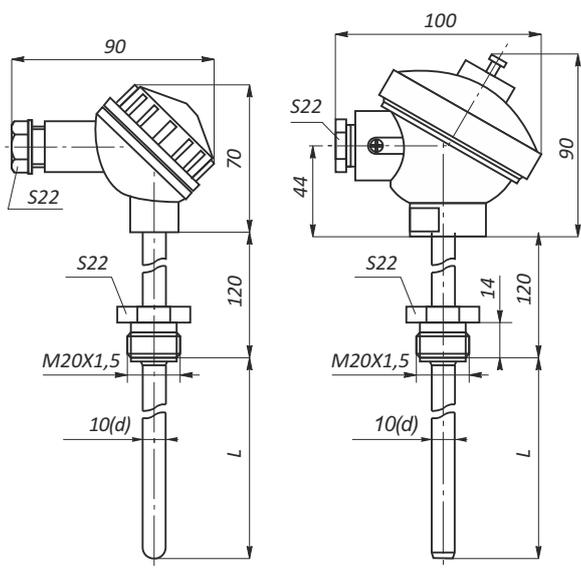


Кабельный ввод для трубного монтажа электрической соединительной линии 6.115.023-01, -02



Обозначение	Рис.	D, мм	d, мм*	S, мм	D1, дюйм	Диаметр кабеля
6.115.023-00	1	15	9,6; 11,6; 12,6	69	-	8-13
6.115.023-01	2	10,5			G 3/4"	
6.115.023-02			G 1/2"		8-10	

\* Указывать при заказе кабельного ввода 6.115.023-00 или 6.115.023-01



ТУ 4211-050-00226253-2005	КТСМ	КТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Измерение температуры и разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков.	
НСХ	100М ( $W_{100}=1,4280$ )	100П, 500П* ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100*, Pt500*, Pt1000* ( $W_{100}=1,385$ )
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	КТСП/КТСМ-0193-01: F3, C4, T3, IP55 КТСП/КТСМ-0193-01AL: N3, C4, T3, IP66 (см. раздел "Общее")	

\*Изготавливаются по спец. заказу

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

B	$\pm [0,3+0,005(t)]$	$\pm 0,6+0,01(t)$
C	-	$\pm 0,6+0,01(t)$

(где t — значение измеряемой температуры)

Класс допуска ТС	Тип комплекта	Класс комплекта	Пределы допускаемой погрешности комплекта	
			абсолютная, °С	относительная, %
A или B	КТСП	1	$\pm (0,05+0,001 \cdot \Delta T)$	$\pm [(5/\Delta T)+0,1]$
B	КТСП	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$
B или C	КТСМ	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$

(где  $\Delta T$  — температура «горячего» минус температура «холодного» термометра комплекта)

Тип и исполнение датчиков	Описание
КТСМ/КТСП-0193-01	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Тили 08Х13; d=10 мм. Материал головки — термостойкая пластмасса АГ-4В; Ру=10 МПа. Средняя наработка до отказа — 50000 ч.
КТСМ/КТСП-0193-01AL	Защитная арматура — с подвижным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Тили 08Х13; d=10 мм. Материал головки — алюминиевый сплав, керамическая колодка; Ру=10 МПа. Средняя наработка до отказа — 50000 ч.

Время термической реакции: для КТСП — не более 40 секунд, для КТСМ — не более 30 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска комплекта	Класс допуска ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Диапазон измеряемой разности температур, °С	НСХ по ГОСТ 6651	Схема соединений по ГОСТ 6651	Длина монтажной части L, мм
КТСП-0193-01 КТСП-0193-01AL	1	A, B	0...+180	1...+180	100П*	4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
КТСМ-0193-01 КТСМ-0193-01AL	2	B, C	0...+150	3...+150	100М*	3, 4	

\*Допускается по спец. заказу: изготовление со схемами 3, с НСХ Pt100, Pt500, Pt1000, с классом допуска 1, с d=6 или 8 мм; изготовление с поверкой КТСП/КТСМ-0193-01/6 AL, КТСП/КТСМ-0193-01/8 AL - тоже, что и КТСП/КТСМ-0193-01AL но с диаметром защитной арматуры соответственно d=6 или 8 мм; Изготовление без поверки (не включены в госреестр); С другими длинами, находящимися в интервале длин монтажной части указанных в таблице.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: КТСП-0193-01-200мм,1-100П/В/4, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-050-00226253-2005, 2 шт.**

КТСП-0193-01	200мм,	1-100П	В	4,	12Х18Н10Т	С4	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - Класс допуска комплекта, НСХ
- 4 - Класс допуска
- 5 - Схема соединения ЧЭ
- 6 - Материал защитной арматуры

- 7 - Климатическое исполнение
- 8 - Наименование технических условий\*
- 9 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

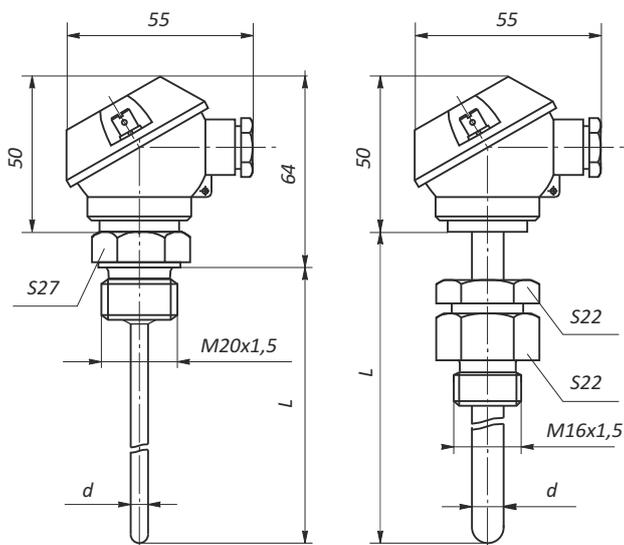


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 4211-050-00226253-2005	КТСМ	КТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Измерение температуры и разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков.	
НСХ	100М ( $W_{100}=1,4280$ )	100П, 500П* ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100*, Pt500*, Pt1000* ( $W_{100}=1,385$ )
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, ДЗ, IP66 (см. раздел "Общее")	

\*Изготавливаются по спец. заказу

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

А	$\pm [0,15+0,002(t)]$	-
В	$\pm [0,3+0,005(t)]$	$\pm 0,6+0,01(t)$
С	-	$\pm 0,6+0,01(t)$

(где t — значение измеряемой температуры)

Класс допуска ТС	Тип комплекта	Класс комплекта	Пределы допускаемой погрешности комплекта	
			абсолютная, °С	относительная, %
А или В	КТСП	1	$\pm (0,05+0,001 \cdot \Delta T)$	$\pm [(5/\Delta T)+0,1]$
В	КТСП	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$
В или С	КТСМ	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$

(где  $\Delta T$  — температура «горячего» минус температура «холодного» термометра комплекта)

Тип и исполнение датчиков	Описание
КТСП/КТСМ-0196-02 (Рисунок А)	Защитная арматура — с приварным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т или 08Х13; d=6 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; Ру=0,4 МПа; Средняя наработка до отказа — 50000 ч.
КТСП/КТСМ-0196-02Б (Рисунок А)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-02, но d=8 мм.
КТСП/КТСМ-0196-03 (Рисунок Б)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-02, но защитная арматура — с передвижным штуцером М16х1,5.
КТСП/КТСМ-0196-03Б (Рисунок Б)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-02, но защитная арматура — с передвижным штуцером М20х1,5; d=8 мм.

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска комплекта	Класс допуска ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Диапазон измеряемой разности температур, °С	НСХ по ГОСТ 6651	Схема соединений по ГОСТ 6651	Длина монтажной части L, мм
Все КТСП	1	А, В	0...+180	1...+180	100П*	4	80, 100, 120, 160, 200,
Все КТСМ	2	В, С	0...+150	3...+150	100М*	4	250, 320, 500

\*Допускается по спец. заказу: изготовление со схемами 3, 4 с НСХ Pt100, Pt500, Pt1000, с классом допуска 1, с d=6 или 8 мм;

Изготовление без поверки (не включены в госреестр);

С другими длинами, находящимися в интервале длин монтажной части указанных в таблице.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: КТСП-0196-02-200мм,1-100П/В/4, 12Х18Н10Т, ДЗ, ТУ 4211-050-00226253-2005, 2 шт.

КТСП-0196-02	200мм,	1-100П	В	4,	12Х18Н10Т	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Длина монтажной части, L

3 - Класс допуска комплекта, НСХ

4 - Класс допуска термометров комплекта

5 - Схема соединения ЧЭ

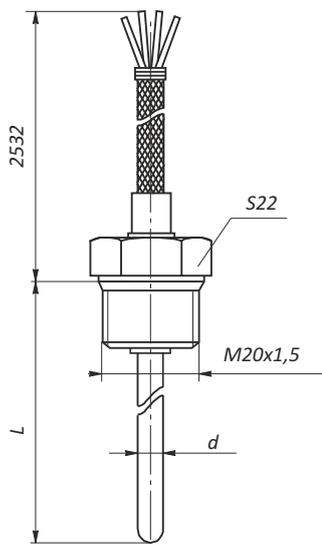
6 - Материал защитной арматуры

7 - Климатическое исполнение

8 - Наименование технических условий\*

9 - Количество комплектов

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТУ 4211-050-00226253-2005	КТСМ	КТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Измерение температуры и разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков.	
НСХ	100М ( $W_{100}=1,4280$ )	100П, 500П* ( $W_{100}=1,391$ ), Pt100*, Pt500*, Pt1000* ( $W_{100}=1,385$ )
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, ДЗ, IP54 (см. раздел "Общее")	

\*Изготавливаются по спец. заказу

**ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С**

A	$\pm [0,15+0,002(t)]$	-
B	$\pm [0,3+0,005(t)]$	$\pm 0,6+0,01(t)$
C	-	$\pm 0,6+0,01(t)$

(где t — значение измеряемой температуры)

Класс допуска ТС	Тип комплекта	Класс комплекта	Пределы допускаемой погрешности комплекта	
			абсолютная, °С	относительная, %
A или B	КТСП	1	$\pm (0,05+0,001 \cdot \Delta T)$	$\pm [(5/\Delta T)+0,1]$
B	КТСП	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$
B или C	КТСМ	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$

(где  $\Delta T$  — температура «горячего» минус температура «холодного» термометра комплекта)

Тип и исполнение датчиков	Описание
КТСП/КТСМ-0196	Защитная арматура — с приварным штуцером M20x1,5; материал защитной арматуры — сталь 12X18H10T или 08X13; d=6 мм. Без головки; с кабельным выводом L=2500 мм; $R_u=0,4$ МПа. Средняя наработка до отказа — 50000 ч.
КТСП-0196-05	То же, что что КТСП-0196, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt 100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .
КТСП/КТСМ-0196Б	То же, что что КТСП/КТСМ-0196, но d=8 мм.
КТСП-0196-05Б	То же, что КТСП-0196Б, но в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt 100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ .

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска комплекта	Класс допуска ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Диапазон измеряемой разности температур, °С	НСХ по ГОСТ 6651	Схема соединений по ГОСТ 6651	Длина монтажной части L, мм
Все КТСП	1	A, B	0...+180	1...+180	100П*	4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500
Все КТСМ	2	B, C	0...+150	3...+150	100М*	4	

Допускается по спец. заказу: изготовление со схемами с НСХ Pt100, Pt500, Pt1000, с классом допуска 1, с d=6 и 8 мм;

Изготовление без поверки (не включены в госреестр);

С другими длинами, находящимися в интервале длин монтажной части указанных в таблице.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: КТСП-0196-05Б-200мм,1-100П/В/4, 12X18H10T, ДЗ, ТУ 4211-050-00226253-2005, 2 шт.**

КТСП-0196-05Б	200мм,	1-100П	В	4,	12X18H10T	ДЗ	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Длина монтажной части, L

3 - Класс допуска комплекта, НСХ

4 - Класс допуска термометров комплекта

5 - Схема соединения ЧЭ

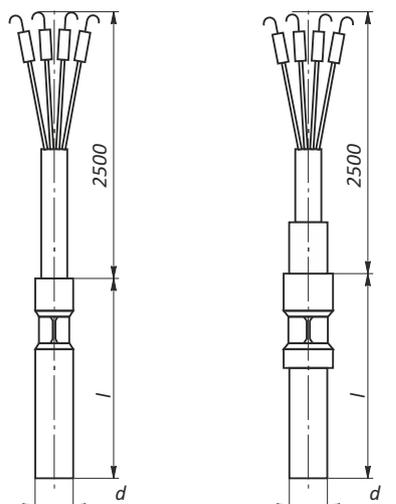
6 - Материал защитной арматуры

7 - Климатическое исполнение

8 - Наименование технических условий\*

9 - Количество комплектов

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТСП-0196-13...16

ТСП-0196-17...20

ТУ 4211-050-00226253-2005	КТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Измерение температуры и разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков.
НСХ	Pt100, Pt500 ( для всех $W_{100}=1,385$ )
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, C4, IP65 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

В	$\pm [0,3+0,005(t)]$	-
---	----------------------	---

(где t — значение измеряемой температуры)

Класс допуска ТС	Тип комплекта	Класс комплекта	Пределы допускаемой погрешности комплекта	
			абсолютная, °С	относительная, %
В	КТСП	1	$\pm (0,05+0,001 \cdot \Delta T)$	$\pm [(5/\Delta T)+0,1]$
	КТСП	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$

(где  $\Delta T$  — температура «горячего» минус температура «холодного» термометра комплекта)

Тип и исполнение датчиков	Описание
ТСП-0196-17...20	Материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т; d=5 или 6 мм. Без головки; с кабельным выводом (провод МГТФ 0,12), L=2500 мм; наружная оболочка кабеля из фторопластовой трубки Ф-4-Д 3х0,4 или кремнийорганической трубки 203 ТКР 2,5; дополнительная защита кабеля фторопластовой тер-моусаживающейся трубкой от перегибов в месте соединения кабеля с защитной арматурой; один чувствительный элемент; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt 100 или Pt 500 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ ; $P_y=0,4$ МПа. Средняя наработка до отказа — 50000 ч.
ТСП-0196-13...16	То же, что что ТСП-0196-17...20, но без дополнительной защиты кабеля.

Время термической реакции: для ТСП-0196-13,-15,-17,-19 — не более 12 секунд, для ТСП-0196-14,-16,-18,-20 — не более 8 секунд.  
Для защиты термопреобразователей могут применяться гильзы защитные 700008.236.467 и 700008.236.467 из стали 12Х18Н10Т или латуни Л63

Тип и исполнение датчиков	d, мм	Материал наружной оболочки кабеля	Класс допуска комплекта	Класс допуска ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Диапазон измеряемой разности температур, °С	НСХ по ГОСТ 6651	Схема соединений по ГОСТ 6651	Длина монтажной части L, мм
-13	6	Фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4	1	В	0...+180	1...+180	Pt100	4	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
-14	5								
-15	6	Кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5	1, 2						
-16	5								
-17	6	Фторопластовая трубка Ф-4-Д 3х0,4	1, 2						
-18	5								
-19	6	Кремнийорганическая трубка 203 ТКР 2,5	1, 2						
-20	5								

\*Допускается по спец.заказу: изготовление со схемами с НСХ 100П, Pt1000, с классом допуска 1; Изготовление без поверки (не включены в госреестр); С другими длинами, находящимися в интервале длин монтажной части указанных в таблице.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: КТСП-0196-17-200мм,1-Pt100/В/4, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-050-00226253-2005, 2шт.

КТСП-0196-17	200мм,	1-Pt100	В	4,	12Х18Н10Т	С4	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Длина монтажной части, L
- 3 - Класс допуска комплекта, НСХ
- 4 - Класс допуска термометров комплекта
- 5 - Схема соединения ЧЭ
- 6 - Материал защитной арматуры

- 7 - Климатическое исполнение
- 8 - Наименование технических условий\*
- 9 - Количество комплектов
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

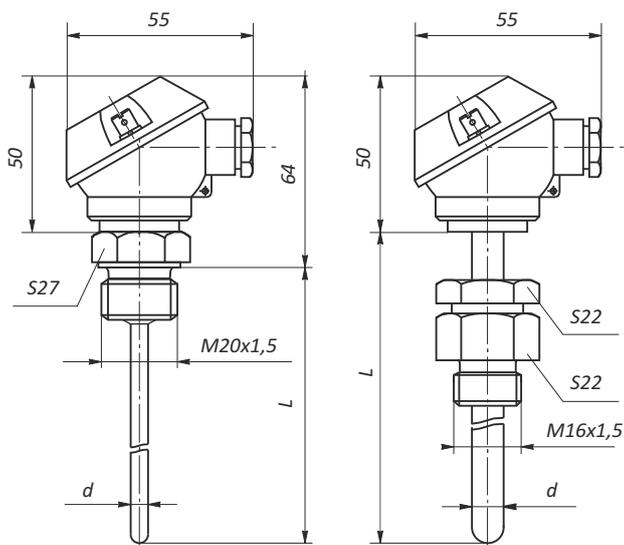


Рисунок А

Рисунок Б

ТУ 4211-050-00226253-2005	КТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Измерение температуры и разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков.
НСХ	Pt100, Pt500, Pt1000 ( $W_{100}=1,385$ )
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	N3, C4, IP66 (см. раздел "Общее")

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НСХ (ТСМ, ТСП), °С

В	$\pm [0,3+0,005(t)]$	-
---	----------------------	---

(где t — значение измеряемой температуры)

Класс допуска ТС	Тип комплекта	Класс комплекта	Пределы допускаемой погрешности комплекта	
			абсолютная, °С	относительная, %
А или В	КТСП	1	$\pm (0,05+0,001 \cdot \Delta T)$	$\pm [(5/\Delta T)+0,1]$
В	КТСП	2	$\pm (0,10+0,002 \cdot \Delta T)$	$\pm [(10/\Delta T)+0,2]$

(где  $\Delta T$  — температура «горячего» минус температура «холодного» термометра комплекта)

Тип и исполнение датчиков	Описание
КТСП-0196-07 (Рисунок А)	Защитная арматура — с приварным штуцером М20х1,5; материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т или 08Х13; d=6 мм. Материал головки — алюминиевый сплав; в качестве чувствительного элемента используются платиновые напыленные чувствительные элементы Pt 100 с $W_{100}=R_{100}/R_0=1,385$ . Ру=0,4 МПа; Средняя наработка до отказа — 50000 ч.
КТСП-0196-07Б (Рисунок А)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-07, но d=8 мм.
КТСП-0196-08 (Рисунок Б)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-07, но защитная арматура — с передвижным штуцером М16х1,5.
КТСП-0196-08Б (Рисунок Б)	То же, что что КТСП/КТСМ-0196-08, но защитная арматура — с передвижным штуцером М20х1,5; d=8 мм.

Время термической реакции: не более 20 секунд.

Тип и исполнение датчиков	Класс допуска комплекта	Класс допуска ТС	Диапазоны измеряемых температур, °С	Диапазон измеряемой разности температур, °С	НСХ по ГОСТ 6651	Схема соединений по ГОСТ 6651	Длина монтажной части L, мм
Все КТСП	1	А, В	0...+180	1...+180	Pt100, Pt500, Pt1000*	4	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 500

Изготовление без поверки (не включены в госреестр)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА: КТСП-0196-07-200мм,1-Pt100/В/4, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-050-00226253-2005, 2 шт.

КТСП-0196-07	200мм,	1-Pt100	В	4,	12Х18Н10Т	С4	ТУ 311-00226253.037-2008	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8*	9

1 - Тип и исполнение датчика

2 - Длина монтажной части, L

3 - Класс допуска комплекта, НСХ

4 - Класс допуска термометров комплекта

5 - Схема соединения ЧЭ

6 - Материал защитной арматуры

7 - Климатическое исполнение

8 - Наименование технических условий\*

9 - Количество комплектов

\* Наименование технических условий допускается не указывать.



Термопреобразователи сопротивления (далее ТС) изготавливаются в соответствии с ТУ 4211-070-00226253-2011. В зависимости от требуемых характеристик в ТС применяются следующие чувствительные элементы:

- проволочный в керамическом корпусе, с НСХ 100П и Pt100;
- проволочный остеклованный, с НСХ 100П и Pt100;
- напыленные элементы, с НСХ 100П и Pt100, 100М.

### Климатическое исполнение:

С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха -60 °С, верхнее значение температуры окружающего воздуха до +85 °С (для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт в страны с умеренным климатом).

### Исполнение:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное «0Ex ia IIC T6 Ga X»

Величина измерительного тока протекающего по чувствительному элементу (ЧЭ) ТС должна быть не более 1 мА.

### Схема внутренних соединений по ГОСТ 6651-94:

- для ТС с 1 ЧЭ — четырехпроводная;
- для ТС с 2 ЧЭ — двух или трехпроводная.

Значение электрического сопротивления изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры ТС (оболочкой кабеля) не менее, МОм:

- 100 — при температуре (+25 ± 10) °С и относительной влажности от +30 до +80 %;
- 20 — при температурах от +100 до +250 °С;
- 2 — при температурах от +251 до +450 °С;
- 0,5 — при температурах от +451 до +650 °С;
- 0,2 — при температурах от +651 до +660 °С.

Измерительная вставка — на базе кабеля RTD.

## 1. НСХ, МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ, ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУР, КЛАСС ДОПУСКА И МАТЕРИАЛ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ.

Условное обозначение исполнения ТС	НСХ	ЧЭ*	Интервал между поверками, лет	Диапазон измерений, °С	Класс допуска	Материал защитной арматуры
ТСП/ТСМ-01-01,-02,-03,-07 ТСП/ТСМ-02-01,-02,-03,-07 ТСП/ТСМ-03-01,-02,-03,-07 ТСП/ТСМ-07-01,-02,-03,-07	100П	W	5	от -50 до +200	AA, A, B, C	12X18H10T
			3	от -50 до +600	A, B, C	
			1	от -196 до +600	A, B, C	
	Pt100		5	от -50 до +200	AA, A, B, C	
			3	от -50 до +600	A, B, C	
			1	от -196 до +660	B, C	
	100П Pt100	W1	3	от -50 до +200	AA, A, B, C	
			1	от -196 до +400	B, C	
			100П Pt100	F	3	
	1	от -50 до +650			B, C	
5	от -50 до +200	A, B, C				
ТСП/ТСМ-01-01,-02,-03,-07, ТСП-01-04,-05,-06; ТСП/ТСМ-02-01,-02,-03,-07, ТСП-02-04,-05,-06; ТСП/ТСМ-03-01,-02,-03,-07, ТСП-03-04,-05,-06; ТСП/ТСМ-04-01,-02 ТСП-04-03; ТСП/ТСМ-07-01,-02,-03,-07, ТСП-07-04,-05,-06	100П	W	5	-50...+200	AA, A, B, C	Кабель RTD в стальной оболочке
			3	-50...+600	A, B, C	
			1	-196...+600	A, B, C	
	Pt100		5	-50...+200	AA, A, B, C	
			3	-50...+600	A, B, C	
			1	-196...+660	B, C	
	100П Pt100	W1	3	-50...+200	AA, A, B, C	
			1	-196...+400	B, C	

\*Тип чувствительного элемента (ЧЭ) ТС: W- проволочный ЧЭ в керамическом корпусе, W1- проволочный ЧЭ в стеклянном корпусе, F- пленочный ЧЭ

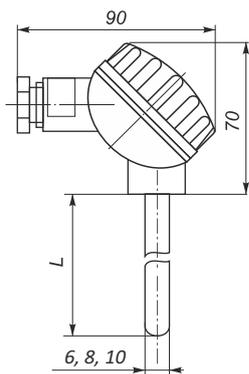
## 2. ДИАМЕТР ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ И ВРЕМЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ТС.

Условное обозначение исполнения ТС	Диаметр защитной арматуры, мм	Время термической реакции, с, не более
ТСП/ТСМ-01-01,-02,-07; ТСП/ТСМ-02-01,-02,-07; ТСП/ТСМ-03-01,-02,-07; ТСП/ТСМ-07-01,-02,-07	от 6 до 10	90
ТСП/ТСМ-01-03; ТСП/ТСМ-02-03; ТСП/ТСМ-03-03; ТСП/ТСМ-07-03	от 5 до 8	40
ТСП-01-04,-05,-06; ТСП-02-04,-05,-06; ТСП-03-04,-05,-06; ТСП/ТСМ-04-01,-02,-03,-06,-07,-08; ТСП-06; ТСП-07-04,-05,-06; ТСП-04-03	3 (только для Pt100)	5
	4,5*	8
	6*	12

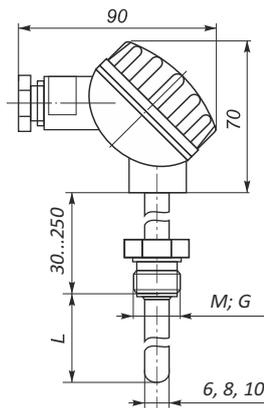
\*Возможно изготовление с 2ЧЭ

## 3. УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ.

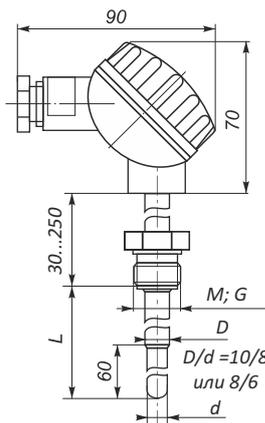
Условное обозначение исполнения ТС	Давление, МПа	
	Р <sub>у</sub>	Р <sub>пр</sub>
ТСП/ТСМ-01-01; -02-01;-03-01; -04-01; -07-01, ТСП-01-04; -02-04; -03-04; -04-04; -07-04;	1,0	1,5
ТСП/ТСМ-01-02,-07; ТСП/ТСМ-02-02,-07; ТСП/ТСМ-07-02,-07;	10	15
ТСП/ТСМ-01-03;-02-03;-03-03; -07-03, ТСП-01-05,-06; -02-05,-06; -03-05,-06; -04-05,-04-03	6,3	9,5



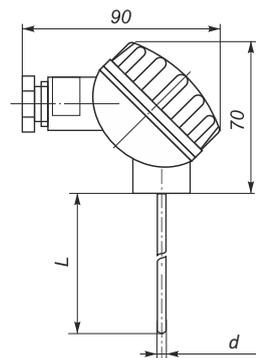
ТСП/ТСМ-01-01



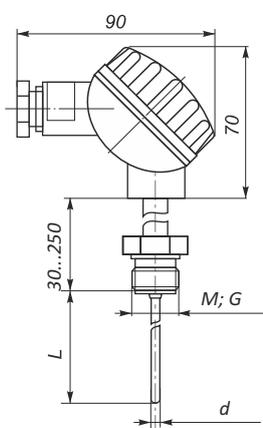
ТСП/ТСМ-01-02



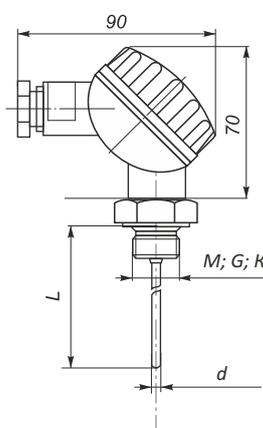
ТСП/ТСМ-01-03



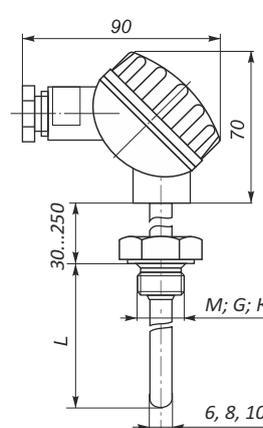
ТСП-01-04



ТСП-01-05



ТСП-01-06



ТСП/ТСМ-01-07

**ОПИСАНИЕ:**

Материал головки — термостойкая пластмасса. Измерительная вставка — на базе кабеля RTD. В ТСП/ТСМ-01-02,-03; ТСП-01-05 — штуцер подвижный М20х1,5; в ТСП-01-06; ТСП/ТСМ-01-07 — штуцер приварной М20х1,5; Резьба на штуцере может быть любой по требованию заказчика. Класс допуска, диапазон измерений, интервал между поверками, материал защитной арматуры выбирается из раздела «Общее».

ТУ 4211-070-00226253-2011	ТСМ/ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.
НСХ	100М, 100П, Pt100
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	IP55 по ГОСТ 14254-96, F3 — для ЧЭ — W, G2 — для ЧЭ — W1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Тип и исполнение датчиков	Длина монтажной части, L*, мм
ТСП-01-01	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-01-02, -03, -07	80, 100**, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-01-04, -06	120...30 000
ТСП-01-05	80...30 000

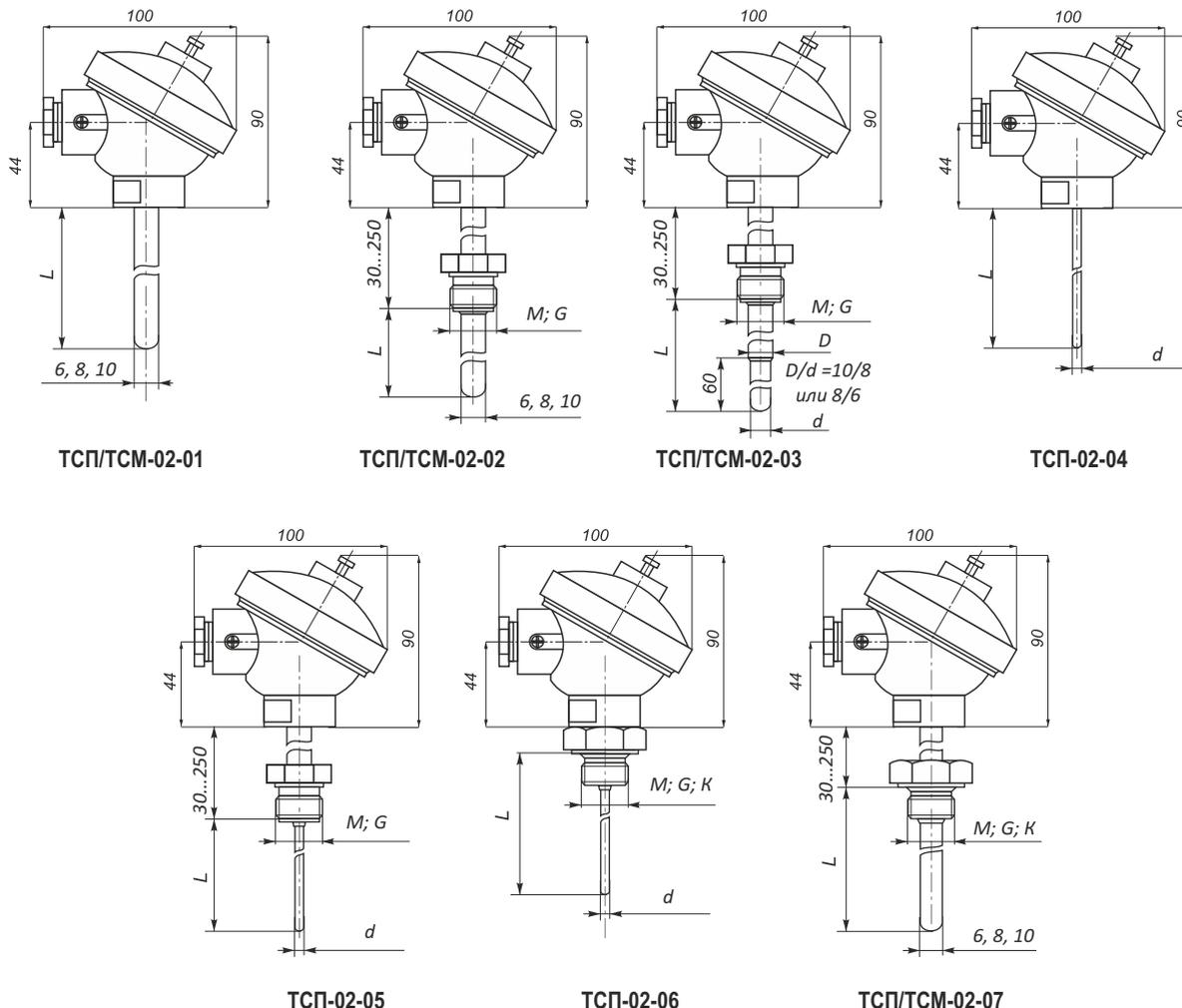
\*L -Любая длина в указанном интервале; \*\*Для исполнения ТСП-01-07 минимальная длина 100 мм

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА:** ТСП-01-01 -Ex -200мм, Pt100/В/2х2, 8мм,-50+200(5), 2ЧЭ, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-070-00226253-2011, 2 шт.

ТСП-01-01	- Ex	200 мм	Pt100	В	2х2,	8	-50+200(5)	2ЧЭ	12Х18Н10Т	С4	ТУ 4211-070-00226253-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Диаметр арматуры, мм
- 8 - Диапазон измерения (межповерочный интервал)

- 9 - Количество ЧЭ (1 ЧЭ не указывается; 2ЧЭ для ТСП-01-04,-05,-06 только с диаметром кабеля 3, 6 мм, с Lmax=4500 мм)
  - 10 - Материал защитной арматуры
  - 11 - Климатическое исполнение
  - 12 - Наименование технических условий\*
  - 13 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



**ОПИСАНИЕ:**

Материал головки — алюминиевый сплав. Измерительная вставка — на базе кабеля RTD. В ТСП/ТСМ-02-02,-03; ТСП-02-05 — штуцер подвижный М20х1,5; в ТСП-02-06; ТСП/ТСМ-02-07 — штуцер приварной М20х1,5; Резьба на штуцере может быть любой по требованию заказчика. Класс допуска, диапазон измерений, интервал между поверками, материал защитной арматуры выбирается из раздела «Общее».

ТУ 4211-070-00226253-2011	ТСМ/ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.
НСХ	100М, 100П, Pt100
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	IP66 по ГОСТ 14254-96, F3 — для ЧЭ — W, G2 — для ЧЭ — W1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Тип и исполнение датчиков	Длина монтажной части, L*, мм
ТСП-02-01	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-02-02, -03, -07	80, 100**, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-02-04, -06	120...30 000
ТСП-02-05	80...30 000

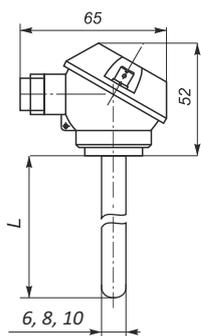
\*L -Любая длина в указанном интервале; \*\*Для исполнения ТСП-02-07 минимальная длина 100 мм

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА:** ТСП-02-01 -Ex -200мм, Pt100/B/2x2, 8мм,-50+200(5), 2ЧЭ, 12X18Н10Т, С4, ТУ 4211-070-00226253-2011, 2 шт.

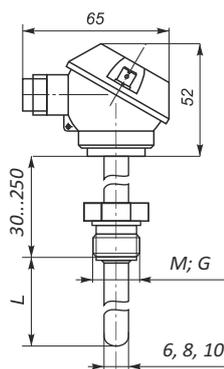
ТСП-02-01	- Ex	200 мм	Pt100	B	2x2,	8	-50+200(5)	2ЧЭ	12X18Н10Т	С4	ТУ 4211-070-00226253-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Диаметр арматуры, мм
- 8 - Диапазон измерения (межповерочный интервал)

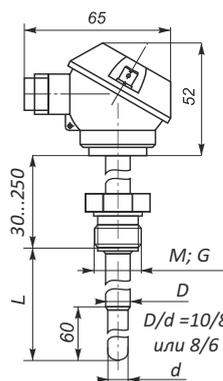
- 9 - Количество ЧЭ (1 ЧЭ не указывается; 2ЧЭ для ТСП-02-04,-05,-06 только с диаметром кабеля 3, 6 мм, с Lmax=4500 мм)
  - 10 - Материал защитной арматуры
  - 11 - Климатическое исполнение
  - 12 - Наименование технических условий\*
  - 13 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



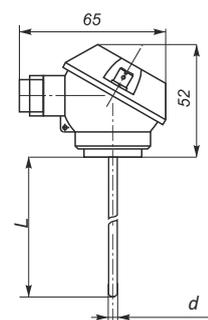
ТСП/ТСМ-03-01



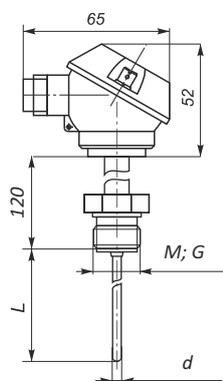
ТСП/ТСМ-03-02



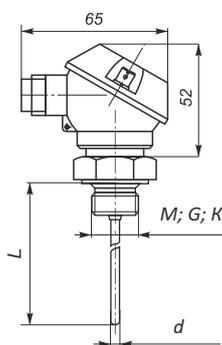
ТСП/ТСМ-03-03



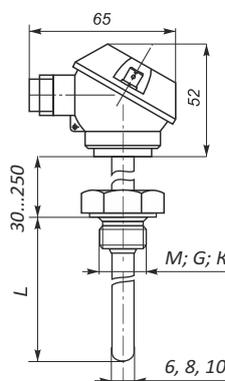
ТСП-03-04



ТСП-03-05



ТСП-03-06



ТСП/ТСМ-03-07

**ОПИСАНИЕ:**

Материал головки — алюминиевый сплав. Измерительная вставка — на базе кабеля RTD. В ТСП/ТСМ-03-02,-03; ТСП-03-05 — штуцер подвижный М20х1,5; в ТСП-03-06; ТСП/ТСМ-03-07 — штуцер приварной М20х1,5; Резьба на штуцере может быть любой по требованию заказчика. Класс допуска, диапазон измерений, интервал между поверками, материал защитной арматуры выбирается из раздела «Общее».

ТУ 4211-070-00226253-2011	ТСМ/ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.
НСХ	100М, 100П, Pt100
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	IP55 по ГОСТ 14254-96, F3 — для ЧЭ — W, G2 — для ЧЭ — W1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Тип и исполнение датчиков	Длина монтажной части, L*, мм
ТСП-03-01	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-03-02, -03, -07	80, 100**, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-03-04, -06	120...30 000
ТСП-03-05	80...30 000

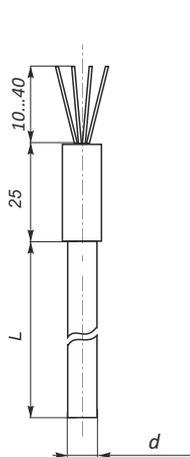
\*L -Любая длина в указанном интервале; \*\*Для исполнения ТСП-03-07 минимальная длина 100 мм

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА:** ТСП-03-01 -Ex -200мм, Pt100/В/2х2, 3мм,-50+200(5), 2ЧЭ, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-070-00226253-2011, 2 шт.

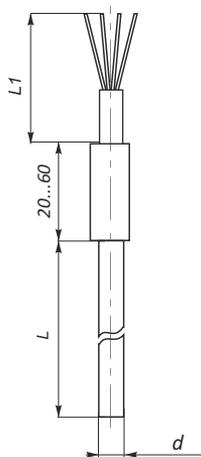
ТСП-03-01	- Ex	200 мм	Pt100	В	2х2,	3	-50+200(5)	2ЧЭ	12Х18Н10Т	С4	ТУ 4211-070-00226253-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Диаметр арматуры, мм
- 8 - Диапазон измерения (межповерочный интервал)

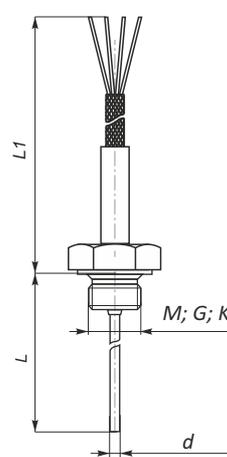
- 9 - Количество ЧЭ (1 ЧЭ не указывается; 2ЧЭ для ТСП-03-04,-05,-06 только с диаметром кабеля 3, 6 мм, с Lmax=4500 мм)
  - 10 - Материал защитной арматуры
  - 11 - Климатическое исполнение
  - 12 - Наименование технических условий\*
  - 13 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.



ТСП/ТСМ-04-01



ТСП/ТСМ-04-02



ТСП-04-03

**ОПИСАНИЕ:**

Без головки. ТСМ/ТСП-04-01, -02, -03 погружаемая часть — на базе кабеля RTD,  $d=4,5$  или  $6$  мм в оболочке из сплава AISI321. ТСП-04-03 — штуцер приварной M20x1,5.; Резьба на штуцере может быть любой по требованию заказчика. К заказу возможна дополнительная установка любого компонента (штуцерное соединение, накидная гайка и т.п.)

Класс допуска, диапазон измерений, интервал между поверками, материал защитной арматуры выбирается из раздела «Общее».

ТУ 4211-070-00226253-2011	ТСМ	ТСП
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ</b>	Газообразные и жидкие, неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.	
<b>НСХ</b>	100М по ГОСТ Р 6651-94.	100П, Pt100 по ГОСТ Р 6651-94
<b>ИСПОЛНЕНИЯ</b>	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia	
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>	IP66 по ГОСТ 14254-96, F3 — для ЧЭ — W, G2 — для ЧЭ — W1 по ГОСТ Р 52931-2008,	

Тип и исполнение датчиков	Длина монтажной части, L*, мм
ТСП/ТСМ-04-01, -02; ТСП-04-03	от 60 до 30 000

\*L -Любая длина в указанном интервале.

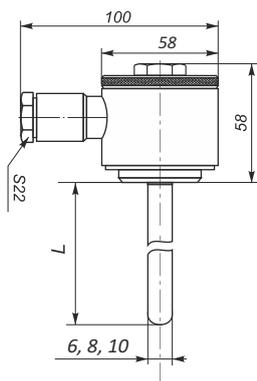
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА:** ТСП-04-01 -Ex -200мм, Pt100/B/2x2, 6мм,-50+200(5), 2ЧЭ, 12X18H10T, C4, ТУ 4211-070-00226253-2011, 2 шт.

ТСП -04-01	- Ex	200 мм	Pt100	B	2x2,	6	-50+200(5)	2ЧЭ	AISI 321	C4	ТУ 4211-070-00226253-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13

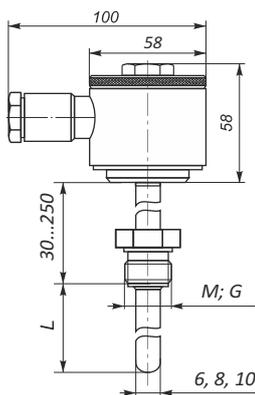
- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Диаметр арматуры, мм

- 8 - Диапазон измерения (меповерочный интервал)
- 9 - Количество ЧЭ (1 ЧЭ не указывается)
- 10 - Материал защитной арматуры
- 11 - Климатическое исполнение
- 12 - Наименование технических условий\*
- 13 - Количество

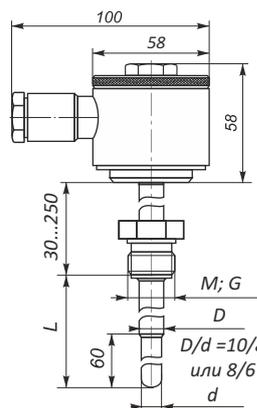
\* Наименование технических условий допускается не указывать.



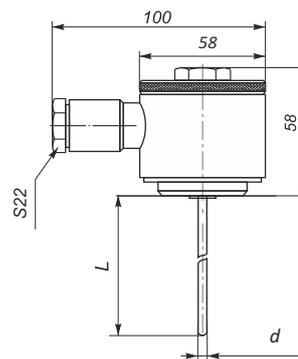
ТСП/ТСМ-07-01



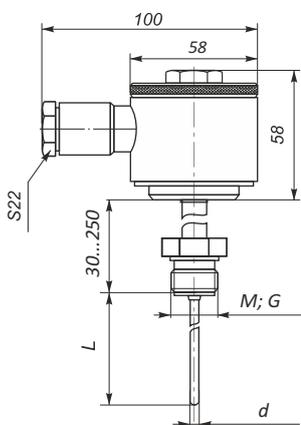
ТСП/ТСМ-07-02



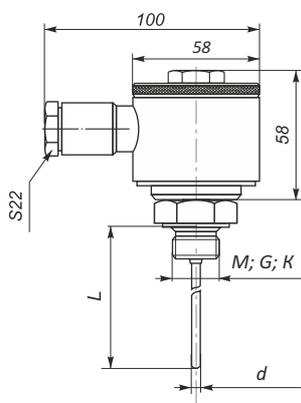
ТСП/ТСМ-07-03



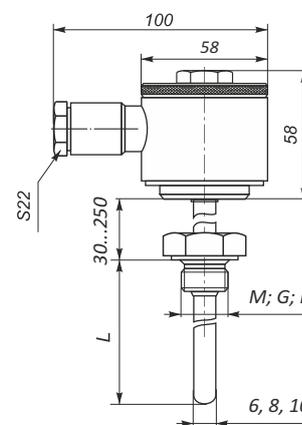
ТСП-07-04



ТСП-07-05



ТСП-07-06



ТСП/ТСМ-07-07

**ОПИСАНИЕ:**

Материал головки — сталь 12Х18Н10Т. Измерительная вставка — на базе кабеля RTD. В ТСП/ТСМ-07-02,-03; ТСП-07-05 — штуцер подвижный М20х1,5; в ТСП-07-06; ТСП/ТСМ-07-07 — штуцер приварной М20х1,5; Резьба на штуцере может быть любой по требованию заказчика. Класс допуска, диапазон измерений, интервал между поверками, материал защитной арматуры выбирается из раздела «Общее».

ТУ 4211-070-00226253-2011	ТСМ/ТСП
ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ	Газообразные и жидкие, неагрессивные и агрессивные среды, не разрушающие материал защитной арматуры.
НСХ	100М, 100П, Pt100
ИСПОЛНЕНИЯ	общепромышленное; взрывозащищенное с видом защиты Exia
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	IP66 по ГОСТ 14254-96, F3 — для ЧЭ — W, G2 — для ЧЭ — W1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Тип и исполнение датчиков	Длина монтажной части, L*, мм
ТСМ/ТСП-07-01	120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСМ/ТСП-07-02, -03, -07	80, 100**, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
ТСП-07-04, -05, -06	120...30 000

\*L -Любая длина в указанном интервале;

\*\*Для исполнения ТСП-07-07 минимальная длина 100 мм

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА:** ТСП-07-01 -Ex -200мм, Pt100/В/2х2, 6мм,-50+200(5), 2ЧЭ, 12Х18Н10Т, С4, ТУ 4211-070-00226253-2011, 2 шт.

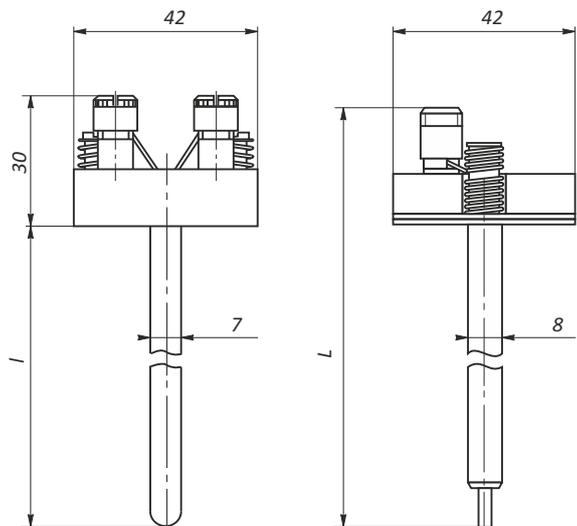
ТСП -07-01	- Ex	200 мм	Pt100	В	2х2,	6	-50+200(5)	2ЧЭ	12Х18Н10Т	С4	ТУ 4211-070-00226253-2011	2 шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13

- 1 - Тип и исполнение датчика
- 2 - Для взрывозащищенного исполнения
- 3 - Длина монтажной части, L
- 4 - НСХ
- 5 - Класс допуска
- 6 - Схема соединения ЧЭ
- 7 - Диаметр арматуры, мм
- 8 - Диапазон измерения (межповерочный интервал)

- 9 - Количество ЧЭ (1 ЧЭ не указывается; 2ЧЭ для ТСП-07-04,-05,-06 только с диаметром кабеля 3, 6 мм, с Lmax=4500 мм)
  - 10 - Материал защитной арматуры
  - 11 - Климатическое исполнение
  - 12 - Наименование технических условий\*
  - 13 - Количество
- \* Наименование технических условий допускается не указывать.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Термометрические измерительные вставки являются сменными элементами термопреобразователей ТХА/ТХК - 1293, - 1293 - 01 и ТСП/ТСМ - 1293, - 1293 - 01.



Для ТХА/ТХК-1293-01

Обозначение исполнения	Диапазон измерения	НСХ*	Длина вставки термометрической L, мм	Примечание
5.182.073-00.1	от 0 до 600 °С	К	386	ТХА-1292-03-80
-01.1			406	ТХА-1292-03-100
-02.1			426	ТХА-1292-03-120
-03.1			466	ТХА-1292-03-160
-04.1			506	ТХА-1292-03-200

\* Материал арматуры вставки 12Х18Н10Т; рабочий спай не изолирован; класс допуска 1 или 2

Длина вставки термометрической, мм		Длина монтажной части соответствующего термопреобразователя, мм
ТХА/ТХК-1293 ТСП/ТСМ-1293	ТХА/ТХК-1293-01 ТСП/ТСМ-1293-01	
-	266	120*
-	306	160*
-	346	200*
-	396	250
346	466	320
426	546	400
526	646	500
656	776	630
826	946	800
1026	1146	1000
1276	1396	1250**

Примечания:

- \*Для ТСП-изготовление по спец. заказу
- \*\*Для ТСМ/ТСП изготовление по спец. заказу
- Допускается изготавливать вставки с поверкой с другими длинами, находящимися в интервале длин, указанных в таблице по спец. заказу

## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Схема соединений и раскладки выводов проводников на клеммной колодке.

5.182.167  
(для ТХА/ТХК)

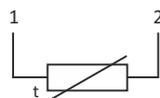
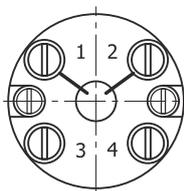


схема 2

5.182.047 (для ТСМ)  
5.182.055 (для ТСП)

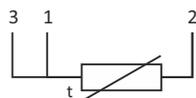
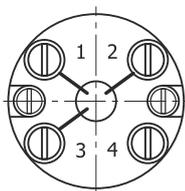


схема 3

5.182.048 (для ТСМ)  
5.182.055 (для ТСП)

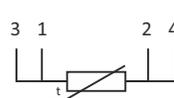
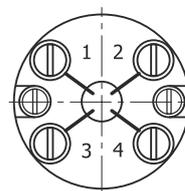


схема 4

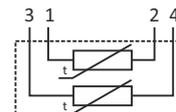


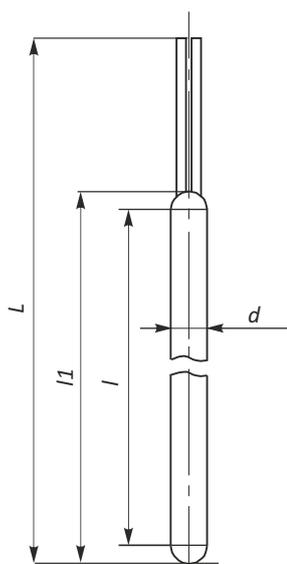
схема 2x2 «двойной ЧЭ»

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

5.182.055 для ТСП-1293	320 мм	50П	Схема 4	469 мм	2 шт
1	2	3	4	5	6

- 1 - Обозначение вставки
- 2 - Тип датчика с длиной L
- 3 - НСХ преобразования (Только для ТСП/ТСМ)

- 4 - Схема соединения (Только для ТСП/ТСМ)
- 5 - Длина монтажной части l термометрической вставки
- 6 - Количество



### НАЗНАЧЕНИЕ

Чувствительные элементы являются сменной частью датчиков ТСП/ТСМ.

### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Схема соединений проводников ЧЭ.

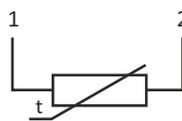


схема 2

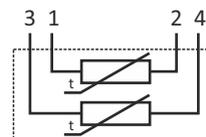


схема 2x2 «двойной ЧЭ»

ТИП ЧЭ	Обозначение по конструкторской документации	НСХ	Класс допуска	Диаметр D, мм	Длина, мм		
					l	L	l1
ЭЧМ-0193 одинарный Схема соединения 2	5.182.041-04.1	50М	B	5	50	65	
	-05.1		C				
	-06.1	100М	B				
	-07.1		C				
		500М	B				
			C				
	-20.1	100М	B				
	-21.1		C				
	-23.1	50М	B				
-24.1	100М	B					
ЭЧМ-0193 двойной Схема соединения 2x2	5.182.041-12.1	50М	B	4,4	50	65	
	-13.1		C				
	-14.1	100М	B				
	-15.1		B				
	5.182.062-00.1	50М	B				
	-01.1		C				
	-02.1	100М	B				
	-03.1		C				
	ЭЧП-0193 одинарный Схема соединения 2	6.036.021-00.1	50П				
-01.1		B					
-02.1		100П	A				
-03.1			B				
-08.1		50П	B				
-09.1		100П	B				
-12.1		100П	B				
-22.1		50П	B				
ЭЧП-0193 двойной соединения 2x2	6.036.033-00.1	50П	B	4,2	50	66	54
	-01.1	100П			100	116	104
	-02.1				60	76	64
					50	66	54
	-03.1						

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ЭЧП-0193 двойной	6.036.033.-00.1	50П	B	4,2	50	2 шт
1	2	3	4	5	6	7

- 1 - Тип ЧЭ
- 2 - Обозначение по конструкторской док-ции
- 3 - НСХ
- 4 - Класс допуска

- 5 - Диаметр D, мм
- 6 - Длина L, мм
- 7 - Количество

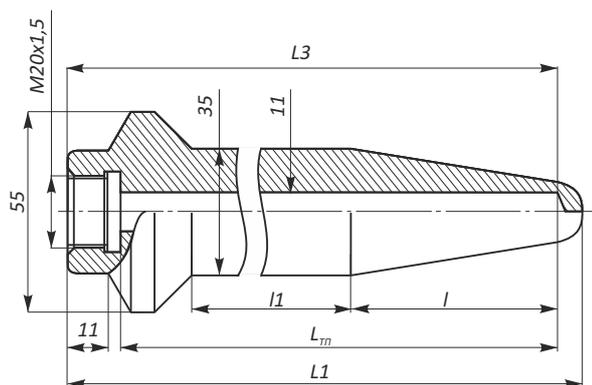


рис. 1 ГЗВ-01

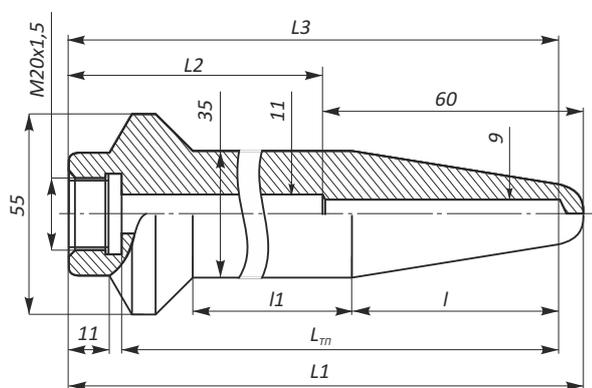


рис. 2 ГЗВ-02

### НАЗНАЧЕНИЕ

Гильзы защитные вварные ГЗВ-01, ГЗВ-02 (в дальнейшем - гильзы) предназначены для защиты термопреобразователей от воздействия среды в газах, паровых и жидкостных потоках при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы или другие объекты.

### УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ

PN - 50 МПа по ГОСТ 356.

### МАТЕРИАЛ ГИЛЬЗЫ

сталь 12Х1МФ. Возможно изготовление по спец.заказу из других материалов.

Допустимые скорости потоков в зависимости от плотности среды и длины монтажной части термопреобразователя  $L_{тп}$

L <sub>тп</sub> , мм	Максимальная скорость потока, м/с	
	пар	вода
120, 160	120	10
200	100	7,5

Таблица 1

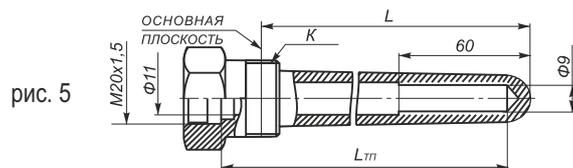
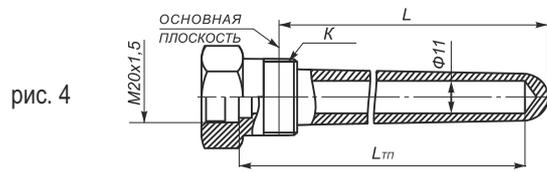
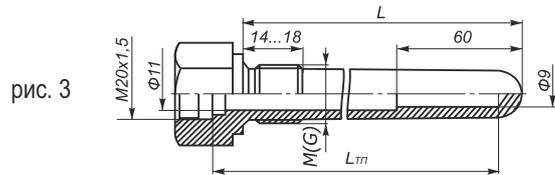
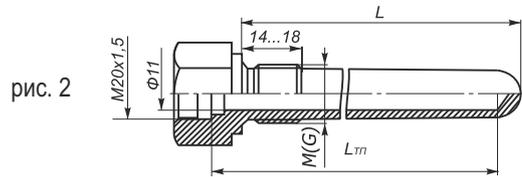
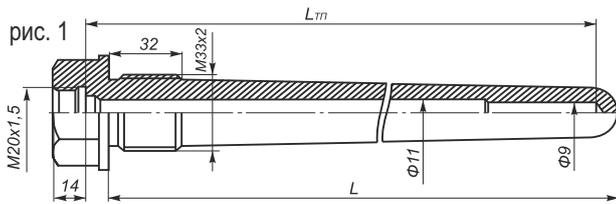
Обозначение гильзы	L <sub>тп</sub> , мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	l, мм	l1, мм	Масса, кг
ГЗВ-01 (рис. 1) ГЗВ-02 (рис. 2)	122	142	71	136	64	45	1,04
	162	182	111	176	89	60	1,33
	202	222	151	216	114	75	1,62

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ГЗВ	-01	120 мм	12Х1МФ	под неподвижный штуцер	2 шт
1	2	3	4	5	6

- 1 - Обозначение гильзы
- 2 - Исполнение гильзы
- 3 - Длина монтажной части преобразователя устанавливаемого в гильзу по таблице 1
- 4 - Материал гильзы

- 5 - Для гильзы, под датчик температуры с неподвижным штуцером, изготовление по спец.заказу с указанием в строке заказа (для подвижного штуцера указывать не требуется)
- 6 - Количество



### НАЗНАЧЕНИЕ

Гильзы защитные цельноточенные с резьбой ввертной частью ГЗР-01, ГЗР-02 (в дальнейшем - гильзы) предназначены для защиты термопреобразователей от воздействия среды в газовых, паровых и жидкостных потоках при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы или другие объекты.

### УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ

PN - 50 МПа по ГОСТ 356.

### МАТЕРИАЛ ГИЛЬЗЫ

сталь 12Х18Н10Т,  
сталь 08Х13,  
сталь 10Х17Н13М2Т  
и другие по заказу.

Допустимые скорости потоков в зависимости от плотности среды и длины монтажной части термопреобразователя L<sub>тп</sub>

L <sub>тп</sub> , мм	Максимальная скорость потока, м/с	
	пар	вода
120, 160	120	10
200	100	7,5
400, 500	80	5,0

Таблица 1

Обозначение гильзы	Рис.	Монтажная резьба**	Монтажная длина термопреобразователя, L <sub>тп</sub> , мм	Погружная длина гильзы, L, мм	Масса, кг
ГЗР-02-M33x2	1	M33 x 2	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000*	L=L <sub>тп</sub>	от 0,74 до 1,3
ГЗР-01-M20x1,5 ГЗР-01-M27x2 ГЗР-01-M33x2 ГЗР-01-G3/4 ГЗР-01-G1	2	M20 x 1,5 M27 x 2 G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> G1			
ГЗР-02-M20x1,5 ГЗР-02-M27x2 ГЗР-02-G3/4 ГЗР-02-G1	3	M20 x 1,5 M27 x 2 G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> G1			
ГЗР-01-K3/4" ГЗР-01-K1"	4	K <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " K1"		L=L <sub>тп</sub> -20*	
ГЗР-02-K3/4" ГЗР-02-K1"	5	K <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " K1"			

Примечание:

\*По спец.заказу. Допускается любая длина в указанном диапазоне.

\*\*По спец.заказу могут изготавливаться любые присоединительные резьбы по согласованию с заказчиком

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ГЗР	-01	M20x1,5	120 мм	08X13	под неподвижный штуцер	2 шт
1	2	3	4	5	6	7

1 - Обозначение гильзы

2 - Исполнение гильзы

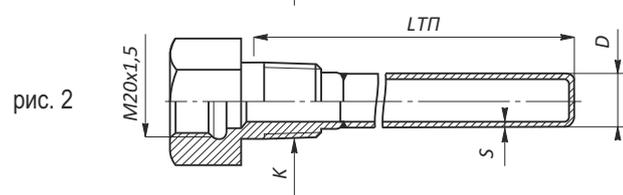
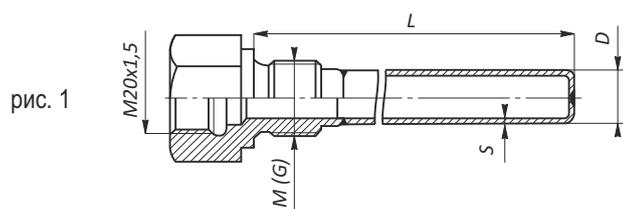
3 - Тип резьбы

4 - Длина монтажной части преобразователя устанавливаемого в гильзу по таблице 1

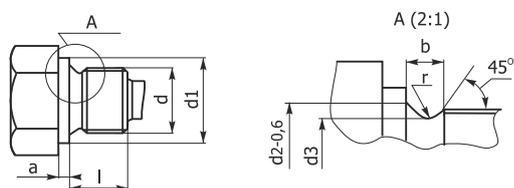
5 - Материал гильзы

6 - Для гильзы, под датчик температуры с неподвижным штуцером, изготовление по спец.заказу с указанием в строке заказа (для подвижного штуцера указывать не требуется)

7 - Количество



**Штуцер для защитной гильзы**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Гильзы защитные сварные с резьбой ввертной частью ГЗР-03 (в дальнейшем - гильзы), предназначены для защиты термопреобразователей от воздействия среды в газовых, паровых и жидкостных потоках при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы или другие объекты.

**УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

PN - 25 МПа по ГОСТ 356.

**МАТЕРИАЛ ГИЛЬЗЫ**

сталь 12X18H10T,  
сталь 08X13,  
сталь 10X17H13M2T  
и другие по заказу.

**Допустимые скорости потоков в зависимости от плотности среды и длины монтажной части термопреобразователя Lтп**

Lтп, мм	Максимальная скорость потока, м/с	
	пар	вода
80, 100, 120, 160	40	4
200, 250, 320	25	2,5
400, 500, 630, 800, 1000	5	0,5
1250, 1600, 2000	2	0,2

d	d1, мм	d2, мм	d3, мм	a, мм	r, мм	b, мм	l, мм
M20x1,5	26	20	17,8	3	1,2	3,8	14
M27x2	32	27	24	3	1,6	4	16
M33x2	39	33	30	3	1,6	4	18
G1/2	26	21	18	3	1,6	4	14
G3/4	32	26,5	23,5	3	1,6	4	16
G1	39	33,5	29,2	3	2,5	5	18

Таблица 1

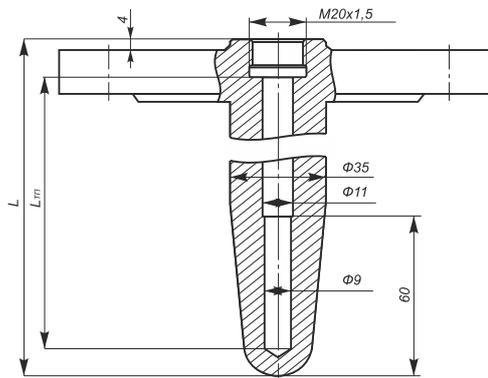
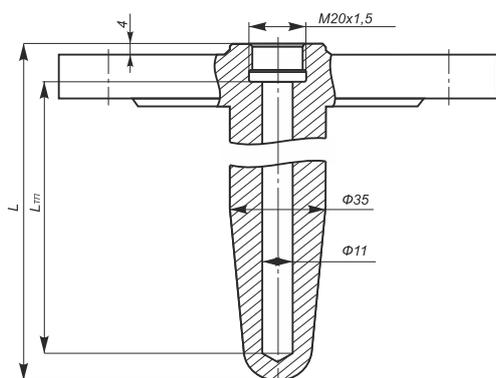
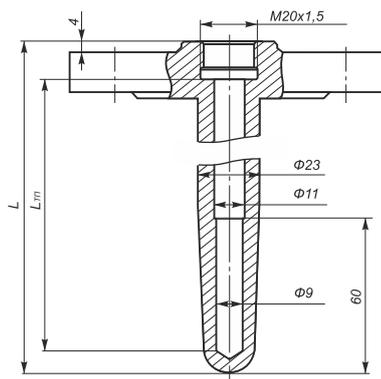
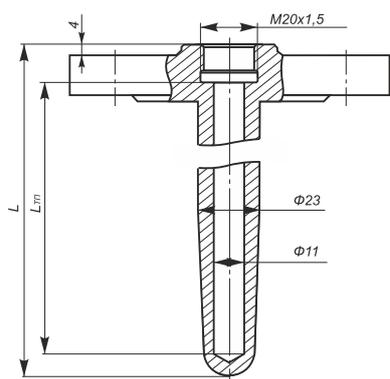
Обозначение гильзы	Рис.	Монтажная резьба, М (G, K)***	Диаметр чехла и толщина стенки D x s, мм	Монтажная длина термопреобразователя, Lтп, мм	Погружная длина гильзы, L, мм	Масса, кг
ГЗР-03-M20x1,5 ГЗР-03-M20x1,5	1	M20 x 1,5	14 x 2 16 x 2,2	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, *2500, 3150, 3500**	L=Lтп	от 0,23 до 2,2
ГЗР-03-M27x2 ГЗР-03-M27x2 ГЗР-03-M33x2		M27 x 2 M27 x 2 M33 x 2				
ГЗР-03-G1/2 ГЗР-03-G3/4 ГЗР-03-G3/4 ГЗР-03-G1		G1/2 G3/4 G3/4 G1				
ГЗР-03-K1/2" ГЗР-03-K3/4" ГЗР-03-K3/4" ГЗР-03-K1"		K1/2" K3/4" K3/4" K1"				
	2				L=Lтп-16*	

\* Изготовление по спец.заказу; \*\*Допускается любая длина в указанном диапазоне; \*\*\* Присоединительные резьбы могут изготавливаться по спец.заказу любые по согласованию с заказчиком

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ГЗР	-03	M20x1,5	14x2	120 мм	08X13	под неподвижный штуцер	2 шт
1	2	3	4	5	6	7	8

- 1 - Обозначение гильзы
- 2 - Исполнение гильзы
- 3 - Тип резьбы
- 4 - Диаметр чехла и толщина стенки
- 5 - Длина монтажной части преобразователя устанавливаемого в гильзу по таблице 1
- 6 - Материал гильзы
- 7 - Для гильзы, под датчик температуры с неподвижным штуцером, изготовление по спец.заказу с указанием в строке заказа (для подвижного штуцера указывать не требуется)
- 8 - Количество



**ГЗФ-01**

**ГЗФ-02**

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Гильзы защитные фланцевые с цельноточеным защитным чехлом ГЗФ-01, ГЗФ-02 (в дальнейшем - гильзы) предназначены для защиты термопреобразователей от воздействия среды в газовых, паровых и жидкостных потоках при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы или другие объекты. Конструкция фланцевых гильз защищена Патентом на полезную модель №107643.

**УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ (PN, МПа)**

1, 1,6, 2,5, 4, 6,3, 10, 16, 20.

**МАТЕРИАЛ ГИЛЬЗЫ**

сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х17Н13М2Т.

\* Возможно изготовление по спец.заказу из других материалов

**УСЛОВНЫЙ ПРОХОД (DN, мм)**

25, 32, 40, 50, 65, 80

**ТИП ФЛАНЦА ПО ГОСТ 33259-2015**

- 1 - фланец с соединительным выступом;
- 2 - фланец с выступом;
- 3 - фланец с впадиной;
- 4 - фланец с шипом;
- 5 - фланец с пазом;
- 7 - фланец под прокладку овального сечения.

\*Возможно изготовление фланцев по ASME/ANSI 16,5.

Таблица 1

Длина монтажной части термопреобразователя L <sub>тп</sub> , мм	L, мм		Масса, кг
	23 мм	35 мм	
120	142	144	от 1,44 до 35,8
160	182	184	
200	222	224	
250	272	274	
320	342	344	
400	422	424	
500	522	524	
630	652	654	

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

ГЗФ	-01	1	10	25	23	120 мм	12Х18Н10Т	под неподвижный штуцер	2 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 - Обозначение гильзы
- 2 - Исполнение гильзы
- 3 - Тип фланца по ГОСТ 12815: 1, 2, 3, 4, 5, 7
- 4 - Условное давление PN
- 5 - Условный проход DN
- 6 - Диаметр цельноточеного защитного чехла по таб. 1
- 7 - Длина монтажной части преобразователя

- 8 - устанавливаемого в гильзу по таблице 1
- 8 - Материал гильзы
- 9 - Для гильзы, под датчик температуры с неподвижным штуцером, изготовление по спец.заказу с указанием в строке заказа (для подвижного штуцера указывать не требуется)
- 10 - Количество

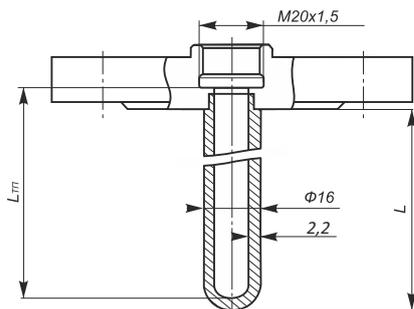


рис. 1

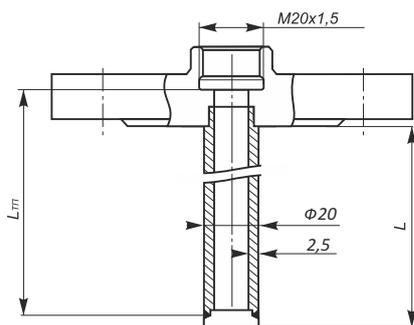


рис. 2

### НАЗНАЧЕНИЕ

Гильзы защитные фланцевые со сварным защитным чехлом ГЗФ-03 (в дальнейшем - гильзы) предназначены для защиты термопреобразователей от воздействия среды в газовых, паровых и жидкостных потоках при их монтаже в сосуды под давлением, на трубопроводы или другие объекты.

### УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ (PN, МПа)

1, 1,6, 2,5, 4, 6,3, 10, 16, 20.

### МАТЕРИАЛ ГИЛЬЗЫ

сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х17Н13М2Т..

\* Возможно изготовление по спец.заказу из других материалов

### УСЛОВНЫЙ ПРОХОД (DN, мм)

25, 32, 40, 50, 65, 80.

### ТИП ФЛАНЦА ПО ГОСТ 33259-2015

- 1 - фланец с соединительным выступом;
- 2 - фланец с выступом;
- 3 - фланец с впадиной;
- 4 - фланец с шипом;
- 5 - фланец с пазом;
- 7 - фланец под прокладку овального сечения

\* Возможно изготовление фланцев по ASME/ANSI 16,5.

Монтажная длина термопреобразователя, Lтп, мм	Погружная длина гильзы, L, мм	Масса, кг
120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	L=Lтп-(10...25)	от 1,44 до 38,8

Допустимые скорости потоков в зависимости от плотности среды и длины монтажной части термопреобразователя Lтп.

Диаметр чехла D, мм	Температура, °С	Плотность среды, кг/м³	Монтажная длина Lтп, мм					
			200	250	320	400	500	800-1000
			Допустимая скорость потока, м/с					
16x2,2 Рис. 1	20-400	1000	6	4,7	3,7	2,8	2,3	1,1
		100	19	15	11	9	7	3,5
		10	60	47	37	28	23	11
	400-600	1000	4,5	3,5	2,6	2,1	1,7	0,8
		100	14	11	8,4	6,6	5,2	2,6
		10	45	35	26	21	17	8
Не рекомендуемый диапазон скоростей м/с			20-38	13-24	7-15	4,5-9,5	3-6	
20x2,5 Рис. 2	20-400	1000	7,7	6	4,5	3,5	2,9	1,4
		100	24	19	14	11	9	4,4
		10	75	60	45	35	29	14
	400-600	1000	5,6	4,4	3,3	2,6	2	1
		100	18	14	11	8,4	6,6	3
		10	56	44	33	26	20	10
Не рекомендуемый диапазон скоростей м/с			32-59	20-38	12-33	7,5-15	4,5-10	1,1-2,4

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

ГЗФ	-03	1	10	25	23	120 мм	12Х18Н10Т	под неподвижный штуцер	2 шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 - Обозначение гильзы
- 2 - Исполнение гильзы
- 3 - Тип фланца по ГОСТ 12815: 1, 2, 3, 4, 5, 7
- 4 - Условное давление PN
- 5 - Условный проход DN
- 6 - Диаметр цельноточеного защитного чехла по таб. 1
- 7 - Длина монтажной части преобразователя устанавливаемого в гильзу по таблице 1

- 8 - Материал гильзы
- 9 - Для гильзы, под датчик температуры с неподвижным штуцером, изготовление по спец.заказу с указанием в строке заказа (для подвижного штуцера указывать не требуется)
- 10 - Количество

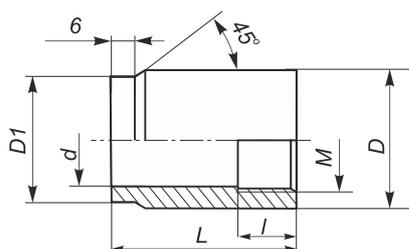


Рис. 1

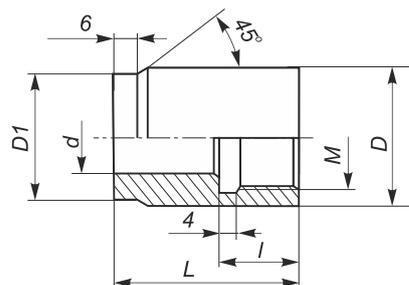


Рис. 2

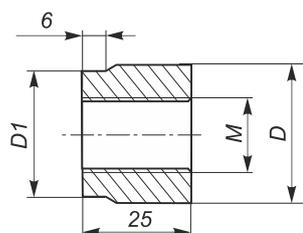


Рис. 3

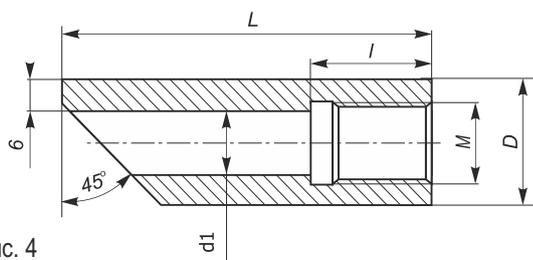


Рис. 4

### НАЗНАЧЕНИЕ

Бобышки предназначены для монтажа датчиков температуры.

### МАТЕРИАЛ

сталь 12Х18Н10Т, сталь 20.

\* Возможно изготовление по спец. заказу из других материалов

Обозначение	Размеры, мм					
	M	D	D1	d	I	L
Бобышка Б1 (рис. 1)	20x1,5	30	26	18	24	40
						60
	27x2	40	30	25	32	50
						70
33x2	50	36	31	32	70	
					90	
Бобышка Б2 (рис. 2)	20x1,5	30	26	11	14	40
						60
Бобышка Б3 (рис. 3)	20x1,5	28	26	-	-	-
	27x2	35	33	-	-	-
	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	35	33	-	-	-
	33x2	41	39	-	-	-

Обозначение	Размеры, мм				
	M	D	d1	L	I
Бобышка Б4 (рис. 4)	20x1,5	32	18,5	115	24
				140	
	27x2	42	25	115	
				140	
	33x2	48	31	115	
				140	
	18x2	30	16	115	
				140	
	24x1	36	23	115	

По согласованию с заказчиком возможны исполнения с любыми геометрическими размерами и другой конструкцией.

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Бобышка Б1	Ст20	M20x1,5	60 мм	5 шт
1	2	3	4	5

1 - Обозначение  
2 - Материал  
3 - Резьба

4 - Длина L  
5 - Количество

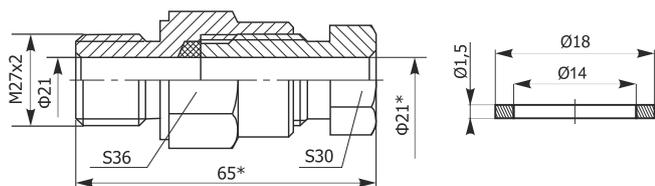


Рис. 1

Рис. 2

### СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНОЕ 50006.454005 ШАЙБА 8.942.047

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для установки датчиков ТСП/ТСМ и ТХА/ТХК на объекте.

#### МАТЕРИАЛ

Соединения штуцерного: сталь 12Х18Н10Т, сталь 08Х13.  
Шайбы: медь - 8.942.047.

### СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНОЕ 50006.454.004...013

Герметичны  
до Ру=0.25 МПа

Негерметичны

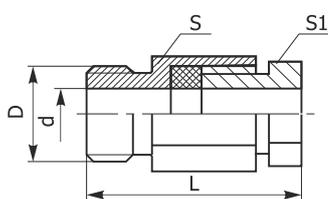


Рис. 3

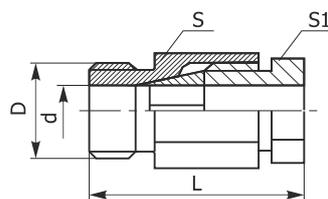


Рис. 4

### СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНОЕ 50006.454.004...013

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначены для установки датчиков ТСП/ТСМ и ТХА/ТХК на объекте. Герметичность штуцера (до Ру=6,3 МПа) достигается с помощью обжимной втулки из стали 12Х18Н10Т или латуни Л63.

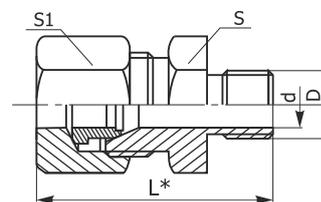


Рис. 5

рис.	Обозначение защитной гильзы	D, мм	d, мм	S, мм	S1, мм	L, мм*	Масса, кг	Материал
рис. 3	50006.454.004	M20x1,5	10,5	27	22	50	0,11	Сталь 12Х18Н10Т
	50006.454.004-01			Сталь 08Х13				
	50006.454.004-02	M27x2	8,5	32			0,12	Сталь 12Х18Н10Т
	50006.454.004-03			Сталь 08Х13				
	50006.454.004-04	M20x1,5	27	0,14			Сталь 12Х18Н10Т	
	50006.454.004-05	M27x2	32					
50006.454.004-06	M20x1,5	27						
рис. 1	50006.454.005	M27x2	21,0	36	30	65	0,32	Сталь 12Х18Н10Т
	50006.454.005-01							Сталь 08Х13
рис. 4	50006.454.008	M20x1,5	10,5	24	22	45	0,11	Сталь 12Х18Н10Т
	50006.454.009	M16x1,5	6,3	35		0,07		
	50006.454.010	M20x1,5	8,3	42		0,08		
рис. 3	50006.454.013	M16x1,5	6,3				0,07	

Примечание: \*Размер L является справочным и указан до затяжки штуцерного соединения на изделии.

рис. 5	Обозначение		D, мм	S, мм	L, мм	Материал
	d=6мм /S1=14мм	d=5мм /S1=12мм				
рис. 5	6.454.015-00.1	6.454.016-00.1	M10x1	12	36,4	12Х18Н10Т
	-01.1	-01.1	M12x1,5	14		
	-02.1	-02.1	M16x1,5	19		
	-03.1	-03.1	M18x1,5	22	38,4	
	-04.1	-04.1	M20x1,5	24		
	-05.1	-05.1	G1/8	12	36,4	
	-06.1	-06.1	G1/4	14		
	-07.1	-07.1	G3/8	19		
	-08.1	-08.1	G1/2	22	38,4	

По спец.заказу возможно изготовление с другими резьбами

### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Соединение штуцерное 50006.454.009	M16x1,5	6,3 мм	5 шт
1	2	3	4

1 - Обозначение  
2 - Резьба D

3 - Внутренний диаметр d  
4 - Количество



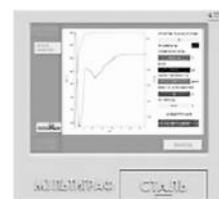
Модель:	ДИСК-250М	ДИСК-250М-Сталь (+ табло)
Количество входов	1	1
Подключаемые датчики / сигналы	L, K, S, B, N, J, A-1	S, B, A-1, A-2, A-3
	50М, 100М, 50П, 100П	Нет
	0-10 В, 0-100 мВ; 0-1 В	Нет
	0-5 мА; 4-20 мА	Нет
	От пирометров; 0-10 мГн; ± 10 мГн	Датчики содержания углерода
Аналоговые выходы (4-20 мА)	1	1
Дискретные выходы	4 реле 220 В / 3 А; 28 В / 30 мА	3 реле (ОБРЫВ; РАЗРЕШЕНИЕ; СИГНАЛ) 220 В / 3 А; 28 В / 30 мА
Регулирование	ON/OFF, ПИД-S, ПИД-C, ПИД-Н/С	on/off
Уставок на канал	4	Нет
Интерфейс	RS485 или RS422; Modbus	RS485, Modbus; связь с табло ИРПС
Точность	0,25 % - измерение 1 % - регистрация	Погрешность зависит от НСХ
Скорость / цикл / регистрация	от 1 до 192 ч	2 мин.
Внутренняя память	2970 значений	2973 значений
ПО в комплекте	Disk	Нет
Дисплей	Цифровое табло, барграф, LCD-дисплей	Цифровое табло, барграф, LCD-дисплей. Дополнительно выносное табло
Размеры бумаги	Диаграммный диск диаметром 250 мм со 100 % сеткой (реестровый номер 2190)	
Габаритные размеры, мм	322x322x117	
Питание	175-245 В, 50 Гц	
Источник питания датчиков	(24 ± 2,4) В / 20 мА	Нет
Потребляемая мощность	10 В·А	
Межповерочный интервал	2 года	



ДИСК-250М1	Альфалог-100К	ТЕХНОГРАФ-160
1 / 2 / 3 / 4; математические каналы 1/2/3/4	4 или 6	12
L, K, S, B, N, J, A-1	L, K, S, B, N, J	L, K, S, B, N, J
50М; 100М; 50П; 100П; Pt50; Pt100	50М; 100М; Pt50; Pt100 (3-проводная схема подключения)	50М; 100М; 50П; 100П
0-10 В, 0-100 мВ; 0-1 В	± 60 мВ, ± 200 мВ; ± 2 В, ± 5 В; от минус 1 до 10 В; от 1 до 5 В	0-10 мВ; 0-20 мВ; 0-50 мВ; 0-100 мВ; 0-1 В
0-5 мА; 4-20 мА	0-20 мА; 4-20 мА	0-5 мА; 0-20 мА; 4-20 мА
От пирометров	-	-
1 / 2 / 3 / 4	-	-
8 реле 220 В / 60 В·А	12 реле 250 В / 3 А; 30 В / 1 А	2 / 24 220 В, 0,25 А; 36 В, 1 А
on/off	-	-
2	2	2 на канал/ на все каналы
RS485, Ethernet; USB; Modbus	RS485, Ethernet; USB mini	RS232, RS485
0,25 % - измерение 1% - регистрация	0,25 % / 0,5 % - измерение 1% - регистрация	0,25 % - измерение 1% - регистрация
от 1 до 192 ч	от 10 до 360 мм/ч	От 0 до 480 мм/ч
65000 значений	512 Мб	Только для настроек
Конфигуратор	DAQMaster	TEHWARE (сбор данных до 15 приборов), TEHREP (для просмотра архива)
ЖКИ-дисплей, трехцветный барграф, сенсорное управление	Графический цветной типа STN	Четырехразрядное табло
Диаграммный диск диаметром 250 мм со 100% сеткой (реестровый номер 2190)	Ширина 100 мм / длиной 9 м	Ширина 160 мм / длиной 15 м
330x320x16	144x144x186,6	222x248x340
100-242 В / 50 Гц	100-240 В, 50 Гц / 60 Гц	175-245 В / 50 Гц
(24 ± 2,4) В / 20 мА на каждом канале	3 шт. = (24 ± 2,4) В / 30 мА	
20 В·А	34 В·А	15-25 В·А
2 года	2 года	1 год



Модель:	Экограф-T1	Мемограф-M1
Количество входов	0 / 4 / 8 / 12	0 / 4 / 8 / 12 / 16 / 20
Подключаемые датчики / сигналы	L, K, S, B, N, J, T	
	50M; 100M; 50П; 100П; 1000П Pt50; Pt100; Pt500; Pt1000	50M; 100M; 50П; 100П; Pt100; Pt500; Pt1000
	0-1 В; ± 1 В; 0-5 В; 0-10 В; ± 10 В; ± 30 В; ± 150 мВ	
	0-20 мА; 4-20 мА	0-20 мА; 4-20 мА; 0-5 мА
Цифровые входы	6	6 / 8
Математические каналы	4	12
Входной импульсный сигнал	От 4 до 20 длительность 40 мкс, частота до 12,5 кГц; ноль - 0-7 мА; единица - 13-20 мА	
Входной частотный сигнал	5-10 кГц, выход за пределы до 12,5 кГц; ноль - 0-7 мА; единица - 13-20 мА	
Аналоговые / импульсные выходы	Нет	2 (0-20 мА; 4-20 мА/ частота от 0 до 1 кГц)
Дискретные выходы	6 реле 250 В / 3 А; 30 В / 3 А	6 / 12 реле 230 В / 3 А; 50 В / 300 мА
Уставок на канал	30	80
Интерфейс	RS232, RS485, Ethernet; USB Modbus RTU/TCP (Slave)	RS232, RS485, Ethernet; 2xUSB; SD; Profibus DP, Profinet, HART; Modbus RTU / TCP = master*
Точность	± 0,1; ± 0,25; ± 0,5 % - измерение	
Цикл сохранения данных	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 с 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 мин 1 ч	
Внутренняя память	128 Мб	256 Мб
ПО в комплекте	Визуализации (настройка, просмотр архива); FDM-professional (платная)	FieldCare (для настройки) FDM Reporting Software (работа с архивными данными)
Дисплей	Цветной дисплей TFT 5,7"	Цветной дисплей TFT 7"
Габаритные размеры, мм	144x144x195	144x190x192,9
Напряжение питания	100-230 В / 50-60 Гц; 21,6-27,6 В / 50-60 Гц	115-242 В / 50-60 Гц; 20-28 В / 50-60 Гц
Источник питания датчиков	(24 ± 2,4) В / 100 мА	(24 ± 2,4) В / 250 мА
Потребляемая мощность	24-35 В·А	50 В·А
Межповерочный интервал	3 года	



Модель:	Мультиграф	Мультиграф-Сталь (+ табло)	
Количество входов	0 / 4 / 8 / 12 / 16 / 20 / 24	0 / 2 / 4 / 6 / 8 / 12	
Подключаемые датчики / сигналы	L, K, S, B, N, J, T		
	50M; 100M; 50П; 100П; Pt50; Pt100		
	0-1 В; ± 10 В; ± 30 В; ± 100 мВ; ± 150 мВ		
	0-20 мА; 4-20 мА; 0-5 мА		
Цифровые входы	до 18		
Математические каналы	8		
Входной импульсный сигнал	От 6 до 36 каналов длительность 40 мкс; частота до 10 кГц; ноль от 0 до 7 мА		
Входной частотный сигнал	5-10 кГц, выход за пределы до 12,5 кГц; ноль - 0-7 мА; единица - 13-20 мА		
Аналоговые / импульсные выходы	2 (0-20 мА; 4-20 мА / частота от 0 до 1 кГц)		
Дискретные выходы	8 / 16 / 24 / 32 230 В, 3 А; 50 В 300 мА		
Уставок на канал	80	4	
Интерфейс	Modbus RTU (Slave), Modbus TCP, RS232, RS485, Ethernet; USB		
Точность	± 0,1; ± 0,25; ± 0,5 % - измерение		
Цикл сохранения данных	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 с; 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 мин; 1 ч		
Внутренняя память	384 Мб (около 200 000 записей)		
ПО в комплекте	Общее ПО	Multigraph Remote Control	
	Для работы с архивом	Multigraph Archive Viewer	Multigraph-Steel Archive Viewer
Дисплей	Сенсорный цветной 10,4" (256 мм)	Сенсорный цветной 10,4" (256 мм). Дополнительно выносное табло	
Габаритные размеры, мм	234x257x139		
Напряжение питания	187-242 В, 50 / 60 Гц 24В (± 2,4 В) постоянного тока		
Источник питания датчиков	2x (24 ± 2,4) В / 200 мА (встроенный); 4x (24 ± 2,4) В / 200 мА (дополнительный)		
Потребляемая мощность	50 В·А		
Межповерочный интервал	3 года		

ТУ 4217-096-00226253-2015



**Универсальность:** до 12 универсальных входов регистрируют широкий диапазон измерительных сигналов. **Отображение результатов измерения:** специально разработанный для промышленного применения цветной 5,7" TFT экран для визуализации и регистрации измеряемых значений до 4 групп с возможностью отображения цифр, гистограмм и кривых.

**Безопасность:** надежная архивация в базе данных SQL с помощью встроенной памяти и отдельной карты SD.

**Простота:** интуитивное управление с помощью кнопки-навигатора по месту или интерфейс на ПК через интегрированный веб-сервер. Прибор имеет функцию справки в виде появляющейся инструкции.

**Компактность:** небольшая глубина установки позволяет экономить ваше пространство.

**Системная интеграция:** распространенные интерфейсы, такие как Ethernet, RS232/485, USB и опция Modbus RTU/TCP Slave. Посредством протокола DHCP прибор можно полностью интегрировать в существующую сеть. Прибор обеспечивает возможность дистанционной настройки через интерфейсы.

**Надежность:** прибор осуществляет диагностику внутреннего состояния, правильности монтажа, обрыва или короткого замыкания линии связи. При обнаружении ошибки может переключаться одно из реле.

**Информативность:** уведомления по e-mail о тревожных сигналах и отклонении от допустимых значений.

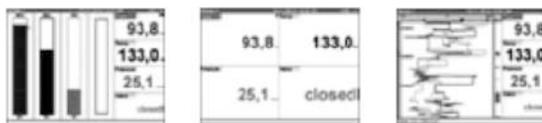
**Защита:** программно-кодовая защита от несанкционированного доступа в базу данных.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Безбумажные видеографические регистраторы ЭКОГРАФ-Т-1 применяются для измерения и регистрации параметров техпроцессов (температуры, влажности, давления, расхода, уровня и т.д.) во всех отраслях промышленности.

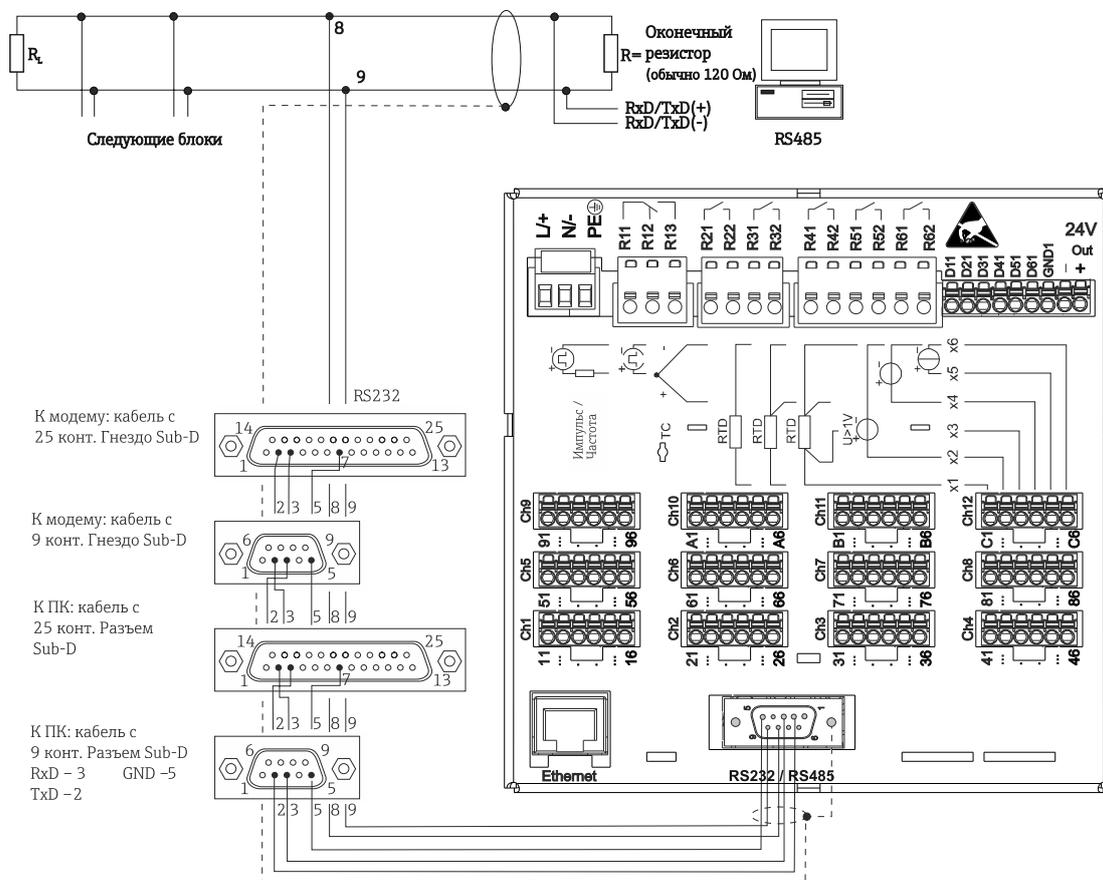
### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

TFT-цветной дисплей 5,7 дюймов, 640x480 пикселей,  
4 варианта отображения данных на экране,  
объединение каналов до 4 групп (максимально 8 каналов в группе)



Питание датчиков 24 В / 200 мА

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



КАРТА ЗАКАЗА

ЭКОГРАФ-Т-1      1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 A 1 1 2 2 2 1 0 A

<b>Количество аналоговых каналов</b>	
Аналоговые каналы отсутствуют	A
4 аналоговых каналов	B
8 аналоговых каналов	C
12 аналоговых каналов	D
<b>Напряжение питания</b>	
~ 100...230 В	1
24 В AC / 24 В DC	2
<b>Коммуникации</b>	
USB+Ethernet	1
USB+Ethernet+RS232 / RS485	2
USB+Ethernet+Modbus TCP Slave	3
USB+Ethernet+RS232 / RS485 +Modbus RTU / TCP Slave	4
<b>Внешняя память</b>	
Отсутствует	1
Индустриальная CD карта	2

<b>Пределы погрешности</b>	
A	± 0,1; ± 0,15; ± 0,2
B	± 0,25
C	± 0,5
<b>Комплект ПО FDM Professional</b>	
O	Без ПО FDM Professional в комплекте
F	1 лицензия на ПО FDM Professional
<b>Наличие поверки</b>	
0	Без поверки
1	С поверкой
<b>Программное обеспечение</b>	
1	Стандартное
2	Расширенное (см мат. пакетом)
<b>Конструкция</b>	
1	Щитовая (144x144, IP 20)
2	Настольная
3	Щитовая (248x220, IP 54)
4	Полевая

TU 4217-100-00226253-2017



Щитовое исполнение



Настольное исполнение



Полевое исполнение

**Высокая четкость изображения:** 7-дюймов TFT - дисплей с возможностью свободного выбора вида изображения.  
**Безопасность:** специальный пакет для обеспечения безопасности с индивидуальными правами доступа и электронной подписью (FDA 21 CFR 11).

**Универсальность:** шлюз HART: прямой доступ к датчикам HART в полевых условиях с помощью ПО Field Care экономит время и позволяет использовать прибор без разрыва измерительной цепи. Поддерживаются интегрированный веб-сервер, полевая шина (Profibus, Modbus), распространенные стандартные протоколы и интерфейсы USB, TCP/IP, OPC, Ethernet.

**Системные возможности:** видеорегистратор может работать в роли ведущего/ ведомого прибора Modbus RTU, что позволяет осуществлять: поиск ведомых приборов Modbus через интерфейс RS485; осуществлять передачу данных для 40 аналоговых и 20 (14 реальных и 6 виртуальных) цифровых входов и сохранять эти данные в приборе.

**Модульность:** простое расширение до 20 универсальных входов HART и 14 цифровых входов и 12 реле.

**Входные каналы HART:** датчики с протоколом HART подключаются непосредственно к регистратору, что позволяет получать точные значения процесса для расчетов и регистрации.

**Информативность:** поиск событий, автоматическая оценка сигнала.

**Удобство в применении:** глубина встраивания 158 мм, передняя панель из пластмассы IP65.

**Наглядность:** управление сообщениями о сбоях со всеми активными, подтвержденными и имевшими место ранее сбоями.

В прибор встроена электронная инструкция по эксплуатации, что позволяет использовать его во многих сферах применения практически без Руководства по эксплуатации. Прибор выдает пояснение прямо на экран.

Исполнение регистратора в дополнительном защитном корпусе позволяет:

- увеличить пылевлагозащиту задней панели прибора с IP20 до IP54;
- устанавливать приборы в помещениях с повышенным содержанием влаги и пыли.

Габариты прибора позволяют легко произвести замену в щите бумажных регистраторов, таких как: РП 160, Технограф - 160, в пользу современных и более функциональных приборов Мемограф-М.

## НАЗНАЧЕНИЕ

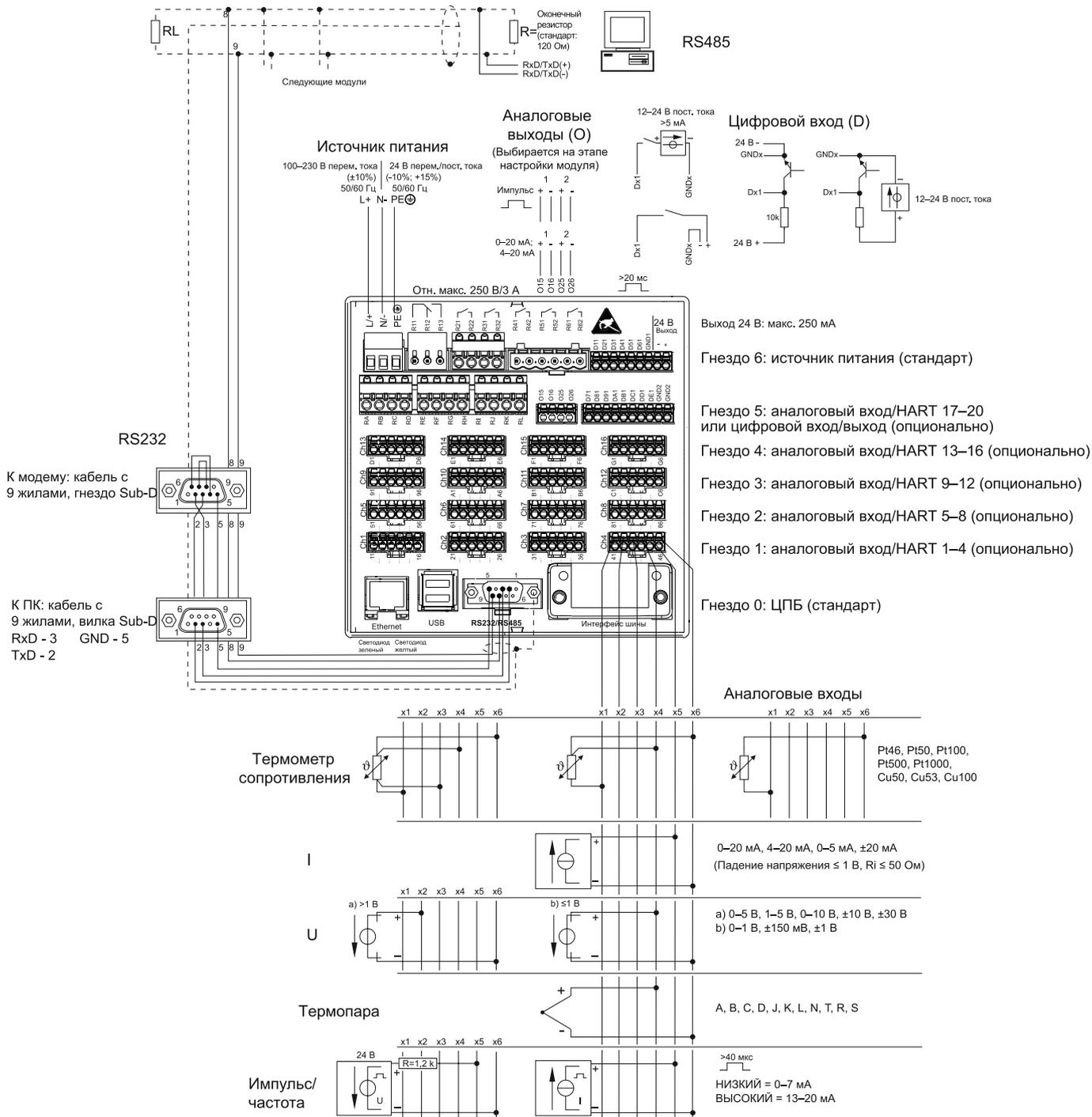
Экранный самописец Мемограф-М1 предназначен для измерения, контроля, сигнализации и сохранения информации обо всех параметрах технологического процесса.

Приборы имеют возможность работать с HART-сигналами. Приборы осуществляют позиционное регулирование.

Приборы имеют импульсный (частотный) входы и два аналоговых выхода преобразования.

Сохранение данных происходит во внутренней памяти размером 256 MB и дополнительно на CD-карте или USB-накопителе. Мемограф-М1 отличается своей модульной конструкцией, интуитивным интерфейсом и широкими возможностями защиты. Входящий в стандартную конфигурацию пакет компьютерного ПО служит для настройки, визуализации и архивирования собственных данных.

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



КАРТА ЗАКАЗА

		1	2...5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>МЕМОГРАФ-М1</b>		1	ВAAA	A	A	1	A	1	AI	2	A	0	1
<b>Напряжение питания</b>													
220 В, 50/60 Гц	1												
24 В	2												
<b>Слот 1-4</b>													
Отсутствует	A												
4 х канала: напряжение, ток, термopара, термометр сопротивления, частота	B												
4 входных канала HART, 4-20 мА	C												
<b>Слот 5</b>													
Отсутствует	A												
4 х канала: напряжение, ток, термopара, термометр сопротивления, частота	B												
4 входных канала HART, 4-20 мА	C												
8 цифровых дискр. входов (до 25 ГГц), 6 твердотельных слаботочных реле, 2 аналоговых выхода	D												
<b>Материал лицевой панели</b>													
Цинковый сплав	A												
<b>Коммуникации ведущий интерфейс</b>													
Отсутствует	1												
Modbus RTU / TCP master	2												
<b>Коммуникации ведомый интерфейс</b>													
Отсутствует	A												
Profibus DP, Slave	C												
Profinet	D												
Ethernet / IP	E												
<b>Класс точности</b>													
1	± 0,1												
2	± 0,25												
5	± 0,5												
<b>Маркировка (тэг)</b>													
O	Отсутствует												
A	Термотрансферная												
B	Металлическая												
<b>Конструкция</b>													
A	Щитовая (IP 20)												
B	Настольная												
C	Полевая												
D	Щитовая (IP 54)												
<b>Наличие поверки</b>													
0	Без поверки												
1	С поверкой												
<b>Язык</b>													
AA	английский												
AI	русский												
<b>Программное обеспечение</b>													
1	Стандартное												
2	Расширенное математическое												
3	Стандартное + SD карта												
4	Расширенное + SD карта												

Пример записи: **МЕМОГРАФ-М1 1 ВAAA В A 1 В AI 1 A 0 5.**

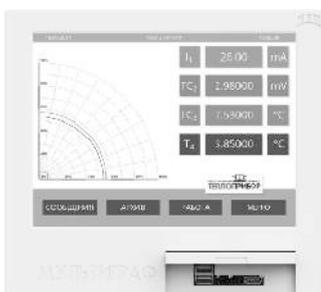
Базовое исполнение прибора включает в себя:

- бесплатное ПО для ПК;
- выходы 2x USB, Ethernet, RS232, RS485;
- 6 релейных выходов.

Примечание:

1. Карта памяти формата SD объемом 8 Гб.
2. Приборы с версией программы Modbus Master поставляются по спецзаказу.
3. Для полнофункциональных версий ПО FDM и FIELD CARE необходима покупка лицензий.

ТУ 4217-096-00226253-2015



Щитовое исполнение



Настольное исполнение



Полевое исполнение

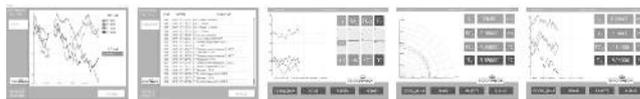
Ударопрочный сенсорный дисплей с технологией ПАВ, диагональю 256 мм (10,4 дюйма).  
 Возможность подключения мыши и клавиатуры.  
 Возможность удаленного управления.  
 Число отображаемых цветов: 262000. Максимальный диапазон угла обзора  $\pm 50^\circ$  во все направления от средней оси экрана.  
 Активные каналы можно распределить по группам (до 10 групп) для однозначной идентификации вводятся обозначения групп.  
 6 режимов отображения данных.  
 Возможность выбора типа шкалы (линейная, логарифмическая).  
 Возможность сохранения результатов измерений на USB-накопитель или на SD-карту.  
 Интегрированный веб-сервер позволяет осуществлять доступ к прибору через пароль при помощи любого ПК. Все входы и выходы гальванически развязаны.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

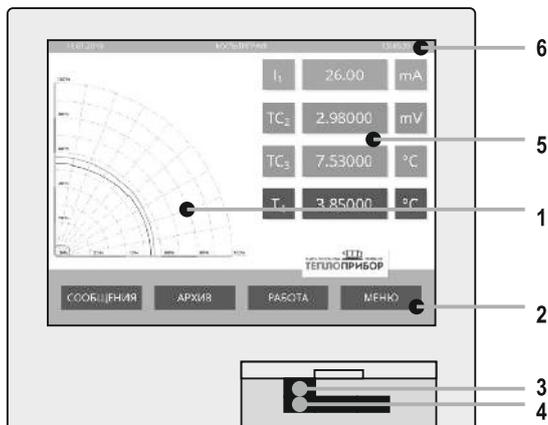
Регистраторы «Мультиграф» (в дальнейшем – приборы) предназначены для измерительного аналого-цифрового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления; цифро-аналогового преобразования в сигналы силы постоянного электрического тока и частоты переменного электрического тока. Приборы обеспечивают контроль, регистрацию и анализ параметров технологических процессов и могут применяться в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

TFT-цветной дисплей 10,4 дюйма, 1024x768 пикселей, 6 вариантов отображения данных, объединение каналов до 10 групп, Возможность подключения внешнего дисплея (HDMI)



УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



- 1 В режиме показа: меняющееся отображение состояния (например, установленный диапазон) аналоговых или цифровых входных сигналов в виде графиков (может быть различных типов) соответствующая сохраненным физическим параметрам. В режиме установки: в зависимости от типа изображений, может отражаться различная информация.
- 2 Отображение клавиш функций для настройки и выбора режима работы прибора.
- 3 USB-порты.
- 4 HDMI-порт.
- 5 В режиме показа: меняющееся отображение состояния (например, установленный диапазон) аналоговых или цифровых входных сигналов в цвете, соответствующем каналу. В режиме установки: в зависимости от типа изображений, может отражаться различная информация.
- 6 В режиме показа: отображение даты/времени.

ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ ВЫХОДОВ

**Вход:**

**Аналоговые мультифункциональные входы:**

Количество аналоговых входов: Опциональные съемные платы (слот 1-6), каждая с 4 универсальными входами (4 / 8 / 12 / 16 / 20 / 24).

**Функция:**

Для каждого универсального входа выбрать любой входной сигнал измеряемой величины: U, I (I с HART), ТП, ТС, импульсный/ частотный сигнал.

**Цифровые входы:**

Количество: базовое исполнение: 6 цифровых входов  
Опциональная цифровая плата (слот 1-6): 6 цифровых входов на 1 плате.

Длина импульса: не менее 40 мкс.

Частота от 0 Гц до 10 кГц.

Напряжение не более 2,5 В ("ноль" от 0 до 7 мА, "единица" от 13 до 20 мА).

**Математические каналы:**

Прибор содержит 8 математических каналов.

Отдельные каналы могут быть соединены между собой математически и рассчитаны при помощи формул (например, sin, cos, ln и др.).

Результат вычисления преобразован в физическую единицу измерения. Результат математического соединения, например, расчет количества, может быть интегрирован.

**Сигнализация:**

Формирование до 80 уставок на любом из каналов, каждая из которых может программироваться одним из двух видов: «меньше», «больше».

**Регистрация:**

Период регистрации (цикл сохранения) устанавливается с помощью клавиатуры и выбирается из ряда: 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 с, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 30 мин, 1 ч.

**Группирование сигналов:**

Прибор позволяет группировать аналоговые, цифровые и математические каналы.

**Выходы:**

**Аналоговые выходы:**

Токовые, диапазон изменения сигнала от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА. Максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом.

**Импульсные выходы:**

Импульсные, диапазон изменения сигн. – частота от 0 до 1кГц. Длительность импульса выходного сигнала реализована в диапазоне от 0,5 до 1000 мс с амплитудой 5 В и 12 В логического нуля и единицы соответственно.

Выходной ток частотно-импульсного канала не более 25 мА при полном сопротивлении нагрузки не менее 1 кОм.

**Дискретные выходы:**

В состав прибора могут включаться реле (8, 16, 24, 32) с переключающими контактами.

Параметры коммутируемой нагрузки:

переменный ток: 230 В, 3 А; постоянный ток: 50 В, 300 мА.

**Выход вспомогательного напряжения:** Приборы могут иметь до 4 источников стабилизированного напряжения (24 ± 2,4) В при номинальном токе нагрузки 200 мА для питания внешних датчиков.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Напряжение питания:** 187-242 В переменного тока, 50/60 Гц.

**Потребляемая мощность:** При номинальном напряжении питания: не более 50 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от -10 до 50 °С.

Влажность окружающей среды до 80% при 30 °С.

**Вид защиты:**

**с передней стороны** IP54;

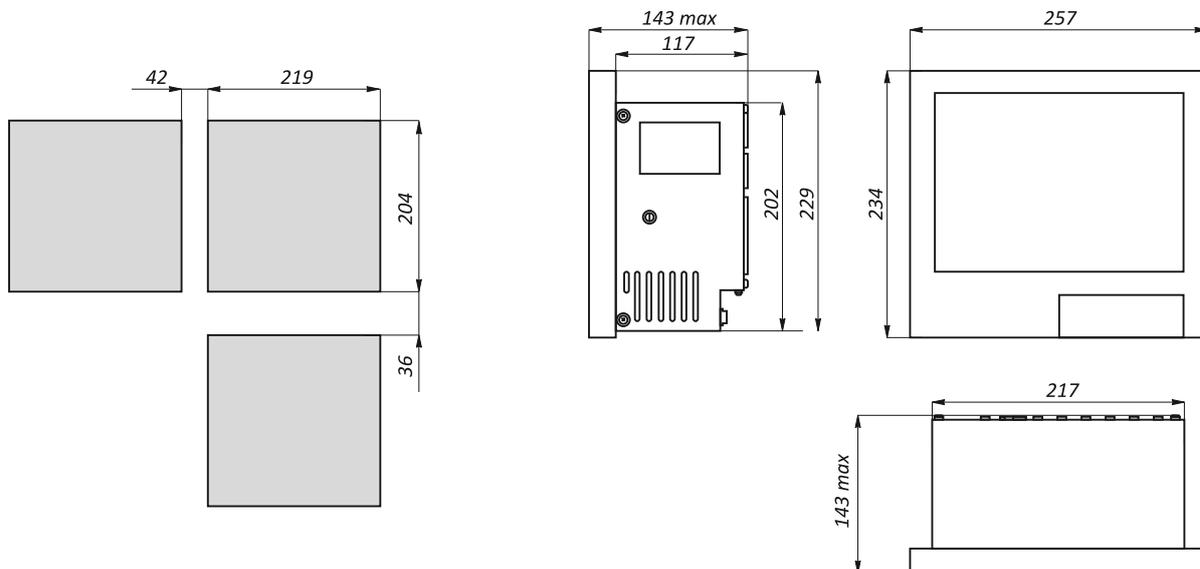
**с задней стороны** IP30.

**Габаритные размеры:** 257x234x143 мм.

**Вес прибора:** не более 7 кг.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ**

Вырез в щите



**ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

Датчик	НСХ датчика, диапазон измерений, °С	Пределы основной приведенной погрешности, % (выбираются из ряда)
Термопреобразователь сопротивления. Измерительный ток не более 1,0 мА	Pt100, 100П от минус 200 до 850	±0,1; ±0,25; ±0,5
	50П от минус 190 до 850	±0,2; ±0,25; ±0,5
	50М, 100М (α=0,00428 °С <sup>-1</sup> ) от минус 180 до 190	
	Pt500 (α=0,00385 °С <sup>-1</sup> ) от минус 200 до 850	±0,1; ±0,25; ±0,5
	Pt1000 (α=0,00385 °С <sup>-1</sup> ) от минус 200 до 600	
Термопары	J* от минус 100 до 1200	± (0,1 + 200/Д) ± (0,25 + 200/Д) ± (0,5 + 200/Д)
	K* от минус 130 до 1300	
	N* от минус 100 до 1300	
	L* от минус 100 до 800	
	T от минус 200 до 400	
	B от 600 до 1820	± (0,15 + 200/Д) ± (0,25 + 200/Д) ± (0,5 + 200/Д)
	S, R от 100 до 1768	

Примечание:

- Для термопреобразователей сопротивления:  
– γ – пределы погрешности для четырехпроводного подключения;  
– при трехпроводном подключении пределы погрешности равны ± (γ·Д / 100 + 0,8) °С.
- Пределы погрешности термопар приведены с внутренней компенсацией температуры холодного спая. Д – нормирующее значение.
- За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений.
- Входные сигналы для термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651; для термопар по ГОСТ Р 8.585.
- \* – погрешность нормируется от 0 °С.

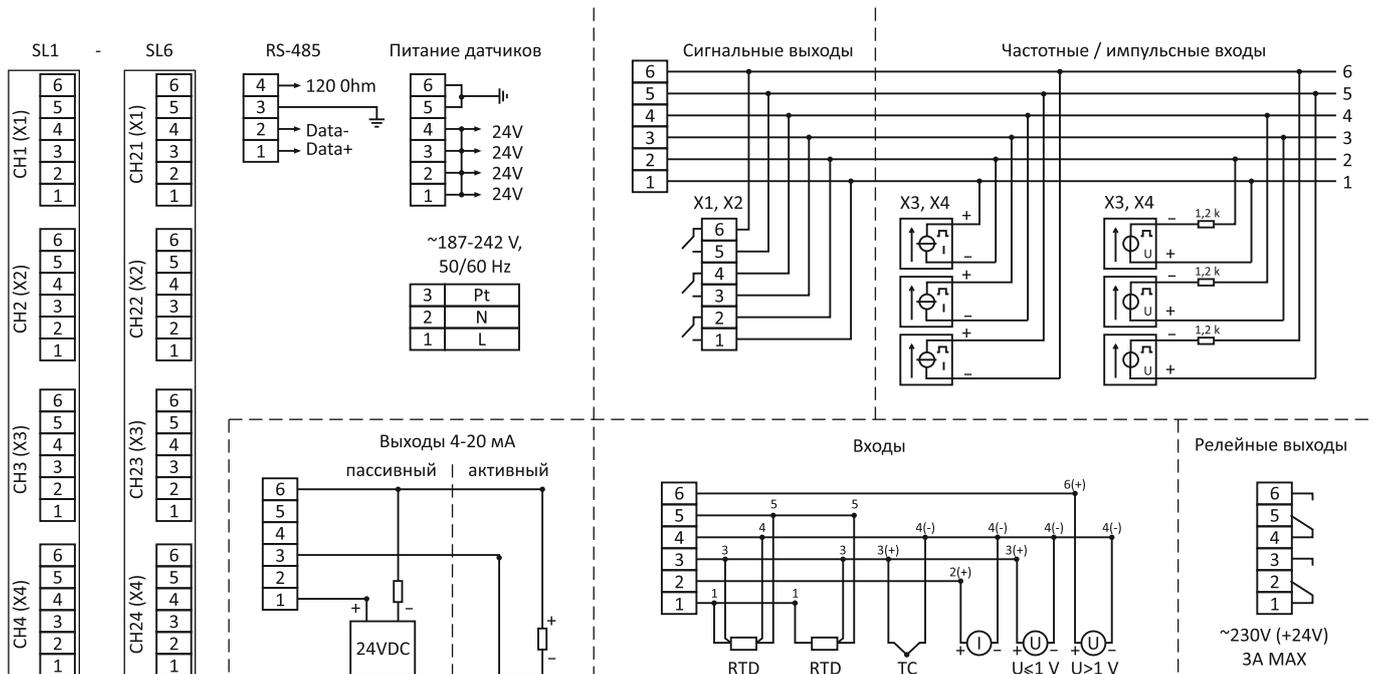
Тип входного сигнала	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений входного сигнала погрешности, $\pm$ , % ( $\gamma$ )
Сила постоянного тока	От 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА*; от 0 до 5 мА	$\pm 0,1$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$
Напряжение постоянного тока	От -150 до +150 мВ; от -300 до +300 мВ**; от 0 до 1 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от -1 до +1 В; от -10 до +10 В; от -30 до +30 В	

Примечание:

1. Для сигналов тока и напряжения возможно масштабирование.
2. \* Выход за пределы измерений токовых сигналов до  $\pm 22$  мА.
3. \*\* За нормирующее значение принимают разность между верхним и нижним пределами.

Измеряемая величина	Диапазон изменения входного сигнала	Пределы основной приведенной погрешности
Импульсный сигнал	Длительность импульса от 40 мкс до 12,5 кГц; Ноль – от 0 до 7 мА; Единица – от 13 до 20 мА	$\pm 0,01$ % от верхнего предела измерений
Частотный сигнал	От 5 Гц до 10 кГц, Выход за пределы до 12,5 кГц Ноль – от 0 до 7 мА; Единица – от 13 до 20 мА	

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КАРТА ЗАКАЗА

		1	2	...	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>МУЛЬТИГРАФ</b>		1	A	A	A	A	1	A	1	0	0	A	1	
<b>Напряжение питания прибора</b>		220 В, 50/60 Гц		1									<b>Класс точности</b>	
<b>Слот 1-5</b>		Отсутствует		0									1 0,1	
4 х канала: напряжение, ток, термopара, термометр сопротивления		A									2 0,25			
8 электромагнитных реле		B									5 0,5			
4 универсальных токовых входа		C									<b>Конструкция</b>			
6 дискр. частотных/импульсных входов 6 твердотельных слаботочных релейных выходов		D									A Щитовая (IP 20)			
<b>Слот 6</b>		Отсутствует		0									B Настольная	
4 х канала: напряжение, ток, термopара, термометр сопротивления		A									C Полевая			
8 электромагнитных реле		B									D Щитовая (IP 54)			
4 универсальных токовых выхода		C									<b>Наличие поверки</b>			
6 дискр. частотных/импульсных входов 6 твердотельных слаботочных релейных выходов		D									0 Без поверки			
4 источника +24 В / 200 мА		E									1 С поверкой			
<b>Коммуникации ведущий интерфейс</b>		Отсутствует		1									<b>Объем внутренней памяти</b>	
Modbus RTU master (RS-485)*		2									0 Базовый*			
<b>Коммуникации ведомый интерфейс</b>		Отсутствует		0									M Базовый* + 16 Гб	
Modbus RTU Slave (RS485)*		A									<b>Программное обеспечение</b>			
Modbus TCP Slave (Ethernet)		B									1 Стандартное			
Ethernet / IP (FTP-сервер)		E									2 Расширенное математическое			

Пример записи: МУЛЬТИГРАФ 1 ААААА В 1 0 1 0 0 А 1.

\* - недоступен одновременный выбор опций Modbus RTU master и Modbus RTU slave.

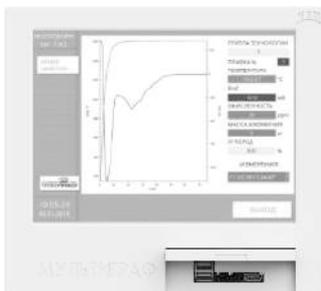
**Базовое исполнение прибора включает в себя:**

- бесплатное ПО для ПК;
- цветной широкоэкранный TFT экран с диагональю 256мм (10,4") с разрешением 1024x768 пикселей и сенсорным управлением;
- выводы USB, Ethernet;
- 4 вывода для подключения внешних датчиков (24В, 200мА);
- базовый объем внутренней памяти прибора на 2,5 млн записей.

**Опции по заказу:**

- внешняя карта памяти объемом 16 Гб;
- напряжение питания прибора 24В.

ТУ 4217-105-00226253-2019



Крепление в стойку 19"



Установка в шкаф

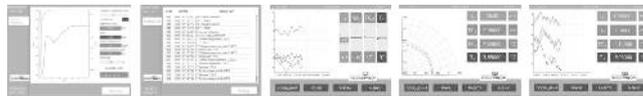
Ударопрочный сенсорный дисплей с технологией ПАВ, диагональю 256 мм (10,4 дюйма).  
 Возможность подключения мыши и клавиатуры.  
 Возможность удаленного управления.  
 Число отображаемых цветов: 262000.  
 Максимальный диапазон угла обзора  $\pm 50^\circ$  во все направления от средней оси экрана.  
 Работа с преобразователями термоэлектрическими "одноразового применения" и зондами кислорода (датчики Экспресс-Анализа).  
 Выполнение расчетов параметров расплава металла: активность кислорода, содержание углерода, содержание алюминия.  
 Возможность подключения выносного табло со звуковым извещателем.

### НАЗНАЧЕНИЕ

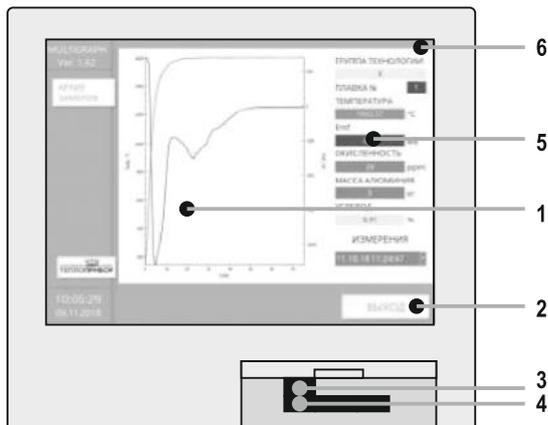
Регистраторы безбумажные «Мультиграф-Сталь» предназначены для определения температуры расплава металла, кислородосодержания и аналитического расчета количества алюминия и углерода.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

TFT-цветной дисплей 10,4 дюйма, 1024x768 пикселей, 6 вариантов отображения данных, Возможность подключения внешнего дисплея (HDMI)



УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



- 1 В режиме показа: меняющееся отображение состояния (например, установленный диапазон) аналоговых или цифровых входных сигналов в виде графиков (может быть различных типов) соответствующая сохраненным физическим параметрам. В режиме установки: в зависимости от типа изображений, может отражаться различная информация.
- 2 Отображение клавиш функций для настройки и выбора режима работы прибора.
- 3 USB-порты.
- 4 HDMI-порт.
- 5 В режиме показа: меняющееся отображение состояния (например, установленный диапазон) аналоговых или цифровых входных сигналов в цвете, соответствующем каналу. В режиме установки: в зависимости от типа изображений, может отражаться различная информация.
- 6 В режиме показа: отображение даты/времени.

ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ ВЫХОДОВ

**Входы:**

**Аналоговые мультифункциональные входы:**

Количество аналоговых входов: Опциональные съемные платы (слот 1-6), каждая с 2 универсальными входами (2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12).

**Вычисление параметров технологических процессов:**

Вычисление параметров технологических процессов (температура жидких металлов (чугуна, стали и др.), активность кислорода, масса раскислителя, прогнозируемые значения содержания углерода, алюминия в сталеплавильных агрегатах и т.д.) на основании полученных сигналов от первичных измерительных преобразователей. Сохранение результатов измерения, которые были произведены во время определения площадки.

**Выходы:**

**Дискретные выходы:**

В состав прибора могут включаться реле (8, 16, 24, 32) с переключающими контактами. Параметры коммутируемой нагрузки: переменный ток: 230 В, 3 А постоянный ток: 50 В, 300 мА.

**Выход вспомогательного напряжения:** Приборы имеют 4 источника стабилизированного напряжения (24 ± 2,4) В при номинальном токе нагрузки 200 мА для питания внешних датчиков.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Напряжение питания:** 187-242 В переменного тока, 50/60 Гц.

**Потребляемая мощность:** При номинальном напряжении питания: не более 50 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от -10 до 50 °С. Влажность окружающей среды до 80% при 30 °С.

**Вид защиты:**

с передней стороны IP54;

с задней стороны IP30.

**Габаритные размеры:** 257x234x143 мм.

**Вес прибора:** не более 7 кг.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ КОРПУС

По желанию заказчика регистратор может быть установлен в дополнительный защитный корпус с прозрачной дверцей, с IP54 или IP65.

На передней панели дополнительного защитного корпуса реализована свето-звуковая сигнализация:

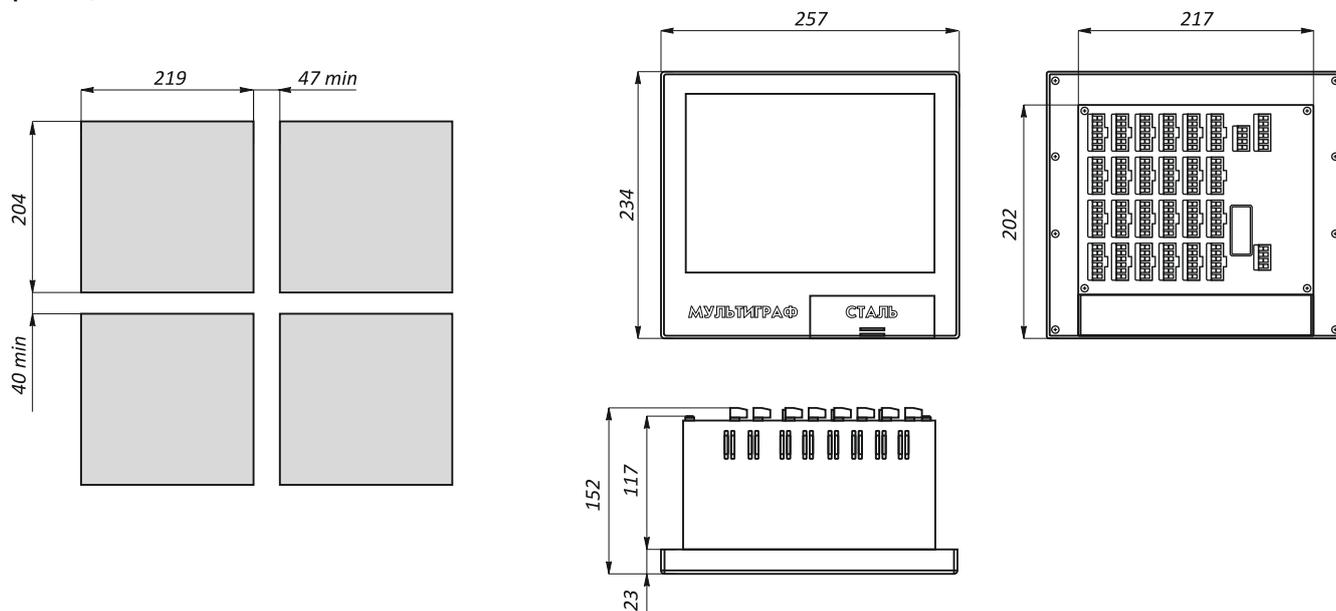
- "Готовность к измерению";
- "Измерение";
- "Окончание замера".

Свето-звуковая сигнализация позволяет визуально и/или по звуку ориентироваться о начале/завершении замеров.



**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ**

Вырез в щите



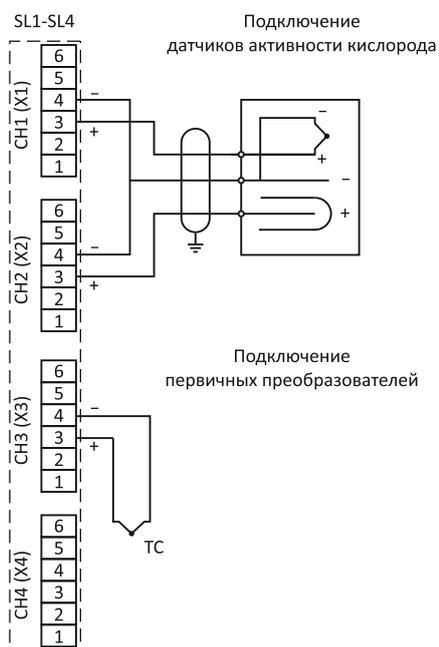
**ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИБОРА И НСХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ТЕРМОПАР**

Первичный преобразователь		Предельные значения диапазонов измерения, °C	
Тип	НСХ преобразования	нижний	верхний
ТВР	A-1	300	2500
ТПП	S	300	1770
ТПР	B	300	1820

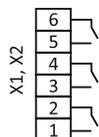
**ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДАТЧИКОВ ОКИСЛЕННОСТИ**

Первичный преобразователь	Пределы измерения, мВ		Выбор на приборе
	нижний	верхний	
Одинарный датчик активности кислорода с электродом сравнения на основе хрома (Celox)	-300	+500	CELOX

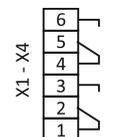
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Подключение слаботочных реле

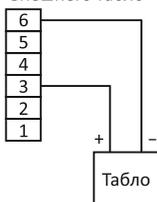


Подключение электромагнитных реле

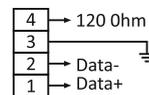


~230V (+24V)  
3A MAX

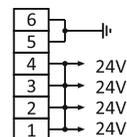
Подключение внешнего табло



RS-485



Питание датчиков



~187-242 V,  
50/60 Hz

1	Pt
2	N
3	L

КАРТА ЗАКАЗА

		1	2	...	7	8	9	10	11	12	13
<b>Мультиграф-СТАЛЬ</b>		1	В	А	0	0	1	1	А	М	1

<b>Напряжение питания</b>		
220 В, 50/60 Гц		1
<b>Слот 1-6</b>		
Отсутствует		0
2 измерительных группы		А
6 твердотельных слаботочных релейных выходов		В
8 электромагнитных реле		С
<b>Коммуникации*</b>		
Отсутствует		0
Modbus RTU Slave (RS485)		А
Modbus TCP Slave (Ethernet)		В

<b>Наличие проверки</b>	
0	Без проверки
1	С проверкой
<b>Объем внутренней памяти</b>	
0	Базовый***
М	Базовый*** + 16 Гб
<b>Конструкция</b>	
А	Щитовая
В	Крепление в стойку 19"
С	Щитовая со светозумовой сигнализацией
<b>Класс точности</b>	
1	0,1
2	0,25
5	0,5
<b>Программное обеспечение</b>	
1	Стандартное
2	Расширенное математическое**

Пример записи: Мультиграф-СТАЛЬ 1 ВВВВАО 0 1 1 А М 1 1 = 1шт.

**Базовое исполнение прибора включает в себя:**

- определение температуры расплава металла (определение площадки);
- кислородосодержание;
- цветной широкоэкранный TFT экран с диагональю 256 мм (10,4") с разрешением 1024x768 пикселей и сенсорным управлением;
- выходы USB, Ethernet, RS485 (Modbus RTU);
- 4 вывода для подключения внешних датчиков (24 В, 200 мА).

**Опции по спец.заказу:**

- количество подключаемых выносных табло до 4-х штук на один Мультиграф-Сталь.

\* модули блока коммуникации являются дополнительными к базовому исполнению.

\*\* в расширенное ПО входит расчет содержания углерода, содержания алюминия.

\*\*\* базовый объем внутренней памяти прибора - более 300 тысяч замеров.



TU 4217 033 00226253 2004



- Отсутствие реохорда.
- Работа со всеми типами датчиков.
- Высокая точность измерения.
- Гальваническая развязка.
- Простая и надежная механика.
- Непрерывная печать сигналов дает возможность вести постоянно бумажную отчетность.
- Данные нанесенные на диаграмму более наглядны, обработка их более комфортная.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Микропроцессорные одноканальные приборы ДИСК-250М применяются для измерения, регистрации, сигнализации и регулирования параметров техпроцессов (температуры, давления, уровня, расхода и т.д.) в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

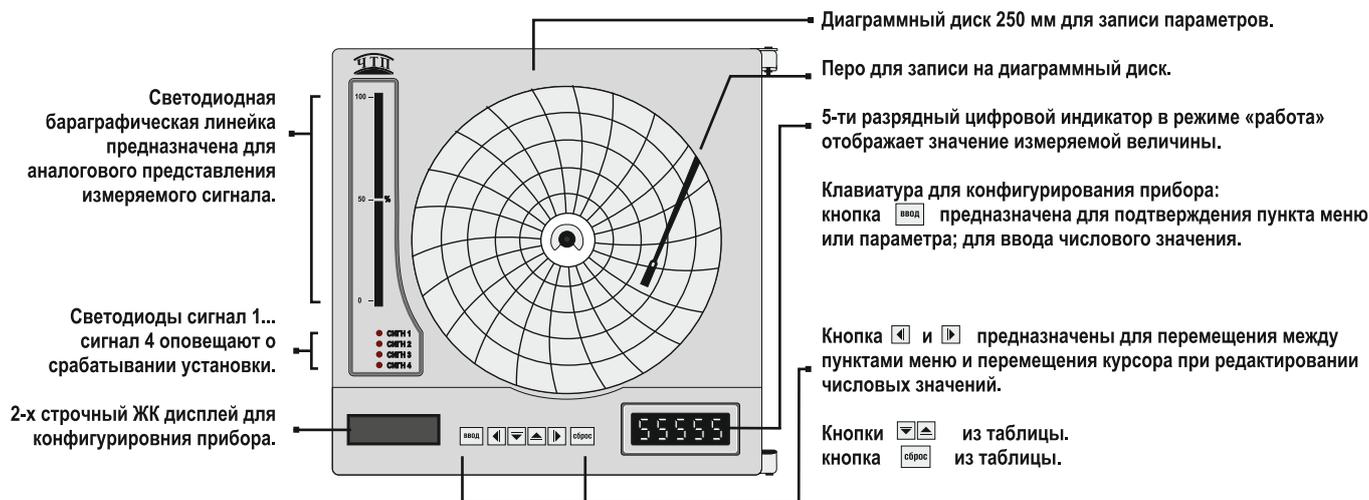


**ДОПОЛНИТЕЛЬНО**

Питание датчиков 24 В / 20 mA



УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

Параметры входов:

**Количество аналоговых входов:** 1 универсальный  
**Функция:** для универсального входа можно выбирать входной сигнал измеряемой величины: U, I, ТП, ТС, сигналы от пирометров суммарного излучения.

Параметры выходов:

Один аналоговый выход, предназначенный для вывода управляющего воздействия при регулировании по ПИД-С закону или преобразования измеряемого сигнала в токовый сигнал. Диапазон изменения сигнала от 4 до 20 мА. Сопротивление нагрузки должно быть не более 500 Ом. Пульсации не превышают 60 мВ.

**Дополнительный выход напряжения:** Источник питания для внешних датчиков с выходным напряжением (24 ± 2,4) В при номинальной нагрузке 20 мА.

**Релейный выход:** четыре релейных выхода, коммутирующих нагрузку с силой тока до 3 А переменного напряжения до 220 В или постоянного до 28 В, универсальный четвертый выход в режиме управления электронным реле обеспечивает при срабатывании /отпускании уровни +0...1 и +20...25 В при токе не более 30 мА.

**Связь с ПК:** Интерфейс RS422 и RS485 для связи с персональным компьютером.

**Регулирование:** Приборы могут осуществлять регулирование по одному из законов: ON/OFF, ПИД-S, ПИД-C, ПИД-Н/С.

**Сигнализация:** Приборы могут иметь до четырех устройств сигнализации, для которых выбираются: тип устройства сигнализации («Больше» или «Меньше»); значения уставки и зоны возврата.

Значения уставок могут быть даны как значениями измеряемой величины, так и по скорости изменения измеряемой величины. Диапазон изменения уставок равен диапазону измерений или изменению диапазона от 0 до 99 % / с».

Архивирование данных:

Результаты измерений периодически усредняются и записываются в энергонезависимую память – архив прибора. Период усреднения и записи данных задается в диапазоне от 1 до 3600 с. Емкость архива составляет 32703 байта, что соответствует 2973 записям. Архив организован по кольцевому принципу.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Напряжение питания:

175-245 В переменного тока, 50/60 Гц.

Потребляемая мощность:

При номинальном напряжении питания: не более 10 В·А.

Параметры окружающей среды:

Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.

Влажность окружающей среды до 80 % при 35 °С.

Вид защиты:

с передней стороны IP54;

с задней стороны IP30.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

Габаритные размеры: 322x322x117 мм.

Монтаж: глубина установки: около 78 мм.

вырез в приборной панели: (304+1,5)x(304+1,5) мм.

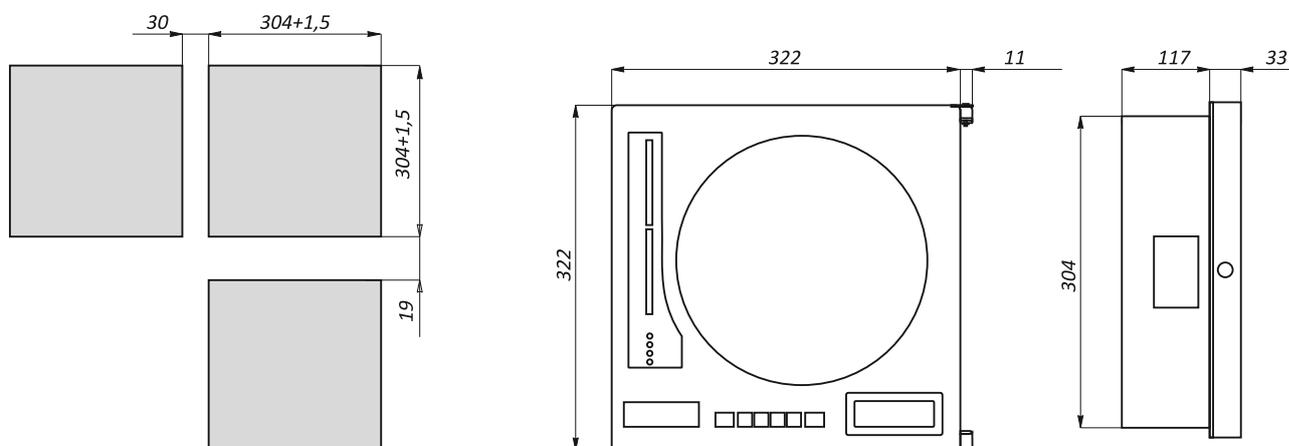
толщина приборной панели: около 33 мм.

Вес прибора: не более 5,5 кг.



**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ/ЧЕРТЕЖ**

Вырез в щите



**ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

НСХ датчика, диапазон изменения входного сигнала	Диапазон измерения
<b>Термопары (ТП)</b>	
L	От - 50 до +50; 150; 200 °С; от 0 до 100; 200; 300; 400; 600 °С; от 200 до 600 °С; 800 °С
K, N	От 0 до 400; 600; 800; 900; 1100; 1300 °С; от 200 до 600 °С; и 1200 °С; от 400 до 900 °С; от 600 до 1100 °С; от 700 до 1300 °С
S	От 0 до 1300 и 1600 °С; от 500 до 1300 °С
B	От 300 до 1000 °С; от 500 до 1800 °С; от 1000 до 1600 и 1800 °С
A-1	От 0 до 2200 °С
J	От -100 до +1000 °С
<b>Термопреобразователи сопротивления (ТС)</b>	
100М, 50М	От - 50 до +50 и 100 °С; от 0 до 100 и 180 °С
100П, 50П	От -50 до +30 °С; от -50 до +180 °С; от 0 до 100; 150; 200; 300; 400 °С; от 50 до 150 °С; от 200 до 500 °С
<b>Унифицированные сигналы</b>	
От 0 до 5 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 10 и 100 мВ; от 0 до 1 В	Диапазон линейный или с извлечением квадратного корня выбирается при программировании
<b>Пирометры суммарного излучения</b>	
РК-15	От 700 до 1500 °С
РК-20	От 800 до 1900 °С
РС-20	От 900 до 2000 °С

Примечание:

1. Диапазоны изменения входных сигналов соответствуют для НСХ:

- L, K, S, B, N, J, A-1 – ГОСТ Р 8.585-2001;
- 50М, 100М, 50П, 100П – ГОСТ 6651-2009 (для стран СНГ по ГОСТ 6651-94);
- РК-15, РК-20, РС-20 – ГОСТ 10627-71.

2. Диапазоны измерений унифицированных сигналов выбираются из условия, что единица младшего разряда составляет не более 0,05 % от диапазона.

**ТАБЛИЦА ПЕРЕШИФРОВКИ ИСПОЛНЕНИЙ ДИСК-250 НА ДИСК-250М**

Исполнения, замены для которых на ДИСК-250М не существуют				
2291 (ДИСК 25 ТН)	Можно сделать, но по спецзаказу на базе ДИСК-250М 20R или 20G			
5711, 5721, 5712, 5722 (ДИСК-250-СТАЛЬ)	СТАЛЬ-4, ДИСК-250М-СТАЛЬ, МУЛЬТИГРАФ-СТАЛЬ			
Замену приборов ДИСК 250 с сигналом преобразования (0-5) мА осуществлять следующим образом: -выбирать исполнение ДИСК 250М, пользуясь таблицей, приведенной ниже, и добавить к нему 2000Н 31 (4-20) мА. Пример: ДИСК 250 1211, К (0-1100) °С (0-5) мА - ДИСК 250М 20G + 2000Н 31 (4-20) мА				
Замену приборов ДИСК-250И осуществлять следующим образом: -выбирать исполнение ДИСК 250М, пользуясь таблицей, приведенной ниже, и добавить к нему барьер искрозащиты, тип которого выбрать в зависимости от выходного сигнала. Для всех сигналов от термопреобразователей сопротивления с трехпроводной схемой подключения - РИФ-П1113(-DIN); Для остальных - РИФ-П1182 или РИФ-П1192 (- DIN); Пример: ДИСК-250И 1411, К (0-1100) °С (4-20) мА - ДИСК-250М 21G+РИФ-П1182.				
Приборы обычного (невзрывозащищенного) исполнения с сигналом преобразования (4-20) мА				
Обозначение исполнения				
ДИСК-250				ДИСК-250М
Приборы с трехпозиционным регулированием				
1211, 1221, 1231 2211, 2221, 2231 3211, 3221, 3231 4211, 4221, 4231 6211, 6221, 6231 7211, 7221, 7231 8211, 8221, 8231 9211, 9221, 9231	1212, 1222, 1232 2212, 2222, 2232 3212, 3222, 3232 4212, 4222, 4232 6212, 6222, 6232 7212, 7222, 7232 8212, 8222, 8232 9212, 9222, 9232	1213, 1223, 1233 2213, 2223, 2233 3213, 3223, 3233 4213, 4223, 4233 6213, 6223, 6233 7213, 7223, 7233 8213, 8223, 8233 9213, 9223, 9233	1214, 1224, 1234 2214, 2224, 2234 3214, 3224, 3234 4214, 4224, 4234 6214, 6224, 6234 7214, 7224, 7234 8214, 8224, 8234 9214, 9224, 9234	A20R или A20G
Приборы с пропорционально-интегральным регулированием (выход токовый от 0 до 5 мА)				
1311, 1321, 1331 2311, 2321, 2331 3311, 3321, 3331 4311, 4321, 4331 6311, 6321, 6331 7311, 7321, 7331 8311, 8321, 8331 9311, 9321, 9331	1312, 1322, 1332 2312, 2322, 2332 3312, 3322, 3332 4312, 4322, 4332 6312, 6322, 6332 7312, 7322, 7332 8312, 8322, 8332 9312, 9322, 9332	1313, 1323, 1333 2313, 2323, 2333 3313, 3323, 3333 4313, 4323, 4333 6313, 6323, 6333 7313, 7323, 7333 8313, 8323, 8333 9313, 9323, 9333	1314, 1324, 1334 2314, 2324, 2334 3314, 3324, 3334 4314, 4324, 4334 6314, 6324, 6334 7314, 7324, 7334 8314, 8324, 8334 9314, 9324, 9334	(A20R или A20G)+ 2000Н 31 (4-20) мА
Приборы с пропорционально-интегральным регулированием (выход пневматический)				
1411, 1421, 1431 2411, 2421, 2431 3411, 3421, 3431 4411, 4421, 4431 6411, 6421, 6431 7411, 7421, 7431 8411, 8421, 8431 9411, 9421, 9431	1412, 1422, 1432 2412, 2422, 2432 3412, 3422, 3432 4412, 4422, 4432 6412, 6422, 6432 7412, 7422, 7432 8412, 8422, 8432 9412, 9422, 9432	1413, 1423, 1433 2413, 2423, 2433 3413, 3423, 3433 4413, 4423, 4433 6413, 6423, 6433 7413, 7423, 7433 8413, 8423, 8433 9413, 9423, 9433	1414, 1424, 1434 2414, 2424, 2434 3414, 3424, 3434 4414, 4424, 4434 6414, 6424, 6434 7414, 7424, 7434 8414, 8424, 8434 9414, 9424, 9434	A21R или A21G

ДИСК-250ДД		
<b>Без устройства сигнализации и регулирования</b>		
1041, 1051, 1061, 1071, 1081, 1091 2041, 2051, 2061, 2071, 2081, 2091 3041, 3051, 3061, 3071, 3081, 3091 4041, 4051, 4061, 4071, 4081, 4091 5041, 5051, 5061, 5071, 5081, 5091 6041, 6051, 6061, 6071, 6081, 6091 7041, 7051, 7061, 7071, 7081, 7091 8041, 8051, 8061, 8071, 8081, 8091 9041, 9051, 9061, 9071, 9081, 9091		A20R или A20G
<b>С трехпозиционным регулированием</b>		
1141, 1151, 1161, 1171, 1181, 1191 2141, 2151, 2161, 2171, 2181, 2191 3141, 3151, 3161, 3171, 3181, 3191 4141, 4151, 4161, 4171, 4181, 4191 5141, 5151, 5161, 5171, 5181, 5191 6141, 6151, 6161, 6171, 6181, 6191 7141, 7151, 7161, 7171, 7181, 7191 8141, 8151, 8161, 8171, 8181, 8191 9141, 9151, 9161, 9171, 9181, 9191	1241, 1251, 1261, 1271, 1281, 1291 2241, 2251, 2261, 2271, 2281, 2291 3241, 3251, 3261, 3271, 3281, 3291 4241, 4251, 4261, 4271, 4281, 4291 5241, 5251, 5261, 5271, 5281, 5291 6241, 6251, 6261, 6271, 6281, 6291 7241, 7251, 7261, 7271, 7281, 7291 8241, 8251, 8261, 8271, 8281, 8291 9241, 9251, 9261, 9271, 9281, 9291	A20R или A20G
<b>Приборы с пропорционально-интегральным регулированием (выход токовой от 0 до 5 мА)</b>		
1341, 1351, 1361, 1371, 1381, 1391 2341, 2351, 2361, 2371, 2381, 2391 3341, 3351, 3361, 3371, 3381, 3391 4341, 4351, 4361, 4371, 4381, 4391 5341, 5351, 5361, 5371, 5381, 5391 6341, 6351, 6361, 6371, 6381, 6391 7341, 7351, 7361, 7371, 7381, 7391 8341, 8351, 8361, 8371, 8381, 8391 9341, 9351, 9361, 9371, 9381, 9391		(A20R или A20G)+2000H 31 (4-20) мА
<b>Приборы с пропорционально-интегральным регулированием (выход пневматический)</b>		
1441, 1451, 1461, 1471, 1481, 1491 2441, 2451, 2461, 2471, 2481, 2491 3441, 3451, 3461, 3471, 3481, 3491 4441, 4451, 4461, 4471, 4481, 4491 5441, 5451, 5461, 5471, 5481, 5491 6441, 6451, 6461, 6471, 6481, 6491 7441, 7451, 7461, 7471, 7481, 7491 8441, 8451, 8461, 8471, 8481, 8491 9441, 9451, 9461, 9471, 9481, 9491		A21R или A21G

**Примеры исполнения заказа**

**Пример записи приборов при заказе: «Прибор регистрирующий ДИСК 250М-А20R0 ТУ4217-033-00226253-2004; 5 штук».**

Кроме того, можно заказать комплект принципиальных электрических схем прибора по форме:

«Комплект схем прибора регистрирующего ДИСК 250М. 2.556.086 ЭЗ».

«Прибор регистрирующий ДИСК 250М. Руководство по среднему ремонту. 2.556.086 РС».

Для работы прибора с датчиками, расположенными во взрывоопасной зоне, необходимо заказать барьер искрозащиты.

**Пример заказа:**

«Барьер искрозащиты РИФ-П1113-DIN, УХЛЗ, ТУ 4217-055-00226253-2006, 1 штука».

«Барьер безопасности РИФ-П1141-DIN, УХЛЗ, ТУ 4217-055-00226253-2006, 1 штука».

«Барьер безопасности РИФ-П1142-DIN, УХЛЗ, ТУ 4217-055-00226253-2006, 1 штука».

Для подключения прибора к компьютеру можно дополнительно заказать преобразователь интерфейсов АТМ 3510.

Все можно заказать на нашем предприятии.

**ИСПОЛНЕНИЕ ПРИБОРА:**

Исполнения прибора	Функциональные особенности исполнения
A10R0 A10G0 A10R1 A10G1	Для A10R0, A10G0, A10R1, A10G1: - регистрация; - цифровая индикация результата измерения; - аналоговый выход; - релейные выходы; - источник питания внешних датчиков; - интерфейс связи с ПК
A20R0 A20G0 A20R1 A20G1	- регистрация; барграф; - цифровая индикация результата измерения; - аналоговый выход; - релейные выходы; - источник питания внешних датчиков; - интерфейс связи с ПК
A21R0 A21G0 A21R1 A21G1	Прибор исполнения A20R0(1), или A20G0 (1) в комплекте с электропневмопреобразователем ЭП 3324. Выход регулирования пневматический (20-100) кПа
A22R0 A22G0 A22R1 A22G1	Прибор исполнения 20R (20G) в комплекте с преобразователем БПВИ для работы с входным сигналом: от 0 до 10 мГн
A23R0 A23G0 A23R1 A23G1	Прибор исполнения 20R (20G) в комплекте с преобразователем БПВИ для работы с входным сигналом: (-10-0-10) мГн

Примечание:

Индексы в обозначении исполнений означают:

- R и G - цвет индикации результата измерений красный и зеленый;
- 0 и 1 - отсутствие поверки и с поверкой соответственно.

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

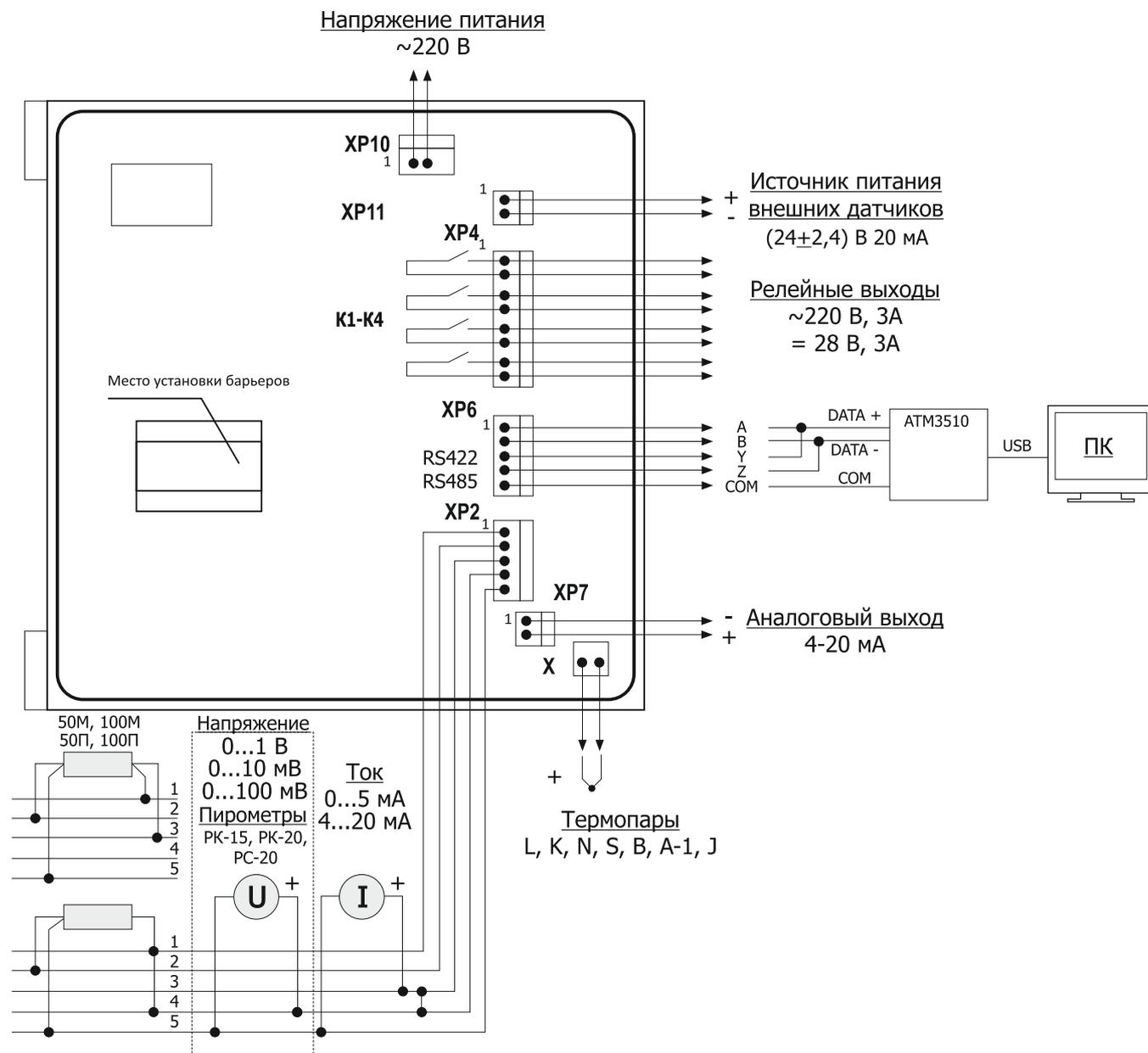
Обозначение	Наименование	Кол-во
	Прибор показывающий и регистрирующий	1*
	<b>ДИСК 250М Исполнение</b>	
2.556.086 ПС	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М. Паспорт	1
2.556.086 РЭ	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М. Руководство по эксплуатации	1
2.556.086 Д	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М. Протокол обмена.	1
	<b>Комплект запасных частей и принадлежностей для всех исполнений:</b>	
	Диаграммная бумага DR 250	100
	Узел пишущий специальный УПС-04С	1
50006.612.006-00.1	Диск с пакетом программ	1
70008.896.001	Струбцина	1
70008.896.002	Струбцина	1
	Болт М6-6gx10.36.016 ГОСТ 7805-70	2
	Шайба 6.65Г.05 ГОСТ 6402-70	2
	Шайба 6.01.08КП ГОСТ 11371-78	2
	Розетка MVSTBW 2,5/2-ST-5.08	2
	Розетка MVSTB 2,5/3-ST-5.08	1
	Розетка MVSTBW 2,5/5-ST-5.08	2
	Розетка MVSTBW 2,5/8-ST-5.08	1
	Кожух KGG – MSTB 2,5/3 – 5.08	1
	<b>Дополнительно для исполнения A21 (R, G)</b>	
	Преобразователь электропневматический ЭП-3324	1
	<b>Дополнительно для исполнения A22, A23 (R, G)</b>	
	Нормирующий преобразователь	1
	БПВИ-1-01-03-220 В; БПВИ-1-02-03-220 В	

Примечание:

- \* - Исполнение в соответствии с заказ-нарядом.

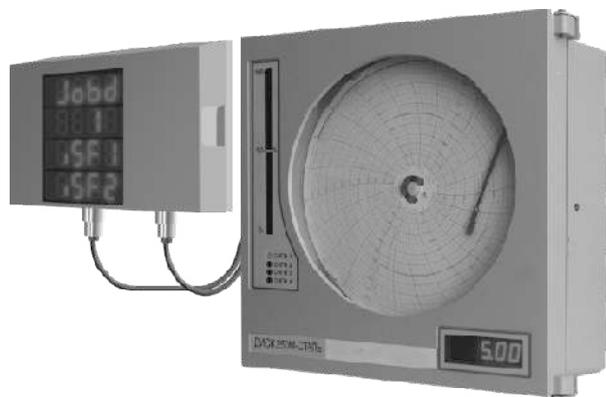


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ





ТУ 4217 033 00226253 2004, табло ТУ 311-00226253.054-96



- Отсутствие реохорда.
- Работа со всеми типами датчиков.
- Высокая точность измерения.
- Гальваническая развязка.
- Простая и надежная механика.
- Непрерывная печать сигналов дает возможность вести постоянно бумажную отчетность.
- Данные нанесенные на диаграмму более наглядны, обработка их более комфортная.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Прибор регистрирующий ДИСК 250М предназначен для измерения и регистрации физической величины, преобразованной в сигналы термопар, термопреобразователей сопротивления или унифицированные сигналы.  
 Прибор регистрирующий ДИСК 250М исполнений В20R или В20G с названием СТАЛЬ (в дальнейшем - прибор), предназначен для измерения и регистрации:  
 - температуры расплавов, преобразованной в сигналы термопар;  
 - содержания углерода в расплавах чугуна и стали.  
 Прибор может быть применен в металлургии, машиностроении, химической и других отраслях промышленности.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**



УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

**Параметры входов:**  
**Количество аналоговых входов:** 1 универсальный.  
**Функция:** для универсального входа можно выбирать входной сигнал измеряемой величины: ТП(S), ТП(В), ТП(А-1), ТП (А-2), ТП (А-3), датчики содержания углерода ДСУ.

**Параметры выходов:**  
 Прибор имеет канал вывода аналогового сигнала (4-20) мА. По выбору потребителя канала может выполнять функции:  
 - преобразование результата измерения в токовый сигнал;  
 - интерфейса ИРПС для связи с выносным табло.  
 При обрыве датчика значение сигнала преобразования устанавливается равным 3,2 мА.

**Релейный выход:** три релейных выхода, предназначенных для вывода сигналов стадий процесса измерения, и коммутирующих нагрузку с силой тока до 3 А переменного напряжения до 220 В или постоянного до 28 В.

**Связь с ПК:** Интерфейс RS485, обмен информации по протоколу Modbus.

**Связь с табло:** По интерфейсу ИРПС.

**Регистрация:** Время оборота диаграммного диска не более 2 мин. Результаты измерения регистрируются на диаграммном диске фломастером в виде графика в полярных координатах на дисках с 100 % сеткой. Реестровый номер -2190.

**Сигнализация:** Прибор имеет три устройства сигнализации, предназначенные для формирования сигналов стадий процесса измерения:

- ОБРЫВ;
- РАЗРЕШЕНИЕ;
- СИГНАЛ.

**Архивирование данных:** Результаты измерений периодически усредняются и записываются в энергонезависимую память – архив прибора. Период усреднения и записи данных задается в диапазоне от 1 до 3600 с. Емкость архива составляет 32703 байта, что соответствует 2973 записям. Архив организован по кольцевому принципу.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Напряжение питания:**  
 175-245 В переменного тока, 50/60 Гц.  
 Питающее напряжение табло: 176-264 В переменного тока, 50±1 Гц.

**Потребляемая мощность:**  
 При номинальном напряжении питания: не более 10 В·А.  
 Потребляемая мощность табло: не более 15 В·А.

**Параметры окружающей среды:**  
 Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.  
 Влажность окружающей среды до 80% при 35 °С.  
 Для табло: от -10 до +55 °С

**Вид защиты:**  
 с передней стороны IP54;  
 с задней стороны IP30;  
 для табло IP50.

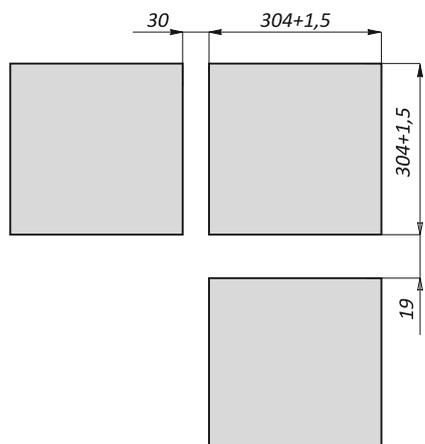
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры прибора:** 322x322x117мм.  
**Монтаж: глубина установки:** около 78 мм.  
**вырез в приборной панели:** (304+1,5)x(304+1,5) мм.  
**толщина приборной панели:** около 33 мм.  
**Вес прибора:** не более 5,5 кг.

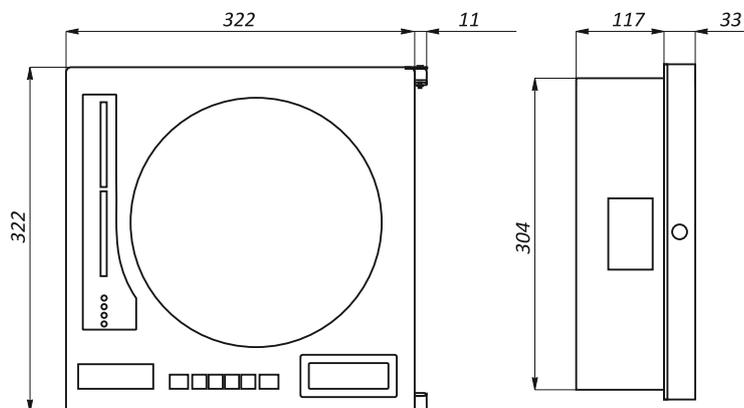
**Габаритные размеры табло:** 275x211x68 мм  
**Вес табло:** не более 4 кг

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ/ЧЕРТЕЖ

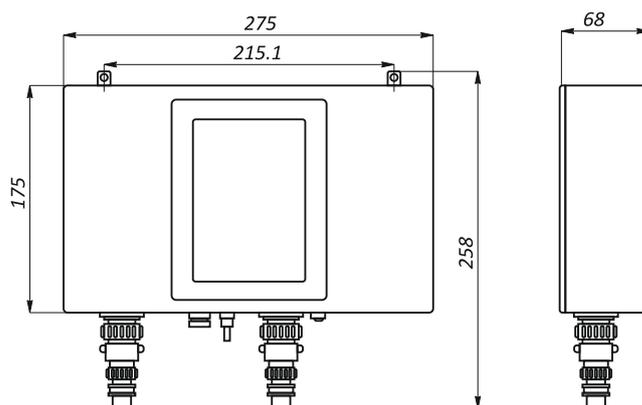
Вырез в щите



Прибор



Табло



ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

НСХ датчика	Наибольший диапазон измерений, °С	Пределы абсолютной погрешности, °С	
		Измерений, преобразования	Регистрации
<b>Термопары</b>			
S	От 400 до 1700	± 4,1	±12
B, A-2, A-3	От 400 до 1800	± 3,7	±14
A-1	От 400 до 2200	± 5,0	±18

Примечание:

1. Диапазоны изменения входных сигналов соответствуют – ГОСТ Р 8.585-2001(ГОСТ 3044-94).
2. Наименьший диапазон измерений для термопар – 400 °С. Пределы диапазона потребитель выбирает внутри наибольшего диапазона.
3. Датчик содержания углерода ДСУ-99. Диапазон изменения сигнала ДСУ соответствует – НСХ S по ГОСТ Р 8.585-2001.

**ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРОВ**

Обозначение исполнения	Функциональные особенности исполнения
B20 R0 B20 G0 B20 R1 B20 G1 B20 R2 B20 G2	измерение параметров расплавленных металлов; регистрация; цифровая индикация результата измерения; барграф; интерфейс связи с ПК; формирование релейных сигналов стадий процесса измерения; связь с выносным табло (индикация стадий процесса измерения и результата измерений); вычисление содержания углерода по температуре ликвидуса

Примечание:

Индекс в обозначении исполнения определяет:

- цвет индикации цифрового табло прибора «R» – красный, «G» - зеленый;
- «0» - отсутствие поверки, «1» - с поверкой.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРОВ**

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Прибор показывающий и регистрирующий	1
2.556.116 ПС	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК-250М-СТАЛЬ. Паспорт	1
2.556.116 РЭ	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М СТАЛЬ. Руководство по эксплуатации	1
<b>Комплект запасных частей и принадлежностей для всех исполнений:</b>		
	Диаграммная бумага DR 250	100
	Узел пишущий специальный УПС-04С	1
70008.896.001	Струбцина	1
70008.896.002	Струбцина	1
	Болт М6-6gx10.36.016 ГОСТ 7805-70	2
	Шайба 6.65Г.05 ГОСТ 6402-70	2
	Шайба 6.01.08КП ГОСТ 11371-78	2
	Розетка MVSTBW 2,5/2-ST-5.08	1
	Розетка MVSTB 2,5/3-ST-5.08	1
	Розетка MVSTBW 2,5/5-ST-5.08	1
	Розетка MVSTBW 2,5/8-ST-5.08	1
	Кожух KGG – MSTB 2,5/3 – 5.08	1

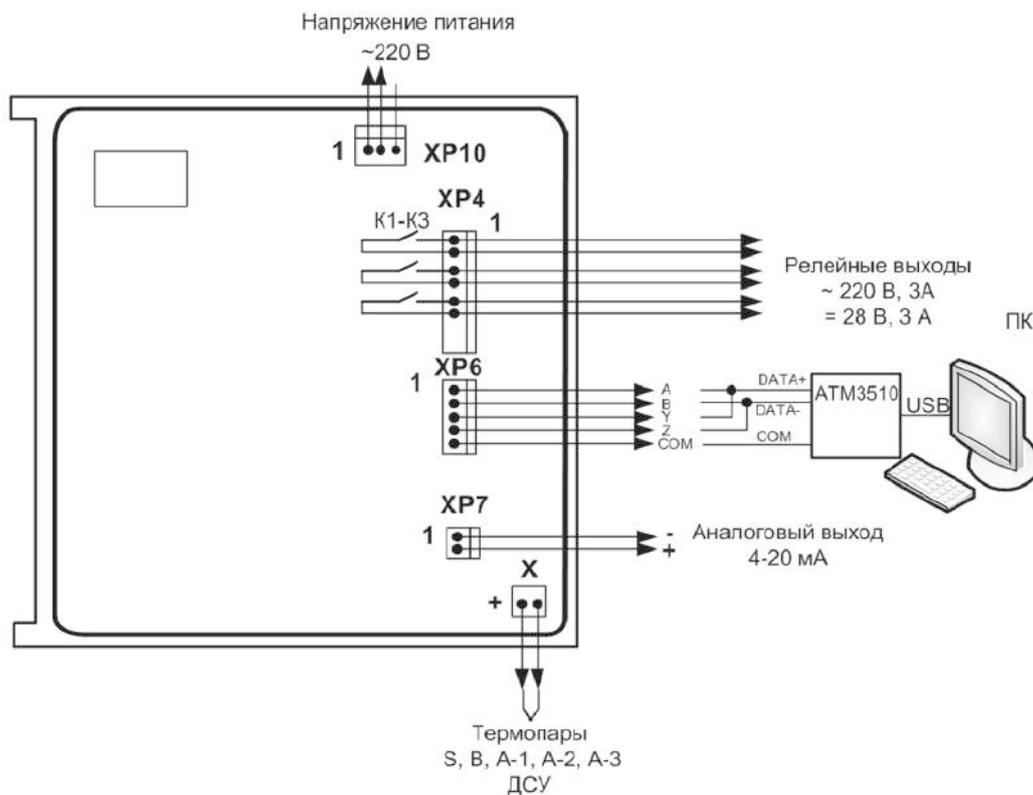
**КОМПЛЕКТНОСТЬ ТАБЛО**

Обозначение	Наименование	Кол.
	Табло	1
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (согласно ведомости ЗИП)	1
2.426.004ПС	Табло. Паспорт	1
<b>Ведомость ЗИП 2.426.004 ЗИ</b>		
Наименование	Кол. в изделии	Кол.
<b>Запасные части</b>		
Вставка плавкая ВПТ6-7В ОЮО.481.021 ТУ	1	1
<b>Принадлежности</b>		
	Вилка 2РТТ16КПН2ШЗВ GE0.364.120 ТУ	1
	Розетка 2РТТ16КПН2ГЗВ GE0.364.120 ТУ	1

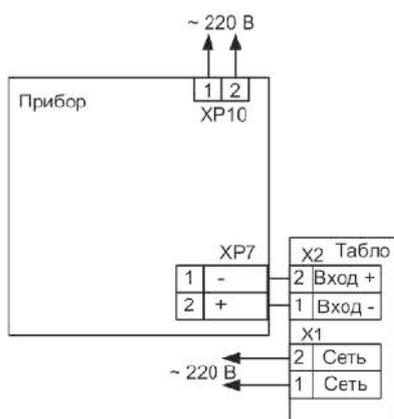


**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

**Схема внешних подключений прибора**



**Схема подключений выносного табло к прибору**



TU 4217 033 00226253 2004



**Сенсорное управление.**  
**Многоканальный.**  
**Новое усовершенствованное ПО.**  
**Математическое вычисление величин по четырем каналам.**  
**Передача данных с помощью USB-flash, по сети Ethernet, через интерфейс RS485.**  
**Более информативная индикация на ЖКИ - дисплее и трехцветный барграфический индикатор в виде сегмента для аналогового представления результата измерения.**  
**До 8 устройств сигнализации.**  
**Увеличенное количество встроенных источников питания датчиков.**

## НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор предназначен для измерения активного сопротивления, силы и напряжения постоянного тока, а также сигналов от датчиков, преобразованных в указанные сигналы. Прибор может быть использован в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности: металлургической, нефтеперерабатывающей, химической, в энергетике и других.

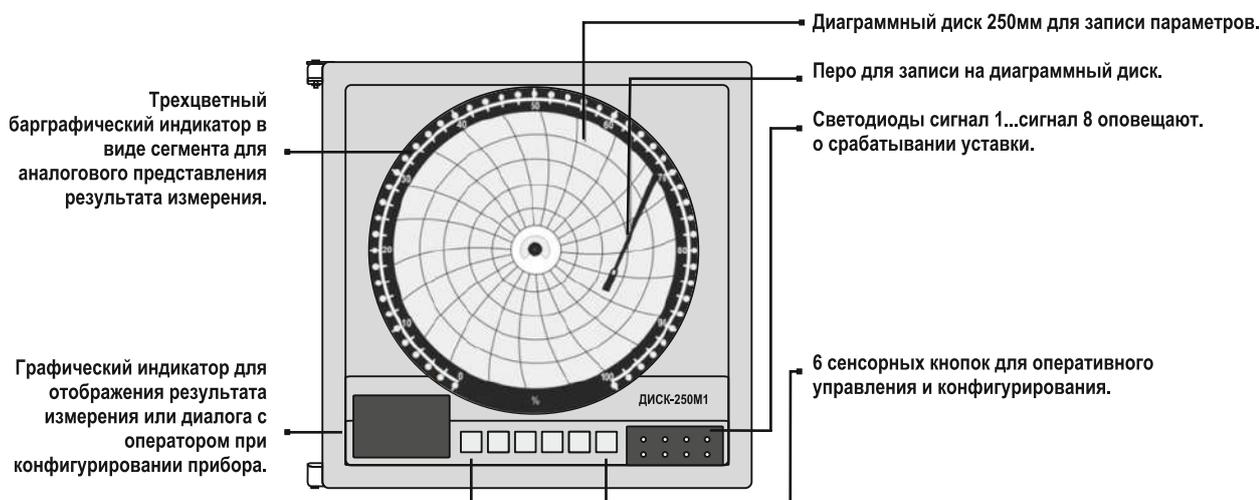
## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Цифровая индикация на ЖК-дисплее. Отображение результатов измерений:  
 - всех каналов; - поочередно каждого канала;  
 Сенсорное управление: шесть клавиш для оперативного управления и конфигурирования



Питание датчиков 24 В / 20 мА

## УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



## ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

### Параметры входов:

**Количество аналоговых входов:** 1 / 2 / 3 / 4 универсальных.

**Функция:** для каждого универсального входа можно выбирать входной сигнал измеряемой величины: U, I, ТП, ТС, от пирометров суммарного излучения.

**Математические каналы:** до 4 каналов, с функцией вычислений.

### Параметры выходов:

Прибор имеет: 1 / 2 / 3 / 4 канала вывода аналогового сигнала (4-20) мА. Подключение нагрузки к каналу вывода аналогового выхода 4-20 мА может быть пассивным или активным.

**Дополнительный выход напряжения:** До четырех источников питания для внешних датчиков с выходным напряжением  $(24 \pm 2,4)$  В при номинальной нагрузке 20 мА.

**Релейный выход:** восемь релейных выходов (контакты электромагнитных реле); коммутирующая способность - 220 В постоянного тока и 250 В переменного тока 50 Гц,  $\cos > 0,4$ , коммутируемая мощность 60 В·А.

**Связь с ПК:** Интерфейс RS485, обмен информации по протоколу Modbus ASCII/RTU; по Ethernet.

**Регистрация:** Время оборота диаграммного диска выбирается из ряда 1; 2; 4; 8; 12; 24; 48; 72; 96; 120; 144; 168; 192 ч.

Результаты измерения регистрируются на диаграммном диске фломастером в виде графика в полярных координатах на дисках с 100 % сеткой. Реестровый номер - 2190.

**Сигнализация:** Прибор имеет до 8 устройств сигнализации, предназначенные для формирования сигналов стадий процесса измерения.

**Архивирование данных:** Результаты измерений периодически усредняются и записываются в энергонезависимую память – архив прибора. Ввод периода архивирования: 1; 2; 3; 4; 5; 10; 20; 30 с; 1; 2; 3; 4; 5; 10; 30 мин; 1 ч. Энергонезависимая флэш-память кольцевого вида, емкостью не менее 65 000 измерений.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Напряжение питания:

100-242 В переменного тока, 50/60 Гц.

### Потребляемая мощность:

При номинальном напряжении питания: не более 20 В·А.

### Параметры окружающей среды:

Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.

Влажность окружающей среды до 80 % при 35 °С.

### Вид защиты:

с передней стороны IP54;

с задней стороны IP30.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры:** 330x320x150 мм.

**Монтаж: глубина установки:** около 111 мм.

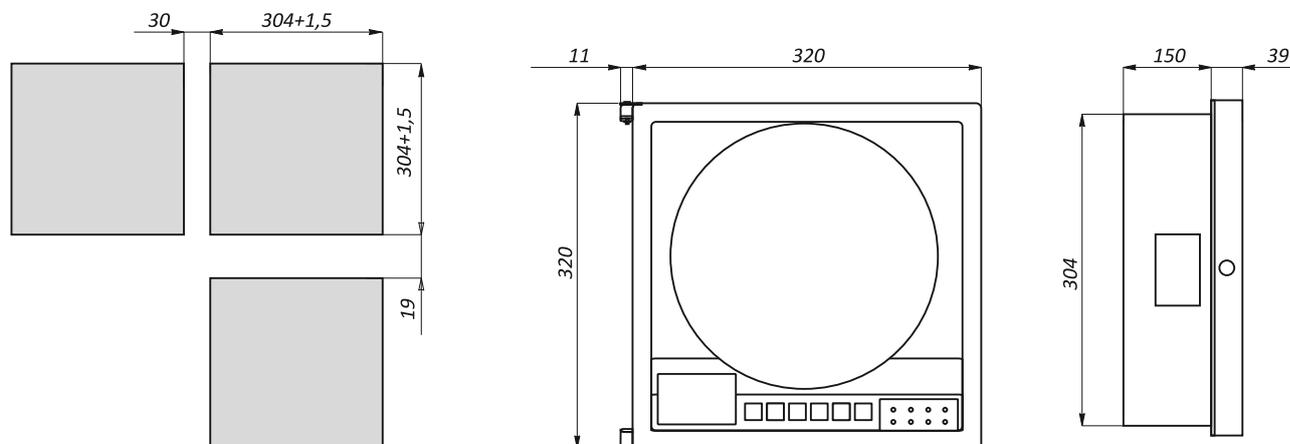
**вырез в приборной панели:**  $(304+1,5) \times (304+1,5)$  мм.

**толщина приборной панели:** около 39 мм.

**Вес прибора:** не более 5 кг.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ/ЧЕРТЕЖ

Вырез в щите



## ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Тип датчика	Диапазон измерений, °С	Наименьший диапазон преобразования (барграфа), °С	Пределы приведенной погрешности, %
<b>ТС</b>			
50П; 100П	От минус 120 до 500	50	± 0, 25
Pt50; Pt100			
50М; 100М	От минус 50 до 180		
Схема подключения – четырех- или трехпроводная, измерительный ток – не более 0,5 мА. Сопротивления линий связи не более 35 Ом.			
<b>ТП</b>			
K, N	От 0 до 1300	400	± 0, 25
L	От минус 50 до 800	100	
J	От минус 100 до 1000	400	
S	От 0 до 1600	500	
B	От 500 до 1800		
A-1	От 0 до 2200		
Компенсация температуры свободного спая – внутренняя, пределы абсолютной погрешности измерения температуры свободного спая ± 0,5 °С. Суммарное сопротивление линии связи и внутреннего сопротивления термопары не более 200 Ом.			
<b>Токовые сигналы:</b>			
от 0 до 5 мА	Любой от минус 1999 до 9999 единиц с линейной или корнеизвлекающей зависимостью.	400	± 0, 25
от 4 до 20 мА			
<b>Сигналы напряжения постоянного тока:</b>			
от 0 до 10 мВ	Любой от минус 1999 до 9999 единиц с линейной или корнеизвлекающей зависимостью.	400	± 0, 25
от 0 до 100 мВ			
от 0 до 1 В			
<b>Пирометры суммарного излучения</b>			
PK-15	От 700 до 1500 °С	400	± 0, 25
PK-20	От 800 до 1900 °С		
PC-20	От 900 до 2000 °С		

1. Входные сигналы для:

- ТП по ГОСТ Р 8.585-2001; - ТС по ГОСТ 6651-2009; - пирометры суммарного излучения по ГОСТ 10627-71.

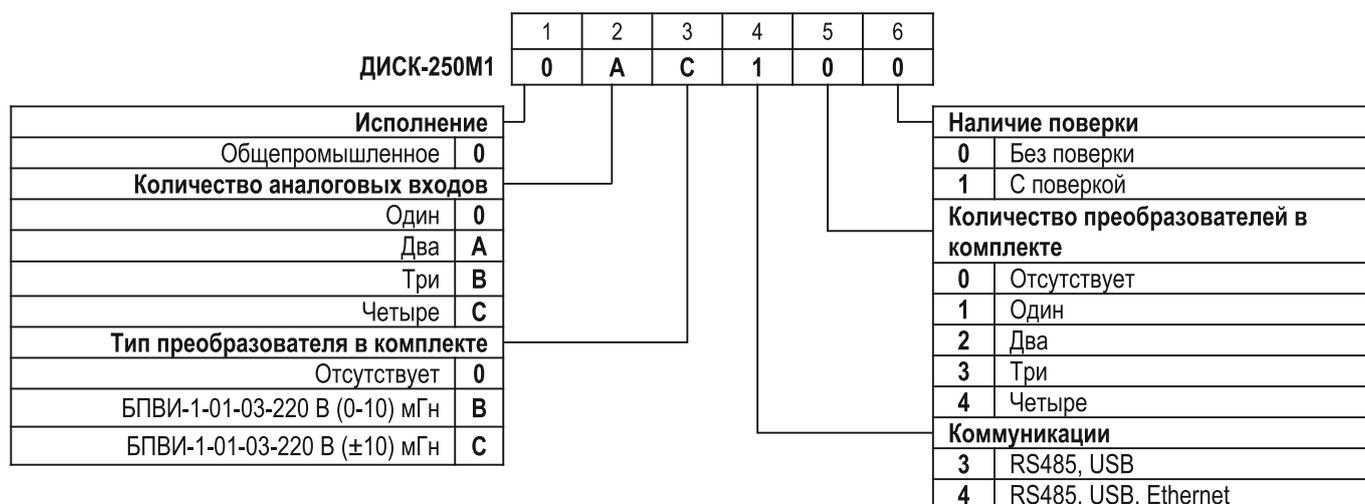
2. За нормирующее значение принимается разница между верхним и нижним пределами диапазона измерений.

3. Пределы преобразования (барграфа) свободно выбираются из значений внутри диапазона измерений.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Обозначение	Наименование	Кол
	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М1	1
2.556.119 ПС	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М1. Паспорт	1
2.556.119 РЭ	Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М1. Руководство по эксплуатации	1
<b>Комплект запасных частей и принадлежностей</b>		
6.612.006-00.1	Диаграммная бумага DR 250	100
	Узел пишущий специальный УПС-04С	1
	Диск с пакетом программ	1
70008.896.001-00.1 70008.896.002-00.1	Струбцина	1
	Струбцина	1
	Болт М6-6gx10.36.016 ГОСТ 7805-70	2
	Шайба 6.65Г.05 ГОСТ 6402-70	2
	Шайба 6.01.08КП ГОСТ 11371-78	2
	Розетка 2EDGK-5,08-03P-14-00A	1
	Кожух KGG – MSTB 2,5/3 – 5.08	1
	Этикетка для термотрансферного принтера (50,8x12,7)	1
	Предохранитель Fuse (5x20) 2A	1
	Розетка 2EDGK-5,08-08P-14-00A	2
	Розетка 2EDGK-5,08-04P-14-00A	1
	В зависимости от исполнения Розетка 2EDGK-5,08-10P-14-00A	1; 2; 3; 4
	Преобразователи БПВИ-1-1-3-220В БПВИ-1-2-3-220В	1; 2; 3; 4 1; 2; 3; 4

**КАРТА ЗАКАЗА**



Примеры записи прибора при заказе:

«Прибор показывающий и регистрирующий ДИСК 250М1 О10401, 2 шт.».

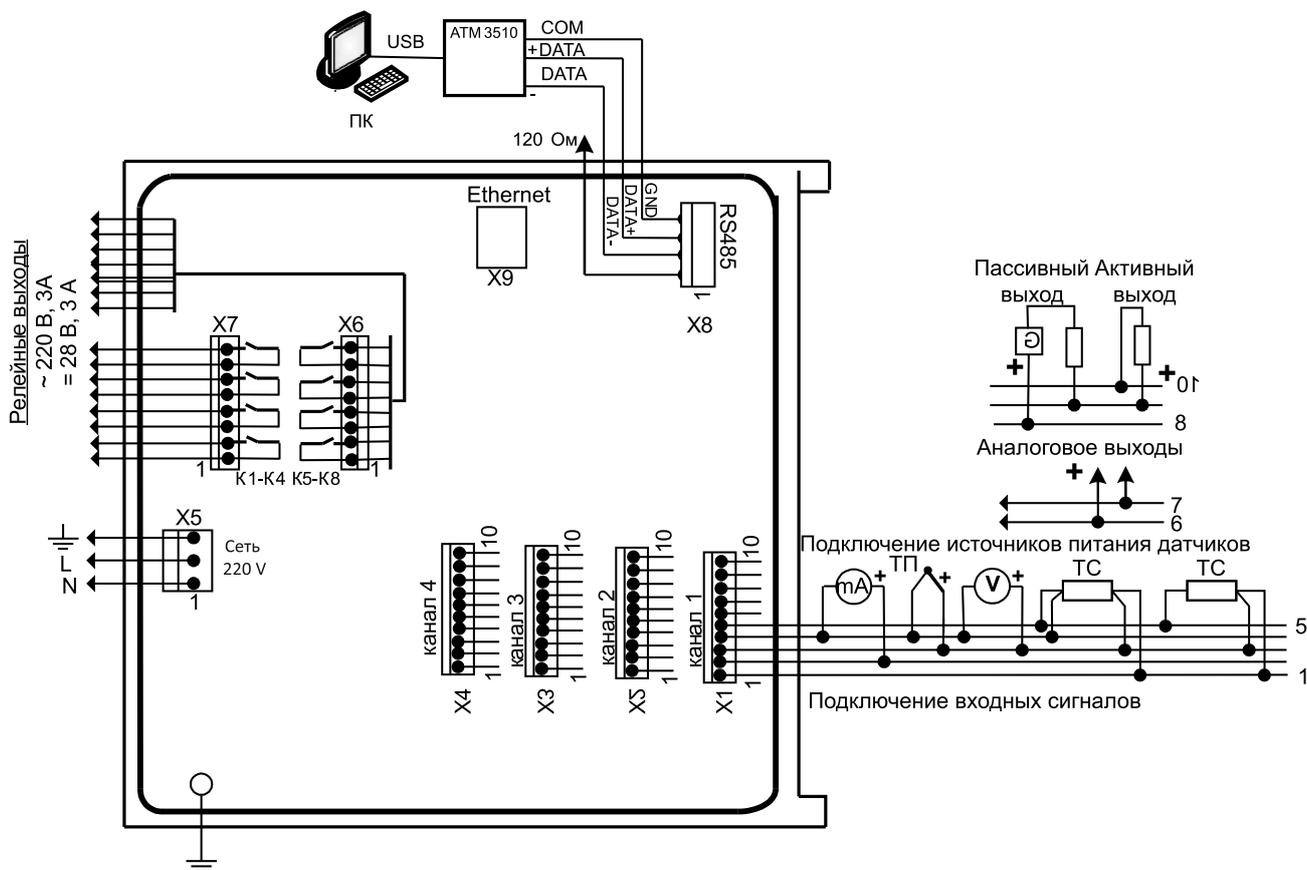
«Прибор показывающий и регистрирующий, ДИСК250М1 Е10401, 2 шт.».

Кроме того, дополнительно можно заказать:

- комплект разъемов для подключения внешних цепей прибора: «Комплект разъемов для прибора ДИСК 250М1»;

- преобразователь интерфейсов АТМ3510: «Преобразователь интерфейсов USB / RS485».

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ





Регистратор включающий в себя функции бумажного и видеографического

ТУ 4217-080-00226253-2013



Многоканальный бумажный регистратор с универсальными входными каналами.  
 Различные виды индикации результатов измерения на STN-графическом цветном дисплее.  
 Регистрация измеренных значений по нескольким каналам в энергонезависимую память и на диаграммную ленту шириной 100мм в аналоговом или цифровом видах.  
 Коммуникация с внешними устройствами через интерфейс RS485, по сети Ethernet и USB-flash.  
 Питание до трех датчиков напряжением 24 В, при токе нагрузки до 30 мА.  
 12 релейных выходов сигнализации.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Прибор предназначен для измерения активного сопротивления, силы и напряжения постоянного тока, а также сигналов от датчиков, преобразованных в указанные сигналы.  
 Прибор может быть использован в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности: металлургической, нефтеперерабатывающей, химической, в энергетике и других.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

STN-цветной дисплей, 320x120 пикселей, 4 уровня яркости, 4 варианта отображения результатов измерения



**ВХОД**  
4 / 6 универсальных

**РЕГИСТРАЦИЯ**  
На диаграммную ленту шириной 100 мм длиной 9 м. Скорость перемещения и период сохранения выбирается

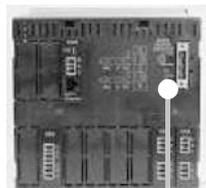
**СИГНАЛИЗАЦИЯ**  
12 реле, 12 уставок

**АРХИВИРОВАНИЕ**  
Внутренняя память 512 Мб

**ДИСПЛЕЙ**



**ДИАГРАММНАЯ ЛЕНТА**



**КОММУНИКАЦИИ**  
RS485, Ethernet, USB Modbus



**ПО**  
Передача показаний измеренных значений на ПК, Показывать и/или изменять настройки прибора на ПК



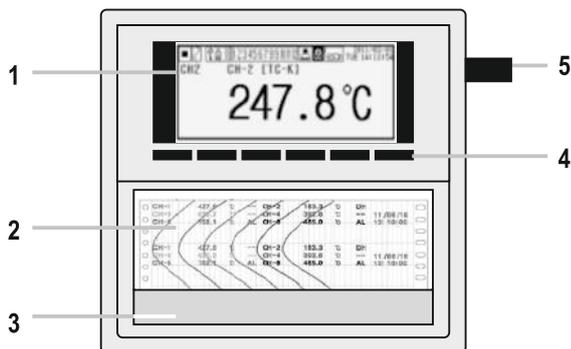
**БЕЗОПАСНОСТЬ**  
Программно-кодированная защита от несанкционированного доступа



**ДОПОЛНИТЕЛЬНО**  
Питание до 3 датчиков 24 В / 30 мА



УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)

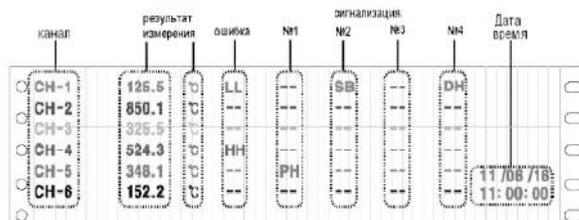
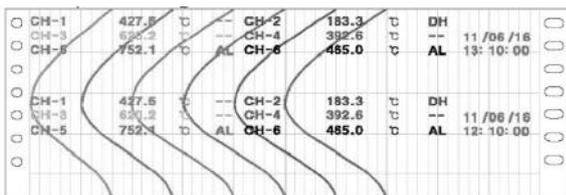


- 1 Цветной дисплей.
- 2 Диаграммная бумага.
- 3 Информационная табличка.
- 4 Клавиши управления.
- 5 Вход USB-флеш.

ПРИМЕРЫ ИНДИКАЦИИ НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ



ПРИМЕРЫ РЕГИСТРАЦИИ НА ДИАГРАММНУЮ БУМАГУ ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ



ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ ВЫХОДОВ

**Входы:**

**Количество аналоговых входов:** 4 / 6 универсальных.

**Функция:** для каждого универсального входа можно выбирать входной сигнал измеряемой величины: U, I, ТП, ТС.

**Выходы:**

**Релейный выход:** двенадцать релейных выходов; Контакты реле с нагрузочной способностью до 3 А при напряжении 250 В переменного тока или до 1 А при напряжении 30 В постоянного тока.

**Дополнительный выход напряжения:** До трёх источников питания для внешних датчиков с выходным напряжением 24 В при токе нагрузки 30 мА.

**Связь с ПК:** подключение к персональному компьютеру через USB-mini ; Интерфейс RS485, обмен информации по протоколу Modbus ASCII/RTU; по Ethernet.

**Регистрация:** Скорость перемещения диаграммной ленты выбирается из ряда, мм/ч: 10, 20, 40, 60, 120, 240, 360.

**Сигнализация:** Прибор имеет до 12 устройств сигнализации, предназначенные для формирования сигналов стадий процесса измерения.

**Архивирование данных:** Внутренняя память 512 Мб, увеличить память можно с помощью USB-flash до 32 Гб (в комплект поставки не входит); возможность передачи данных напрямую в ПК через кабель USB-mini до 1,5 м.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Напряжение питания:**

100-240 В переменного тока, 50/60 Гц.

**Потребляемая мощность:**

При номинальном напряжении питания: не более 34 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от 0 до 50 °С.

Влажность окружающей среды от 35 до 80 % .

**Вид защиты:**

с передней стороны IP54;

с задней стороны IP40.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры:** 144x144x186,6 мм.

**Монтаж:**

**глубина установки:** около 168 мм.

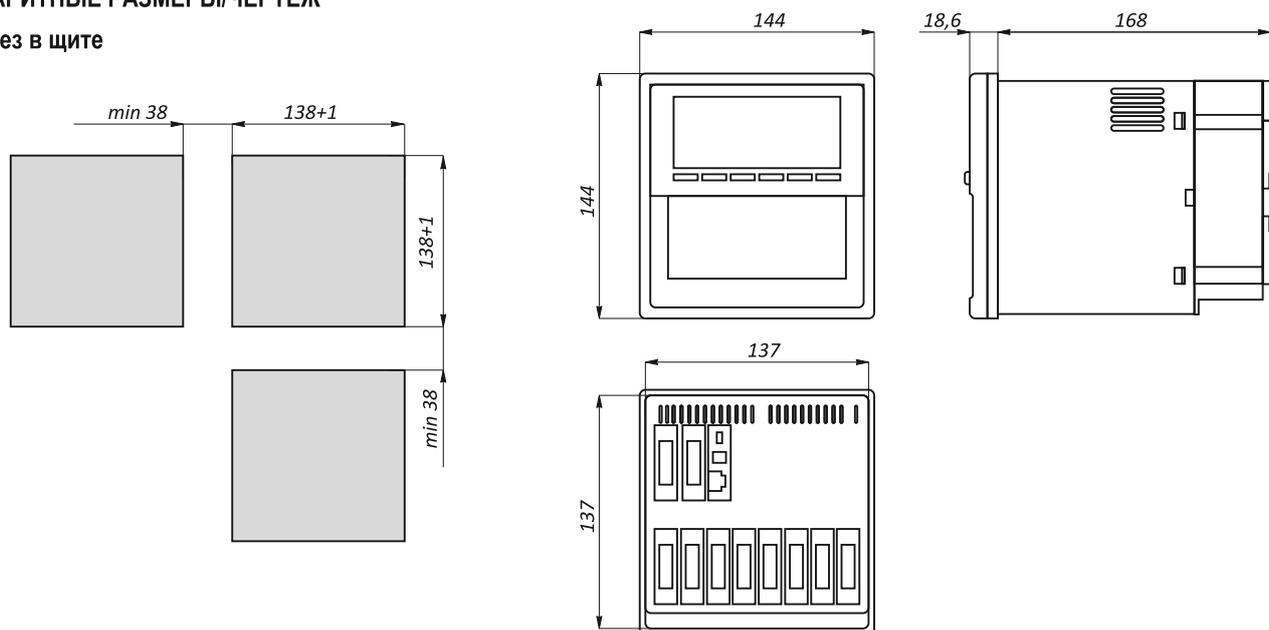
**вырез в приборной панели:** (138+1)x(138+1) мм.

**толщина приборной панели:** около 18,6 мм.

**Вес прибора:** не более 2,0 кг.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ/ЧЕРТЕЖ

Вырез в щите



ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Номинальная статическая характеристика датчика, диапазон изменения входного сигнала		Диапазон измерений
<b>Термопары</b>		
Обозначение по ГОСТ	Обозначение на дисплее	
L	L	От 0 до 50 °С От 50 до 600 °С
K	K	От минус 100 до 1300 °С
J	J	От минус 100 до 700 °С
S	S	От 0 до 1700 °С
B	B	От 300 до 1800 °С
N	N	От минус 200 до 1300 °С
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>		
100M, 50M ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	Cu100W, Cu50W	От минус 180 до 190 °С
Pt50, Pt 100 ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	DPT50Ω, DPT100Ω	От минус 200 до 500 °С
Номинальная статическая характеристика датчика, диапазон изменения входного сигнала		Диапазон измерений
<b>Унифицированные сигналы</b>		
От 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА; $\pm 60 \text{ мВ}, \pm 200 \text{ мВ};$ $\pm 2 \text{ В}, \pm 5 \text{ В};$ от минус 1 до 10 В; от 1 до 5 В		Диапазон (линейный, квадратичный или с извлечением квадратного корня) выбирается при программировании

Примечание:

1. Диапазоны изменения входных сигналов соответствуют для НСХ:

- L, K, S, B, N, J – ГОСТ Р 8.585-2001;

- 50M, 100M, Pt50, Pt 100 – ГОСТ 6651-2009.

2. При измерении сигналов термопар компенсация температуры холодного спая – внутренняя.

3. Схема подключения термопреобразователей сопротивления трехпроводная. Измерительный ток не более 0,5 мА.

Сопротивление линии связи не более 35 Ом.

**ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРА**

Обозначение	Функциональные особенности исполнения	
	Исполнения	Количество каналов
430(1)(2)	4	12
630(1)(2)	6	12

Примечание:

Последняя цифра исполнения означает:

0 – отсутствие поверки, 1 – наличие поверки.

Все исполнения имеют три встроенных источника питания и интерфейсы для коммуникаций RS485, Ethernet и USB-mini.

**Примеры записи прибора при заказе: «Прибор показывающий и регистрирующий Альфалог 100К 431, 2 шт».**

**Кроме того, дополнительно можно заказать:**

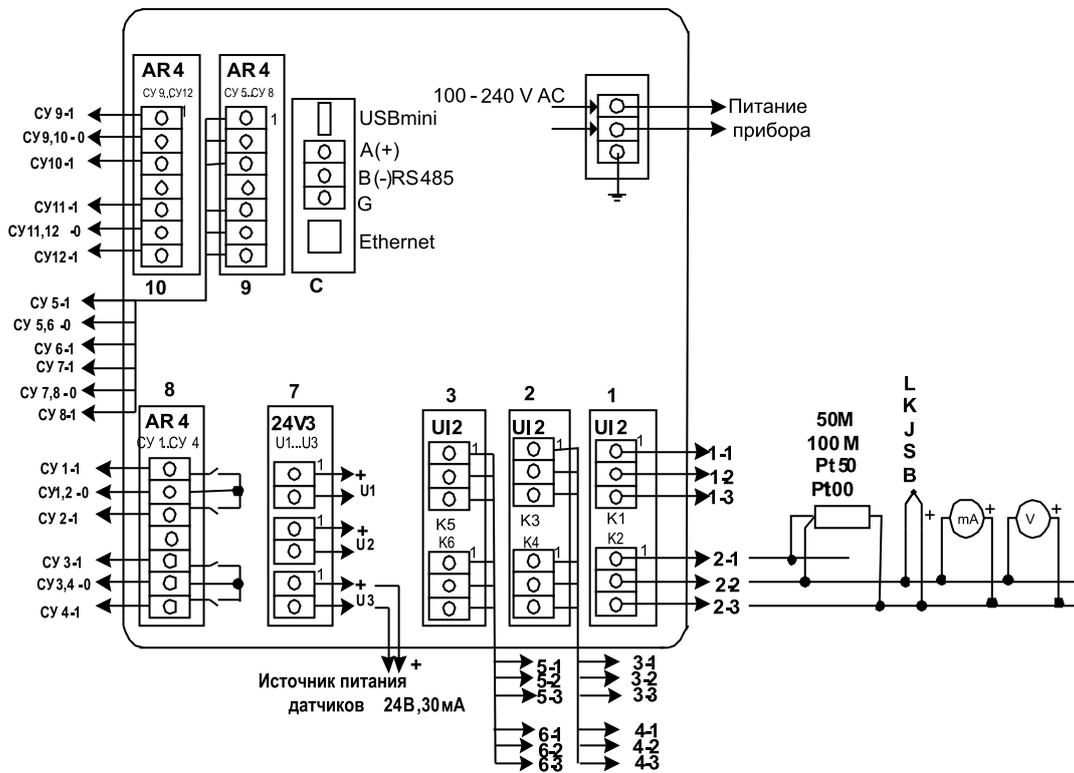
Преобразователь интерфейсов ATM3510: «Преобразователь интерфейсов USB / RS485».

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

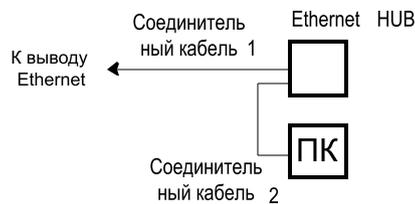
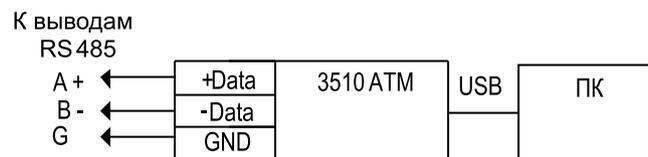
Обозначение	Наименование	Кол-во
	Прибор показывающий и регистрирующий Альфалог 100К	1
2.556.120 ПС	Паспорт	1
2.556.120 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	Комплект запасных частей и принадлежностей	1
<b>Запасные части и принадлежности</b>		
6.612.006-00.1	Диск с пакетом программ	1
	Диск с пакетом KRN100 MANUAL	1
	Зажим монтажный	2
	Головка фломастера D33006B-66X-01	1
	Бумага диаграммная	3
	Розетки	
	GMSTB 2,5/3-STF-7,62	1
	МС 1,5/6-ST-3,5	1
	Для 4-х канальных приборов МС 1,5/3-ST-3,5	4
	Для 6-ти канальных приборов МС 1,5/3-ST-3,5	6



СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К КОМПЬЮТЕРУ





ТУ 4217-160-20512765-98



Многоканальный бумажный регистратор с универсальными входными каналами.

Цветная регистрация измеренных значений по нескольким каналам на диаграммную ленту шириной 160 мм в аналоговом, цифровом или комбинированных видах.

Измерение и регистрацию мгновенного расхода (корнеизвлечение), а также регистрацию среднего или суммарного значения расхода за час.

Коммуникация с внешними устройствами через интерфейс RS485 или RS232.

2 или 24 релейных выходов сигнализации.

Приборы имеют автоматический контроль исправности по всем входящим платам, программно-кодovou защиту от несанкционированного доступа с клавиатуры в базу данных.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Приборы показывающие и регистрирующие «ТЕХНОГРАФ 160» предназначены для измерения и регистрации по двенадцати каналам: напряжения и силы постоянного тока, а также неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы постоянного тока или активное сопротивление.

Приборы могут применяться в различных отраслях промышленности для контроля и регистрации производственных и технологических процессов.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

12 разрядный цифровой дисплей, диаграммная бумага



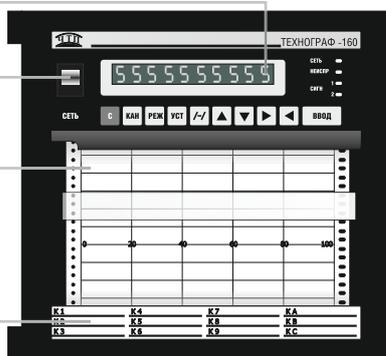
УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)

Светодиодный индикатор.

Переключатель (вкл/выкл) прибора.

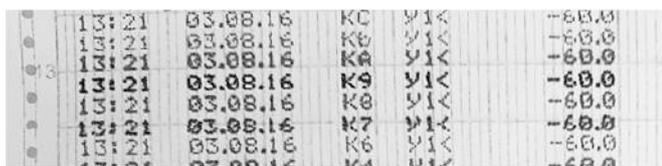
Диаграммная бумага.

Поле записи параметров каналов.



- С** Сброс.
- КАН** Выбор канала.
- РЕЖ** Выбор режима работы.
- УСТ** Выбор режима установок.
- /-** Установка отрицательного значения.
- ▲ ▼** Изменение значений.
- ▶ ◀** Перемещение по пунктам меню.
- ВВОД** Ввод, подтверждение.

ПРИМЕРЫ РЕГИСТРАЦИИ НА ДИАГРАММНУЮ БУМАГУ ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ



ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ ВЫХОДОВ

**Входы:**

**Количество аналоговых входов:** 12 универсальных

**Функция:** для каждого универсального входа можно выбирать входной сигнал измеряемой величины: U, I, ТП, ТС.

**Выходы:**

**Релейный выход:** двенадцать релейных выходов. Релейный выход сигнализации предусматривает коммутацию нагрузки при напряжении переменного тока 220 В, 0,25 А, или постоянного тока 36 В, 1 А.

**Связь с ПК:** подключение к персональному компьютеру через интерфейс RS485 или RS232, обмен информации в кодах ASCII. Возможна организация информационной сети с последовательным подключением в линию связи до пятнадцати приборов.

**Регистрация:** цикл аналоговой регистрации прибора выбирается из ряда 10, 20, 30, 60, 120, 300, 600 с; цифровой и комбинированной - 300, 600 с.

**Сигнализация:** прибор имеет 2 реле (исполнение с "общей" сигнализацией) или 24 устройства сигнализации (по две независимые уставки на каждый канал).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Напряжение питания:**

187-242 В переменного тока, 50/60 Гц.

**Потребляемая мощность:**

При номинальном напряжении питания: не более 25 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.

Влажность окружающей среды от 35 до 80 %.

**Вид защиты:**

с передней стороны IP54;

с задней стороны IP20.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры:** 222x248x340 мм.

**Монтаж:**

**глубина установки:** около 329 мм.

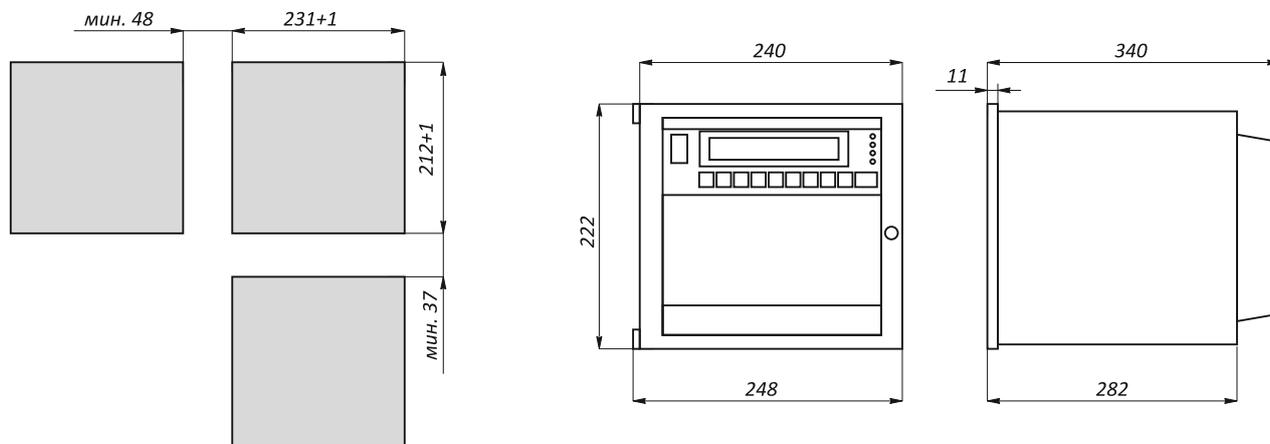
**вырез в приборной панели:** (212+1)x(231+1) мм.

**толщина приборной панели:** около 18,6 мм.

**Вес прибора:** не более 8,0 кг.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ/ЧЕРТЕЖ**

Вырез в щите



**ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

Первич. Преобразователь (НСХ преобразования)	Диапазон измерения, °С
ТХК (L)	50...+150; -50...+200; 0... 150; 0... 200; 0... 300; 0...400; 0...600; 200...600; 200...800
ТХА (K)	0...400; 0...600; 0...800; 0...900; 0...1100; 0...1300; 200...600; 200...1200; 400...900; 600...1100; 700...1300
ТПР (B)	300 ...1600
ТЖК (J)	0...1200
ТНН (N)	0...1300
ТПП (S)	0... 1300; 0... 1600
Напряжение постоянного тока	0 - 10 мВ; 0 - 20 мВ; 0 - 50 мВ; 0 - 100 мВ; 0 - 1 В
ТСП (50П)	- 200...70; - 120... 30; - 70...+180; 0... 100; 0... 150; 0... 200; 0... 300; 0... 400; 0... 500; 200... 500
ТСМ (50М)	- 50 ... +50; - 50 ...+100; 0 ... 100; 0 ... 150; 0 ... 180
ТСП (100П)	- 200...70; - 120...+30; - 90...+ 50; - 70...+180; - 200...50; 0...100; 0...150; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500; 200...500
ТСМ (100М)	- 50.. .+50; - 50...+100; 0... 100; 0... 150; 0... 180

Примечание:

1. Диапазоны изменения входных сигналов соответствуют для НСХ:  
 - L, K, S, B, N, J – ГОСТ Р 8.585-2001;  
 - 50M, 100M, Pt50, Pt 100, – ГОСТ 6651-2009.
2. При измерении сигналов термопар компенсация температуры холодного спая внутренняя.
3. Схема подключения термопреобразователей сопротивления трехпроводная. Измерительный ток не более 0,5 мА. Сопротивление линии связи не более 35 Ом.

**ОСНОВНАЯ ПРИВЕДЕННАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, ВЫРАЖЕННАЯ В ПРОЦЕНТАХ ОТ НОРМИРУЮЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ, НЕ ПРЕВЫШАЕТ ЗНАЧЕНИЙ, ПРИВЕДЕННЫХ В ТАБЛИЦЕ**

Погрешность основная приведенная	Пределы допускаемого значения погрешности, %, для входных сигналов:	
	Без термокомпенсации	С термокомпенсацией
По показаниям и цифровой регистрации, по сигнализации и регулированию	± 0,25	± (0,25+1/Dx100)
По аналоговой регистрации	± 1,0	± (0,25+1/Dx100)

Примечание:

- D - нормирующее значение, равное разности верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерений, °С;
- 1 - абсолютная погрешность температурной компенсации, °С.

**ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРА**

Приборы выпускаются с интерфейсом RS485. При необходимости можно изменить на интерфейс RS232.

**Примеры записи обозначения прибора при его заказе и в документации др. продукции, в которой он может быть применен:**

«Прибор регистрирующий «ТЕХНОГРАФ-160 100», 2шт.»;

«Прибор регистрирующий «ТЕХНОГРАФ-160 210», 1шт.».

Если прибор будет работать с датчиками, расположенными во взрывоопасной зоне, следует дописать **«в комплекте с барьерами искрозащиты РИФП-1192DIN в количестве ... шт.»**. Количество указывается исходя из приведенной ниже таблицы, где приведено максимальное количество датчиков, подключаемых к прибору.

Виды входных сигналов (датчики)	Количество	
	Датчиков	РИФП-1192DIN
Термопреобразователи сопротивления ТСП 50, ТСП 100, ТСМ 50, ТСМ 100	12	12
Термопары ТХА, ТХК, ТПП, ТПР, ТЖК, ТНН	12	6
Датчики напряжения постоянного тока, мВ	12	6
Унифицированные сигналы напряжения постоянного тока, 0-1 В	12	6
Унифицированные сигналы постоянного тока	12	6

Возможно применение барьеров искрозащиты других типов

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Прибор показывающий и регистрирующий «ТЕХНОГРАФ-160»	1
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1
10.160.100.00 ПС (VER2)	«Прибор показывающий и регистрирующий «ТЕХНОГРАФ-160». Паспорт	1
10.160.100.00 РЭ (VER2)	«Прибор показывающий и регистрирующий «ТЕХНОГРАФ-160». Руководство по эксплуатации	1

**Высылаются по заказу потребителя:**

1. Плата переходная (код 30004.160.594-291).
2. Преобразователь интерфейсов (30004.160.595-621).
3. Комплект для наладки и регулирования (30004.160.550-061) в составе:
  - инструкция по наладке и регулировке прибора 10.160.100.00ПИ (VER2);
  - комплект схем электрических 10.160.100.00 ЭЗ (VER2).
4. Головка фломастера D33006B-66X-01 (30004.160.541-011).
5. Комплект розеток PS 4/5-ST-7,62 (12 штук) (30004.160.586-05.1).

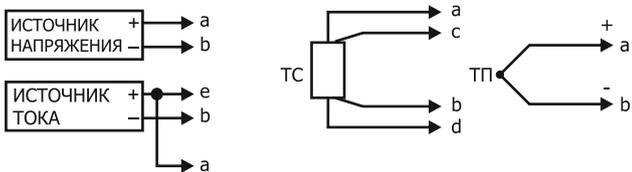
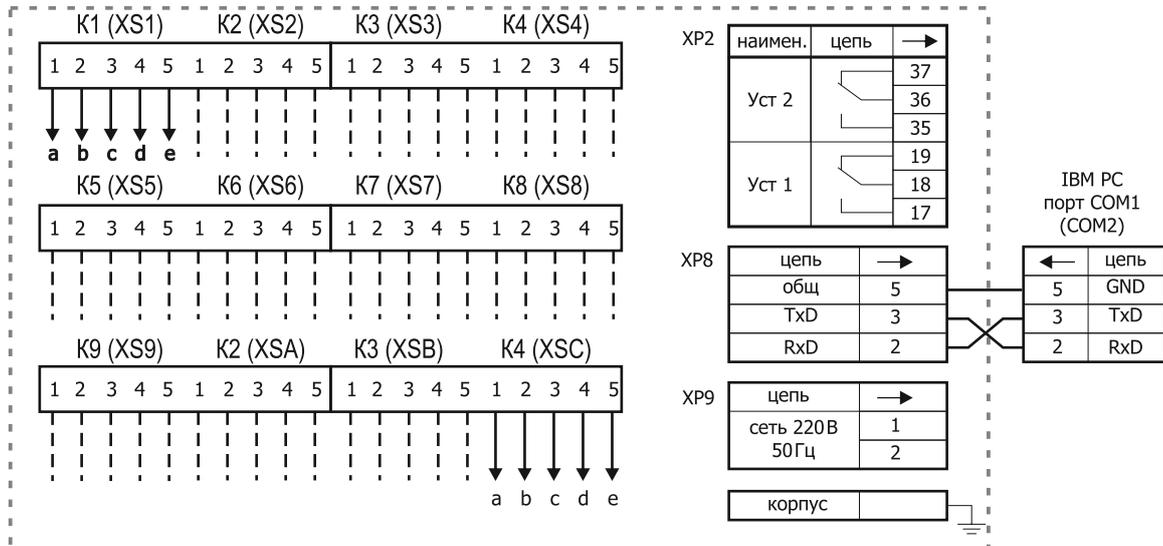
**КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ**

Наименование	Кол. в изделии	Кол.
<b>Запасные части</b>		
Вставка плавкая ВП1-1-2А 0100.480.003 ТУ	1	1
Лента диаграммная ЛПГ-160 ГОСТ 7826-82 (реестр N° 1757)	1	4
<b>Принадлежности</b>		
Головка фломастерная D33006B-66X-01*		1
Прижим 50006.130.049-01.1		2
Диск с пакетом программ 50006.612.006		1
Планка 70008.803.720-00.1		1
Розетка 09 67 009 4704		1
Кожух DP09C		1
РС 4/5-ST-7,62		12
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12 6РО.364.082 ТУ		1
Розетка 09 67 037 4704		1(2)*
Кожух DP37C		1(2)*

Примечание:

\*- количество без скобок дано для приборов исполнения 1, в скобках – для приборов исполнения 2.

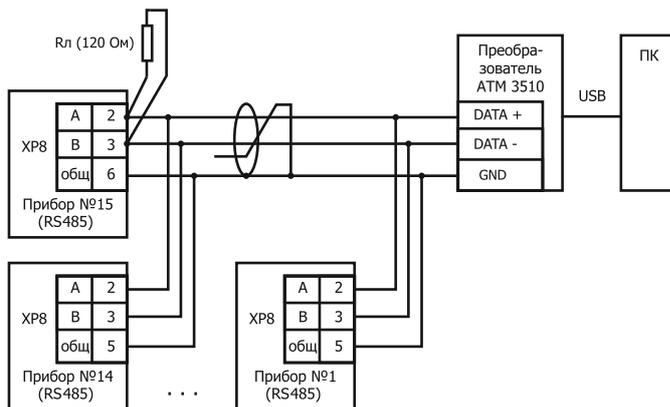
СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ (СХЕМА С RS232)



С ИНТЕРФЕЙСОМ RS485



СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ПРИБОРОВ В ИНФОРМАЦИОННУЮ СЕТЬ



СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ К ПРИБОРАМ

Схема для источников напряжения, тока и терморпар

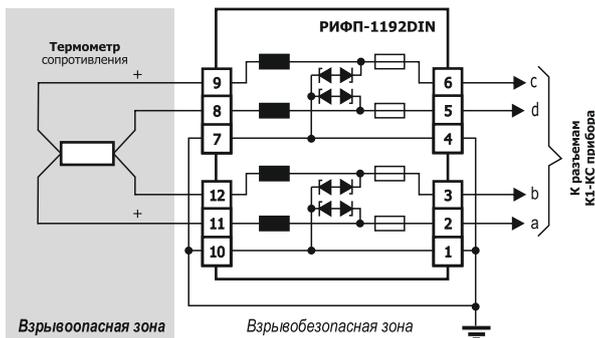
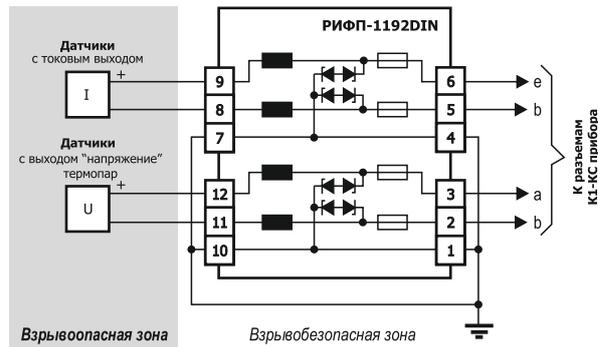


Схема для термопреобразователей сопротивления



КАРТА ЗАКАЗА

		1	2	3		
		2	1	0		
<b>ТЕХНОГРАФ-160</b>						
<b>Количество устройств сигнализации</b>				<b>Атомное исполнение</b>		
2 (общая сигнализация)				0		
24 (раздельная сигнализация)				Общепромышленное		
<b>Наличие поверки</b>				А		
Без поверки				Атомное, 4Н		
С поверкой						

ТУ 311-00226253.086-00



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03 предназначен для проверки, настройки и поверки показывающих и регистрирующих приборов, различных измерительных комплексов, а также может применяться при выполнении пусконаладочных работ в различных отраслях промышленности.

Наладка и калибровка приборов и измерительных систем в условиях эксплуатации без демонтажа оборудования. Совмещение режимов генерации и измерения - имитация входного сигнала и одновременно измерение сигнала. Измерение температуры окружающей среды для корректировки температурной погрешности. Генерация от 1 до 6 точек сигналов тока или напряжения постоянного тока по циклу с выводом значений в порядке очередности программирования или в обратном порядке. Реверсивная плавная регулировка значений генерации напряжения, тока, ЭДС термопар. Установка режимов работы, выбор диапазонов и уровней калибровочных сигналов при помощи цифробуквенной клавиатуры. Жидкокристаллический 16-ти знаков двухрядный индикатор. Энергонезависимая память. Сетевой блок питания с устройством заряда аккумуляторной батареи с автоматическим отключением заряда; Индикация о разряде аккумуляторной батареи. Не создают промышленных помех. Продолжительность непрерывной работы от аккумуляторной батареи:  
 - в режимах генерации - не менее 3 часов;  
 - в остальных режимах - не менее 8 часов.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Двухрядный шестизнаковый индикатор

+100 мВ ТСН100 159.11 Ом	+100 мВ ТСН100 142.77 Ом	+100 мВ РТ100 138.50 Ом
-100 мВ ТСН50 59.55 Ом	-100 мВ ТН L 4.769 мВ	-0 мВ ТН500 58.88 Ом

**ИЗМЕРЕНИЕ И ИМИТАЦИЯ:**

Термопар: S, K, L, B, A-1, N, J в диапазоне (-100...+2500) °C  
 ТС: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 В диапазоне (-185...+850) °C

**ИЗМЕРЕНИЕ I, U:**

Ток в диапазоне (± 22 mA);  
 Напряжение (± 12,5 В)  
**Генерирование I, U:**  
 Ток в диапазоне (0... 22 mA),  
 Напряжение (0 до 11 В)

**ИМИТАЦИЯ ВХОДНОГО СИГНАЛА**

и одновременно измерение сигнала на выходе прибора

Энергонезависимая память

**ИНДИКАЦИЯ**

Индикация о разряде аккумуляторной батареи

**ИНДИКАТОР**



**ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

внутренним датчиком Pt100 в диапазоне (+5...+45) °C

**ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

прилагаемым в комплекте датчиком Pt100 в диапазоне (-10...+100) °C

**ГЕНЕРАЦИЯ ОТ 1 ДО 6 ТОЧЕК**

I (mA) и U (V) плавная регулировка и задание по циклу

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО**

Режим «калибровка КИСС-03»  
 Измерение t °C окружающей среды для корректировки температурной погрешности  
 Сервисный режим «таблица значений ТС»

**ИЗМЕРЕНИЕ R (СОПРОТИВЛЕНИЕ)**

измерение в диапазоне (0...2000 Ом)

**ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ**

Прибор работает в трех основных режимах: измерение; генерация; измерение и генерация одновременно.

**Входы:**

Измерение напряжения до  $\pm 12,5$  В.

Измерение тока до  $\pm 22$  мА.

Измерение сопротивления до 2000 Ом

Измерение температуры с помощью ТС: для ТСМ от минус 100,0 до плюс 200,0 °С; для ТСП, Pt100 от минус 185,0 до плюс 850,0 °С..

Измерение температуры с помощью ТП: от минус 130 °С до 2500 °С.

**Выходы:**

Генерация напряжения от 0 до 11 В.

Генерация тока: от 0 до 22 мА.

Генерация ТЭДС ТП.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

Питание прибора осуществляется от аккумуляторной батареи, состоящей из шести элементов типа АА и суммарным номинальным напряжением 7,2 В, или от блока питания (БП), подключаемого в одно-фазную сеть напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Выходное постоянное напряжение БП:  $(9 \pm 0,5)$  В.

Продолжительность непрерывной работы от АКБ:

– в режимах, связанных с генерацией тока не менее 3 ч;

– в остальных режимах не менее 8 ч.

Номинальное значение тока заряда АКБ 90 мА.

Время заряда АКБ не менее 14 ч.

Мощность, потребляемая от сети: не более 5 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.

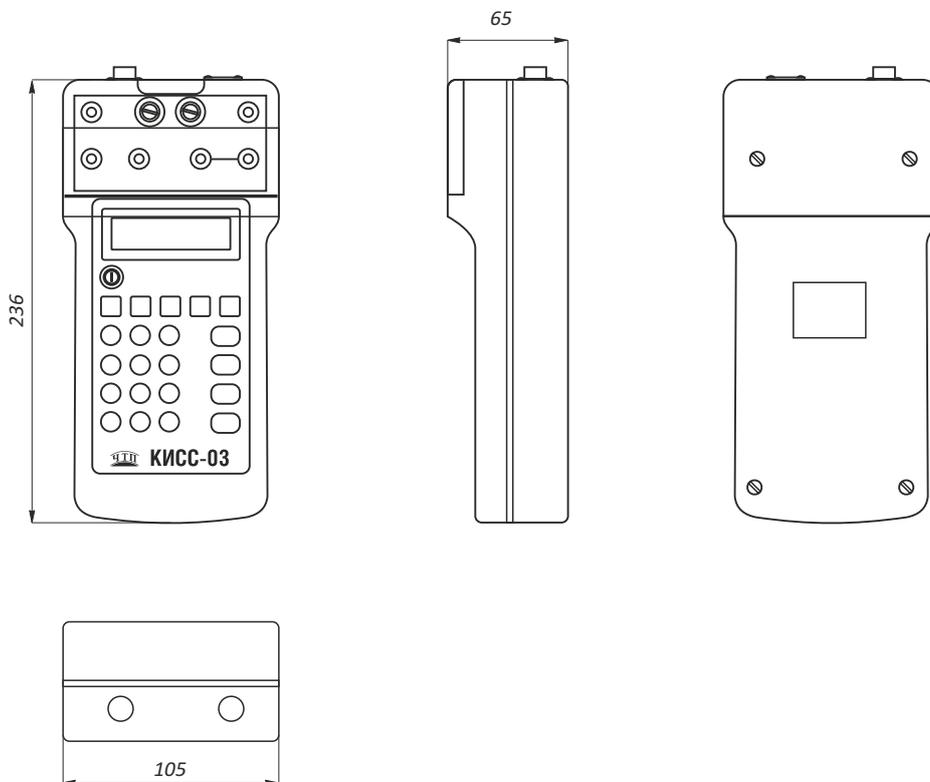
Влажность окружающей среды от 35 до 80 % .

Защита корпуса IP54.

Габаритные размеры 236x105x65 мм.

Масса прибора (без сумки, проводов и источника питания): не более 0,7 кг.

**ЧЕРТЕЖ**





**ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ, ПОГРЕШНОСТИ**

Таблица 1

Функция прибора	Диапазон	Предел допускаемой основной погрешности
Генерация напряжения	(0...+0,100000) В (0...+1,00000) В (0...+11,0000) В	$\pm(0,05+0,0075(U / U_k-1))$ , %
Генерация тока	(0...22,000)мА	$\pm(0,05+0,01(I / I_k-1))$ , %
Генерация э.д.с. термопар	согласно таблице 2 (0...102,000) мВ	согласно таблице 2
Измерение напряжения	$\pm 0,500000$ В $\pm 2,50000$ В $\pm 12,5000$ В	$\pm(0,05+0,0025(U / U_k-1))$ , %
Измерение тока	$\pm 22,000$ мА	$\pm(0,05+0,01(I / I_k-1))$ , %
Измерение сопротивления	(0...200,00) Ом (0...2000,0) Ом	$\pm(0,08+0,05\textcircled{R} / R_k-1))$ , %
Измерение температуры с помощью внешних термометров сопротивления	ТСМ (-100...+200) °С ТСП (50П, 100П, Pt100) (-185...+250) °С (+250...+850) °С	$\pm 0,3$ $\pm 0,3$ $\pm 0,7$
Измерение температуры с помощью термопар	согласно таблице 2	
Таблица значений термометров сопротивления	ТСМ (-100...+200) °С ТСП (50П, 100П, Pt100) (-185...+250) °С (+250,1...+850) °С	—

примечания:

- $U_k, I_k, R_k$  - измеряемое (генерируемое) значение
- $U, I, R$  - предельные значения диапазона измерения (генерации)
- значение погрешности измерений с помощью термопар и термометров сопротивления указаны без учета погрешности датчиков.

Таблица 2

Тип термопар	Диапазон температур, °С	Пределы погрешности, °С	
		измерения	генерации
ТПП(S)	-50...+100	*	*
	+101...+200	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	+201...+1400	$\pm 0,9$	$\pm 1,2$
	+1401...+1768	$\pm 1,0$	$\pm 1,2$
ТПР(B)	+300...+499	**	**
	+500...+600	$\pm 1,5$	$\pm 3,5$
	+601...+1200	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
	+1201...+1820	$\pm 0,9$	$\pm 1,3$
ТХА(K)	-130...0	$\pm 1,0$	$\pm 0,7$
	+1...+400	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$
	+401...+1200	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$
	+1201...+1372	$\pm 0,9$	$\pm 0,6$
ТХК(L)	-100...0	$\pm 0,8$	$\pm 0,6$
	1...+800	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$
ТВР(A-1)	0...+1000	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	+1001...+1800	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	+1801...+2500	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$
ТНН(N)	-100...+1300	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
ТЖК(J)	-100...0	$\pm 1,0$	$\pm 0,7$
	+1...+1100	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$

\* - погрешность не нормируется;

\*\* - погрешность не нормируется от +300 до +499 °С.



**КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ**



Кнопки управления

Двухсторонний ЖК дисплей

Клеммы подключения

- ВВОД** Применяется во время диалога для подтверждения выбора текущего режима работы, типа термодатчика, а также в режиме генерации для ввода числовых значений и плавной регулировки выходного параметра.
- СБРОС** Применяется для продолжения работы в случае возникновения различных ошибочных ситуаций, для отмены ошибочного введенного числового значения, а также для возврата к предыдущему режиму работы прибора.
- ВЫБОР** Применяется во время диалога для выбора типа ТП, или ТС, а также в режиме генерации тока или напряжения для выбора следующего числового значения генерируемого сигнала (если их количество более одного).
- ИЗМЕР ГЕНЕР** Применяется для перехода в следующий режим работы. Данный переход может быть осуществлен на любом этапе работы прибора.
- I** Клавиша выбора режима измерения и/или генерации тока.
- U** Клавиша выбора режима измерения и/или генерации напряжения. В режимах, связанных с генерацией напряжения, клавиша выключает автоподстройку выходного напряжения. Данная возможность может быть использована при работе с многоканальными приборами, имеющими на выходе при переключении каналов высокий уровень помех, или просто шумов.
- R** Клавиша выбора режима измерения сопротивления.
- ТС** Клавиша выбора режима измерения температуры с помощью ТС. В режиме генерации сигнала данная клавиша активизирует сервисный режим электронной таблицы: зависимость значения ТС от температуры по ГОСТ 6651-94.
- ТП** Клавиша выбора режима измерения температуры с помощью ТП. В режиме генерации данная клавиша активирует режим генерации э.д.с. ТП в зависимости от температуры с/без компенсации температуры «холодных»спаев.
- +/-** Клавиша ввода знака значений температуры. В режиме генерации сигнала позволяет изменить направление выбора следующего числового значения (если их количество более одного).
- Power** Клавиша включения/выключения прибора. При включении прибора время удержания данной клавиши в нажатом состоянии должно составлять не более 1 с.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

**Проверка и калибровка**



генерация ТЭД с учетом температуры свободного (холодного) спая  
типы термопар: S, K, L, B, A1, N, J.

**Измерение температуры с помощью преобразователей сопротивления и термопар**



компенсация температуры свободного (холодного) спая  
типы термопар: S, K, L, B, A1, N, J.



виды термопреобразователей сопротивления: 50П, 100П, Pt100, 50М, 100М.

**Одновременно генерация и измерение**



**Измерение сопротивления**



**Индикация табличных значений**

индикация табличных значений термопар и термопреобразователей сопротивления

+100 °C ТСП100 139.11 Ом	+100 °C ТСП100 142.77 Ом
+100 °C ТСП50 69.55 Ом	+100 °C ТП L 4.909 мВ
+100 °C Pt100 138.50 Ом	+0 °C TCM50 50.00 Ом

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.085.003	Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03	1
2.085.003 ПС	Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03. Паспорт	1
2.085.003 РЭ	Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03	1
Запасные части		
ВП1-1 0,25 А 250 В ОЮЮ.480.003 ТУ	Вставка плавкая	1
ВРМ2-М1-50 ТУ 25-7762.010-86	Вставка плавкая	1
Принадлежности		
АА-1.2 В, 1,5 А•ч	Аккумулятор	6
FML 100	Контактные провода (красные и черные)	4
PRUF 2700	Щуп (красный и черный)	2
Kleps 2800	Зажим (красный)	1
Kleps 2600	Зажим (черный)	1
Re07	Насадка зажим (красный и черный)	2
2.822.068	Термопреобразователь сопротивления, НСХ Pt100, класс А	1
2.087.015	Источник питания	1
«СAMP»	Сумка	1
РС 4ТВ АВО.364.047 ТУ	Розетка	1

## КАРТА ЗАКАЗА

Пример заказа: КИСС-03 8 шт.

ТУ 25-0505.004-85



УМС-3



УМС-4



## НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства УМС-3, УМС-4 применяются для циклического контроля и сигнализации температуры подшипников воздуховодов, турбогенераторов, компрессоров, шаровых мельниц, прокатных станов и других объектов в энергетике, металлургии, химической, нефтехимической, газоперерабатывающей и других отраслях промышленности.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

### Напряжение питания:

187-242 В переменного тока, 50/60 Гц.

**Потребляемая мощность:** не более 20 В·А.

### Параметры окружающей среды:

**Температура окружающей среды** от 5 до 50 °С.

**Влажность окружающей среды** до 80 % при 35 °С.

### Вид защиты:

с передней стороны IP65.

с задней стороны IP30.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры:** 136x177x520 мм.

**Монтаж: вырез в приборной панели:** 115+0,8x115+1 мм.

Вес прибора: не более 6,5 кг.

## Отображение на световом табло:

- измеряемой температуры;
- номера контролируемого;
- термопреобразователя.

## Светодиодная индикация:

- короткого замыкания;
- обрыва термопреобразователя.

## Многофункциональность:

- измерение;
- сигнализация;
- преобразование.

## Простота эксплуатации, возможны:

- прекращение коммутации термопреобразователей на любом канале оператором;
- автоматическое или ручное переключение номера канала;
- изменение числа подключаемых термопреобразователей от 1 до 16.

Выдерживает короткое замыкание и обрыв линии связи с датчиком в течении 15 минут.

Уставки задаются переменными резисторами, оси - на лицевой панели. Величина уставок контролируется на табло.

Обеспечивает коммутацию термопреобразователей непрерывно, независимо от состояния сигнализации при запоминании аварийных ситуаций в каждой группе из 4-х каналов.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

**Количество выходов:** 16 каналов.

**Входные сигналы:** от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М (подключение по 4-хпроводной схеме).

### Пределы основной погрешности:

±0,6 % измерений (преобразования);

±0,6 % сигнализации.

### Быстродействие:

- время установления выходного сигнала по преобразованию не более 0,1 с;

- по сигнализации не более 1 с (время срабатывания контактов реле).

### Цикл контроля:

- минимальное время опроса 16-ти термопреобразователей не более 16 с;

- максимальное время опроса 16-ти термопреобразователей не менее 60 с.

### Выходные устройства:

#### сигнализации:

- в УМС-3 - трехпозиционное устройство (независимые уставки «МАЛО», «НОРМА», «МНОГО», для каждой группы из 4-х каналов);

- в УМС-4 - предупредительная и аварийная сигнализация («ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «АВАРИЯ») на каждую группу из 4-х каналов.

- коммутирующая способность каналов реле ~220 В, 1 А;

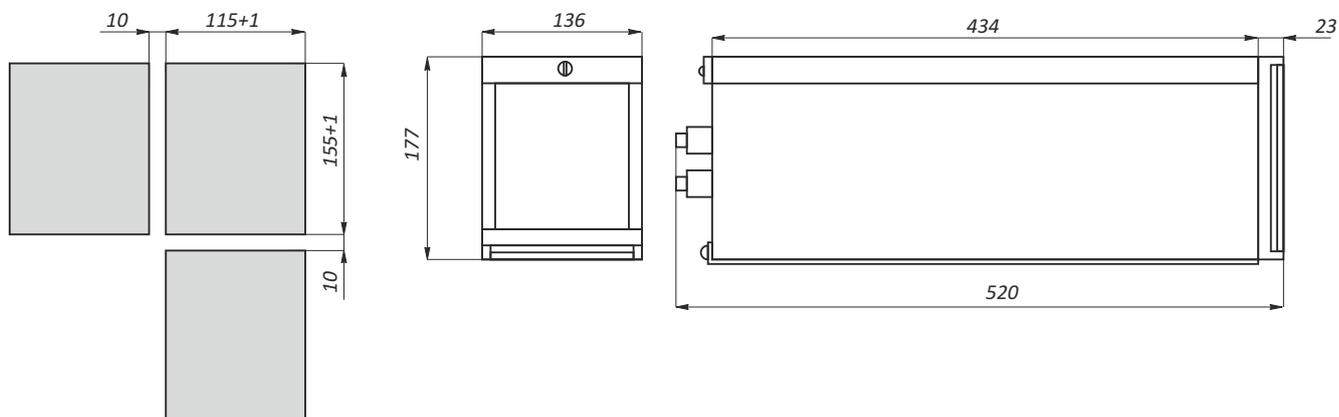
- преобразования входного сигнала в выходной унифицированный токовый сигнал (0-5) мА;

#### информация о норме подключения канала:

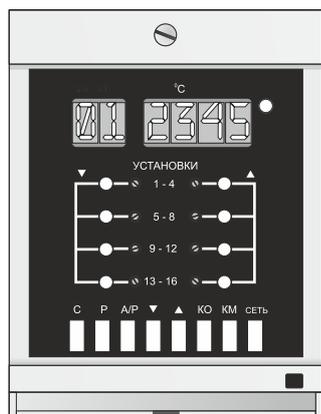
в двоичном коде (ОК) при напряжении до 15 В, токе 100 мА.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРОВ

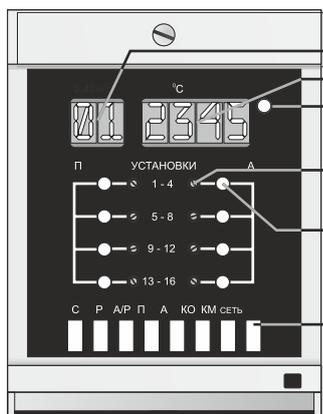
Вырез в щите



КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ



УМС-3 (рис.1)



УМС-4 (рис.2)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

тип преобразователя	НСХ	диапазоны измерений, °С			
		от	до	от	до
ТСП	50П	-50	+150	0	+800
	100П	0	+200		
ТСМ	50М	-50	+150	0	+200
	100М				

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРОВ

обозначение	исполнение
УМС-3	с трехпозиционной сигнализацией (МАЛО, НОРМА, МНОГО), на каждую группу каналов: 1-4, 5-8, 9-12, 13-16.
УМС-4	с предупредительной и аварийной сигнализацией на каждую группу каналов: 1-4, 5-8, 9-12, 13-16.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ УМС**

Тип прибора Параметры	УМС-3	УМС-4
	УМС-3 (рис.1)	УМС-4 (рис.2)
Назначение , область применения	Предназначен для измерения и сигнализации состояния температуры объекта, обрыва и короткого замыкания термометра сопротивления ТС; для циклического преобразования активного сопротивления ТС в постоянный ток	
Количество входов	16	
Входные сигналы	50П, 100П, 50М, 100М (4-х проводная сх. подключения)	
Выходные сигналы	0-5 мА	
Выходные устройства	Сигнализации: трехпозиционное устройство (независимые уставки «МАЛО», «МНОГО», для каждой группы их 4-х каналов	Сигнализация: Предупредительная и аварийная сигнализация («ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «АВАРИЯ» на каждую группу из 4-х каналов)
	Коммутирующая способность контактов реле 220 В, 1 А	
	Выходные сигналы типа «открытый коллектор» для выдачи номера подключенного канала в двоичном коде при максимальном коммутируемом напряжении 0-15 В и токе до 100 мА	
Погрешность	±0,5% измерений (преобразования) ±0,6 % сигнализации	
Быстродействие	Время установления выходного сигнала по преобразованию не более 0,1 с По сигнализации не более 1 с (время срабатывания контактов реле)	
Технические параметры	Нагрузочное сопротивление (сопротивление измерительных приборов и линии связи), при котором устанавливаются пределы изменения выходного сигнала постоянного тока 0-5 мА должно быть не более 2 кОм	
Питание	187-242 В, частота 50 Гц	
Потребляемая мощность	20 В•А	
Конструкция	монтаж щитовой (вырез 115+0,9x155+1,0)	
Габариты, мм	136x177x520	
Масса, кг	6,5	
Условия эксплуатации	Температура окружающей среды +5...+50 °С, влажность до 80 % при +35 °С	
Исполнение	УХЛ 4.2 (климатическое); IP65 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость)	
Межповерочный интервал	1 год	

**КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

обозначение	наименование	кол-во
2.407.002	Устройство многоканальной сигнализации	1*
	Комплект запчастей, инструмента и принадлежностей	1**
2.407.002 ПС	«Устройство многоканальной сигнализации УМС-3, УМС-4». Паспорт	1
2.407.002 РЭ	«Устройство многоканальной сигнализации УМС-3, УМС-4». Руководство по эксплуатации	1

\* В соответствии с заказ-нарядом.

\*\* Согласно ведомости ЗИП..

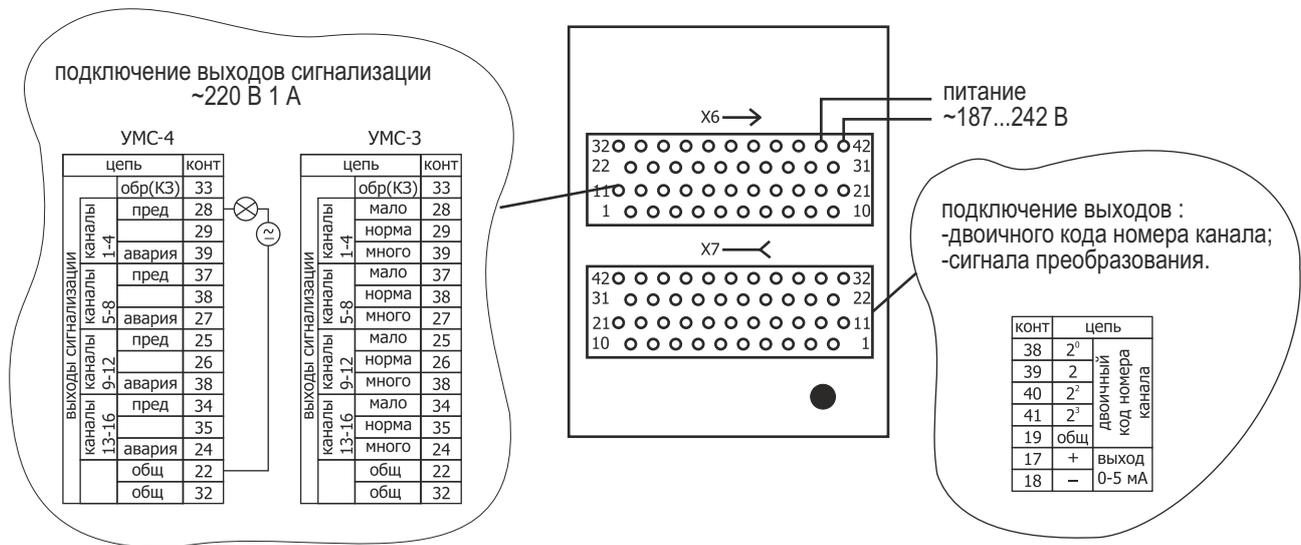
**КАРТА ЗАКАЗА**

УМС	1	2	3	4
	3	A	1	1
<b>Тип сигнализации</b>	1			
Мало, норма, много	3			
Аварийно-предупредительная	4			
<b>НСХ измеряемого сигнала</b>		2		
50М		A		
100М		B		
50П		C		
100П		D		
<b>Пределы измерений °С</b>			3	
от -50 до 150			1	
от 0 до 200			2	
от 0 до 800 (только для 50П и 100П)			3	
<b>Наличие поверки</b>				4
Без поверки				0
С поверкой				1



СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

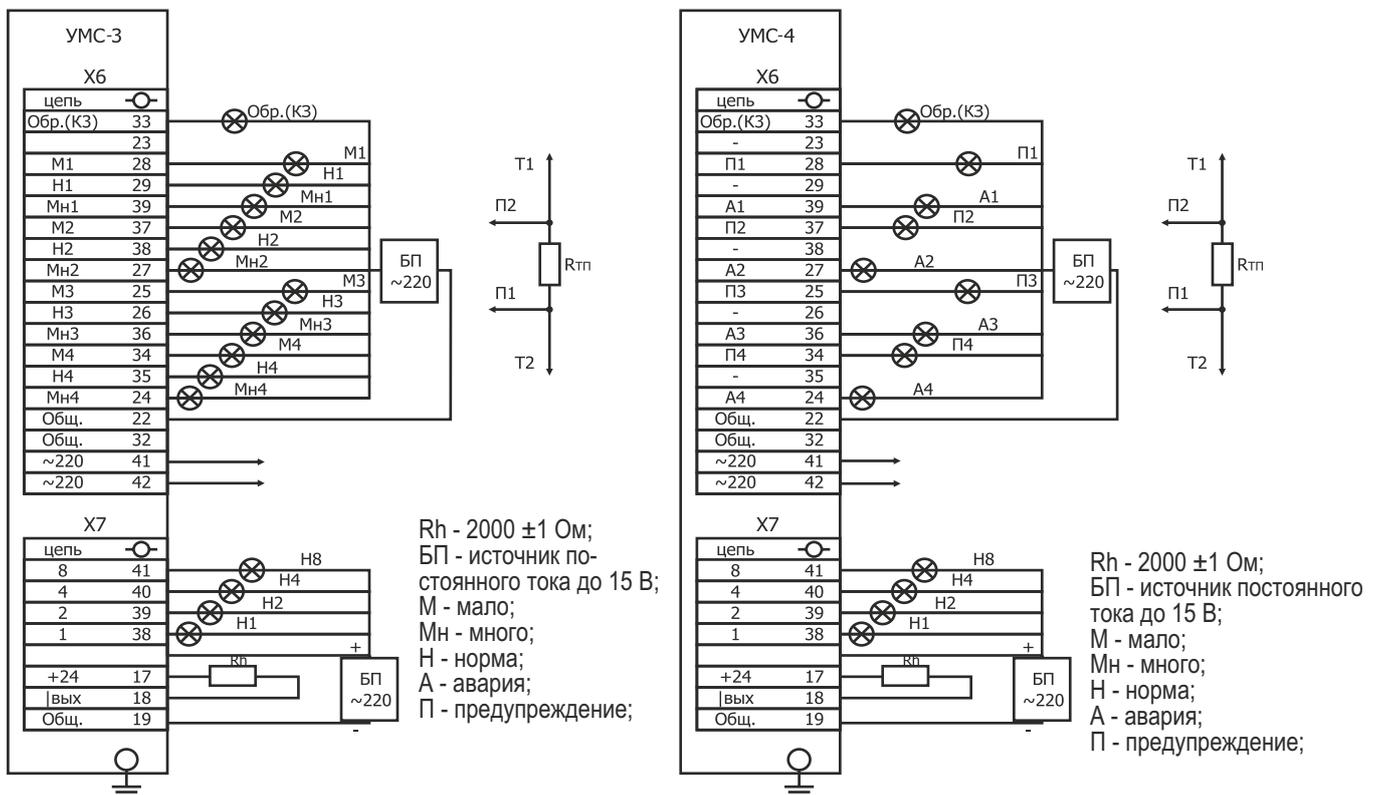
Подключение выходов сигнализации



Подключение датчиков

обозначение провода	номер термопреобразователя																разъем
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
П1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	X7
П2	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
T2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	X6
T1	17	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	

Схемы подключения





ТУ 4217 033 00226253 2004, табло ТУ 311-00226253.054-96



Усовершенствованный алгоритм поиска площадок температуры и окисленности.  
 Возможность работы прибора в расширенном диапазоне питающих напряжений.  
 Программируемые переменные значения нижнего и верхнего пределов измерения температуры для всех типов термодатчиков.  
 Режим непрерывных измерений.  
 Две параллельные группы измерения температуры и окисленности (всего 2 канала).  
 Возможность проведения измерений в разных агрегатах с различными условиями.  
 Реализация аппаратных интерфейсов RS232 или RS485 для работы в составе современных АСУ ТП.  
 Единый разъем для подключения датчиков температуры и окисленности с увеличением максимальным сечением подключаемых проводов.  
 Увеличенная информативность индикаторных панелей прибора и выносного табло.  
 Звуковая сигнализация окончания замера (сирена в корпусе внешнего табло).  
 Память программ прибора содержит 8 наборов (профилей).

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Измерительные и регистрационные приборы Сталь-4, предназначены для измерения реальной температуры расплава металлов, измерения э.д.с. датчиков активности кислорода, определение содержания углерода в расплаве металла по температуре Ликвидуса.

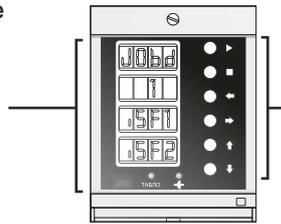
**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**



**КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ**

Программируемое индикаторное табло, для отображения:

- температуры °С;
- окисленности;
- содержание углерода;
- t° ликвидуса;
- режим работы;
- пунктов меню при настройке.



- Ввод.**
- Сброс.**
- Перемещение по пунктам меню.**
- Выбор разрядов, при изменении значений параметров.**
- Изменение значений.**

**Индикация лицевой панели прибора:**

- результата измерения;
- исправности цепи первичного преобразователя;
- исправности цепи связи с табло;
- вводимых параметров в режимах программирования.

**Индикация лицевой панели выносного табло :**

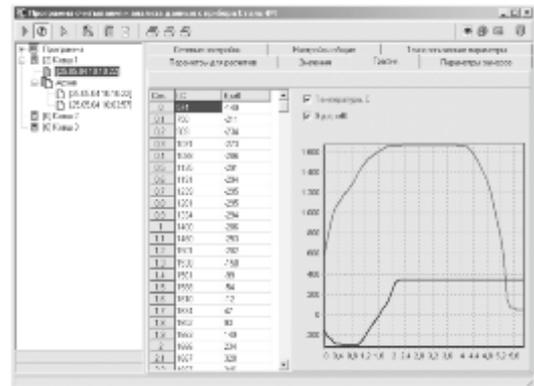
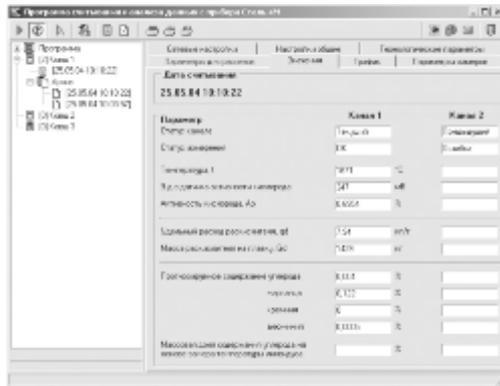
- результата измерения (вычисления);
- исправности цепи связи с прибором;
- режимов работы прибора.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

В комплекте с прибором поставляется программное обеспечение Steel.exe, предназначенное для сбора результатов замеров с сети приборов СТАЛЬ-4М. Steel.exe выполняет следующие функции:

- автоматическое считывание новых замеров;
- ручное считывание замеров;
- просмотр настроек приборов;
- печать полученных данных.

В основном окне программы расположены область просмотра данных и область просмотра сети приборов. В области просмотра сети приборов вы можете выбрать параметр которой хотите просмотреть. При этом в области просмотра данных отобразиться требуемая информация.



**ОТОБРАЖЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ, СВЯЗЬ С ПК**

<p><b>отображение на внутреннем и выносном табло</b></p>	<p>Результаты измерения. Неисправности цепи первичного преобразователя. Неисправности цепи связи с табло. Вводимые параметры в режиме программирования (только внутри табло прибора)</p>
<p><b>управление</b></p>	<p>Управление прибором и его программирование возможно только с клавиатуры на передней панели прибора</p>
<p><b>последовательные интерфейсы</b></p>	<p>ИРРС + RS485 (или RS232) в зависимости от заказа</p>
<p><b>скорость обмена по каналу передачи</b></p>	<p>300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38200; 38400; 57600 бод</p>
<p><b>настройка и диагностика</b></p>	<p>Просмотр результатов измерения, математическая обработка результатов, просмотр настроек и диагностика работы прибора, производится с ПК по последовательному интерфейсу RS232 (или RS485) с помощью сервисной программы Steel, входящей в комплект поставки прибора. Программа функционирует под управлением ОС Windows 95/98/2000/XP</p>

## ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ

### Входы:

Прибор имеет четыре измерительных входа и рассчитан на работу с входными сигналами:

- от термопар А-1, S, В, R по ГОСТ Р 8.585-2001;
- от датчиков окисленности;
- от датчиков определения содержания углерода.

Измерительные каналы разделены на две группы измерительных входов гальванически развязанных между собой. Каждая группа предназначена для измерения сигналов от термопары t1 (t2) и датчика активности кислорода G1 (G2). Прибор может находиться в одном из двух режимов измерения: измерение только температуры, либо измерение температуры и активности кислорода.

Пределы вычисляемых прибором значений активности кислорода от 0,0000 до 0,9999% (9999 ppm) с дискретностью 0,0001 % (1 ppm).

Пределы вычисляемых прибором значений содержания углерода (массовая доля), при использовании значения температуры ликвидуса, составляет от 0,000 до 9,999 % с дискретностью 0,001 %.

Время выдержки во включенном состоянии перед измерениями: для сигналов от термопар S, R, А-1 не менее 2 ч, для остальных - не менее 0,5 ч.

Измерение температуры и активности кислорода осуществляется путем аналого-цифрового преобразования входных сигналов.

В качестве внутреннего датчика узла компенсации температуры холодных спаев термопар применен миниатюрный чувствительный элемент, имеющий НСХ Pt100.

### Выходы:

**Выходной сигнал** : от 4 до 20 мА при сопротивлении нагрузки не более 500 Ом.

Прибор формирует **выходные управляющие сигналы**:

- ГОТОВ («READY») – готовность к измерению при исправном, первичном преобразователе;
- ИЗМЕРЕНИЕ («MEASS») – начало процесса измерения при появлении входного сигнала;
- ВРЕМЯ («TIME») – окончание процесса измерения (длительность сигнала об окончании процесса измерения не менее 2 с.);
- ОБРЫВ («ACK!») – термопара не подключена.

Выходные управляющие сигналы формируются с помощью контактов реле и коммутируют нагрузку с предельными параметрами: ток – 1 А, напряжение – 220 В, 50 Гц.

## ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЯ/ПОГРЕШНОСТЬ

Тип датчика	Обозначение НСХ	Диапазон измерений
<b>Термопары</b>		
ТВР	А-1	От 1500 до 2200 °С
ТПП	S	От 1100 до 1700 °С
ТПР	В	От 1300 до 1800 °С
ТПП	R	От 1250 до 1750 °С
<b>Датчики ЭДС активности кислорода</b>		
ДОС-05 с чувствительным элементом Zirgotex		От минус 300 до 500 мВ
Селох с электродом сравнения на основе хрома		
Датчик содержания углерода ДСУ-99		
		От 0 до 9,9 %

Примечание: Входные сигналы термопар по ГОСТ Р 8.585-2001.

### Регистрация:

Результаты измерения непрерывно накапливаются в оперативной памяти прибора в течение времени измерения, после окончания которого процесс накопления прекращается. Результаты измерения, в зависимости от выбранных режимов работы, выводятся по интерфейсам RS232, RS485, ИРПС и на токовый выход в следующей последовательности: измеренный массив точек для температуры, через 1 с – измеренный массив точек для активности кислорода.

### Память прибора:

Память программ прибора содержит до восьми программируемых пользователем блоков памяти (профилей), каждый из которых может соответствовать каким либо определенным условиям замеров и относится к заранее описанной группе технологии.

### Сигнализация:

Релейная, звуковая (сирена в выносном табло).

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

#### Напряжение питания:

176-264 В переменного тока, 50/60 Гц.

#### Потребляемая мощность:

Для прибора не более 25 В·А.

Для табло не более 15 В·А.

#### Параметры окружающей среды:

Температура окружающей среды от 5 до 50 °С.

Влажность окружающей среды до 80 % при 35 °С.

#### Вид защиты:

прибора IP40;

табло IP50.

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

Габаритные размеры: 136x177x520 мм.

#### Монтаж: вырез в приборной панели:

115+0,8x1155+1 мм.

Вес прибора: не более 7 кг; табло не более 4 кг.



**Пределы измерения датчиков содержания углерода**

Первичный преобразователь	Пределы измерения, %		Индикация на табло
	нижний	верхний	
Датчик содержания углерода ДСУ	0	9.999	S

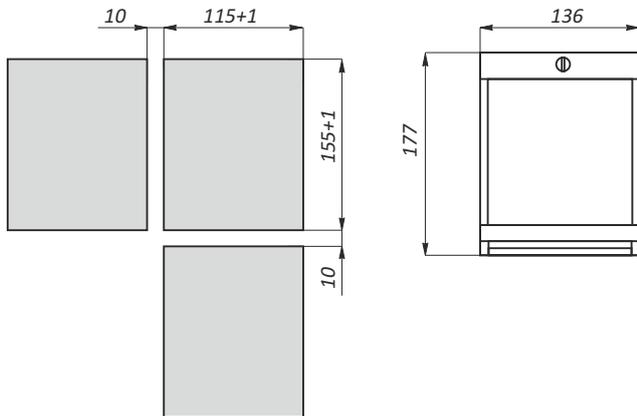
Примечание:

При подключении к прибору датчика ДСУ-99 установите тип первичного преобразователя по входу подключения – S (ТПП).

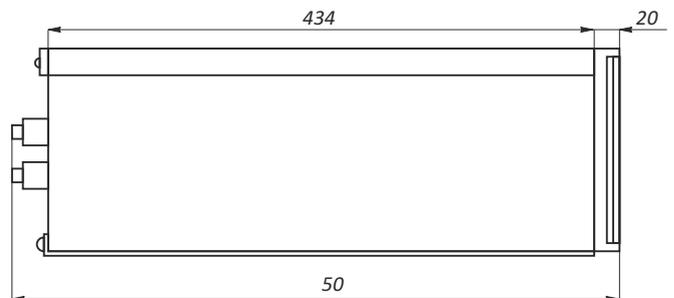
Погрешность		Предел допускаемого значения погрешности, %	
		приведенная	относительная
Измерения	температуры	±0,5	–
	э.д.с. датчиков активности кислорода		
Вычисления	активности кислорода	–	±2,5
Преобразования	температуры	±0,6	–
	э.д.с. датчиков активности кислорода		

**ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРОВ**

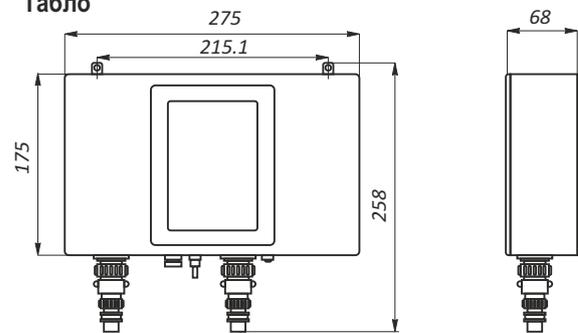
Вырез в щите



Прибор



Табло



**КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

Обозначение	Наименование	Кол.
3.035.004	Прибор показывающий СТАЛЬ - 4	1
3.035.004 РЭ	Прибор показывающий СТАЛЬ-4 Руководство по эксплуатации	1
3.035.004 ПС	Прибор показывающий СТАЛЬ-4 Паспорт	1
50006.612.009	Диск с пакетом программ	1
70008.057.027-	Крышка	1
БРО.364.024 ТУ	Розетка РП14-30Л	1
	Вставка плавкая ВП1-1-0,5А-250В	1
	Кожух РНД-09Г1	1
	Колодка РС-4/5-ST-7,62	2
	Для RS232: Розетка DB-09F	1
	Для RS485: Вилка DB-09M	1

Примечание: По заказу потребителя высылаются комплект для наладки и регулирования 30004.160.577-031. Комплект состоит из схемы электрической принципиальной и инструкции по наладке и регулировке.

**КАРТА ЗАКАЗА**

		1	2
Сталь 4		2	0
<b>Коммуникации</b>			
RS485	1		
RS232	2		
<b>Наличие поверки</b>			
Без поверки	0		

**Пример записи обозначения прибора при его заказе:**

«Прибор показывающий СТАЛЬ-4 10, 1 шт».

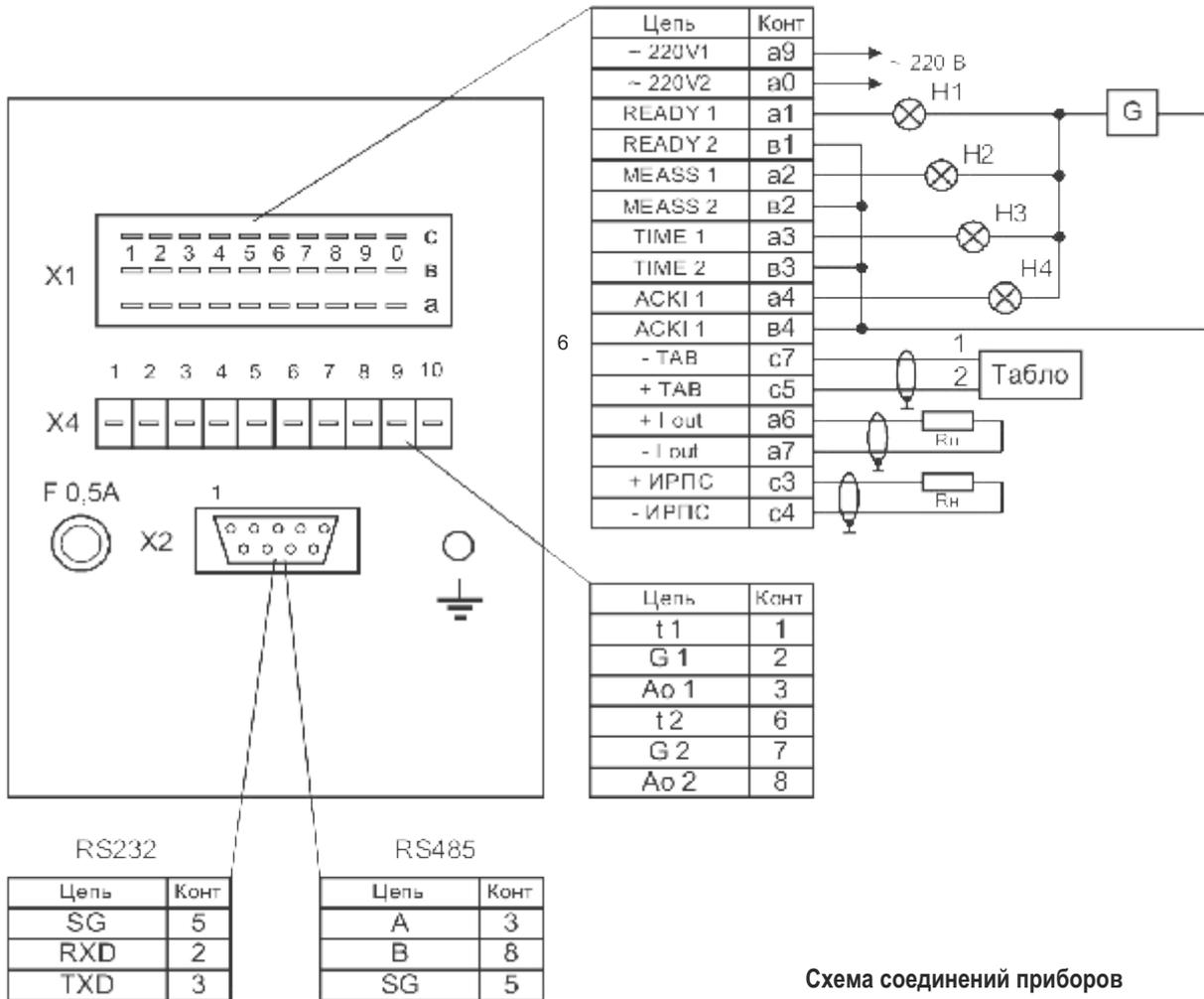
**Пример записи табло при заказе:** «Табло 1», 2 шт.

К прибору можно подключить до 3 табло.

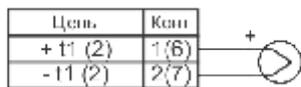
Внимание! Прибор выпускается без поверки, с калибровкой.



СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



Подключение первичных преобразователей ТПП, ТПР, ТВР



Подключение датчиков активности кислорода СЕЛОХ и ДОС-05

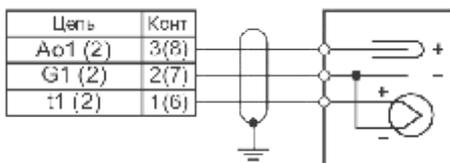


Схема соединений приборов в информационную сеть

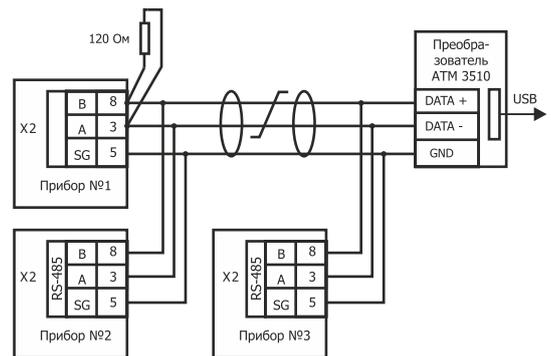
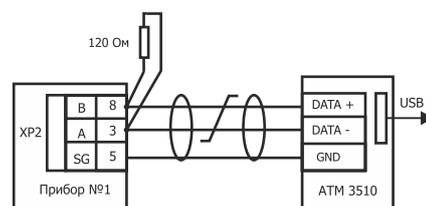


Схема подключения прибора а ПК по интерфейсу RS485 с использованием преобразователей интерфейсов



ТУ 4218-058-00226253-2007



## НАЗНАЧЕНИЕ

Приборы ТРИМ предназначены для построения автоматических систем контроля и управления производственными технологическими процессами в металлургии, машиностроении, нефтедобывающей, транспортирующей, перерабатывающей, химической, энергетической, пищевой и других отраслях промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

Приборы могут иметь маркировку по взрывозащите [Exia] IIC (IIB, IIA) и предназначены для применения в отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ и продуктов.

Приборы обеспечивают контроль, регистрацию и анализ параметров технологических процессов и могут применяться в системах регулирования и управления в различных отраслях промышленности.

Универсальный вход.

Работа с широким рядом различных датчиков.

Сигнализация имеет 4 различных вариантов работы логики компараторов.

Выполнение регулирования по заданной программе

ПИД-Heat / Cool;

ПИД-S;

ПИД-C;

on/off с выдачей регулирующего воздействия в виде

импульсного или непрерывного электрических сигналов.

Преобразование любого входного сигнала в унифицированный выходной 4-20 мА.

Цифровую фильтрацию для уменьшения влияния промышленных импульсных помех на результат измерения.

Масштабирование шкалы измеряемого параметра.

Формирование аварийного сигнала при обнаружении неисправности первичных преобразователей с отображением его причины на цифровом индикаторе.

В памяти регулятора могут храниться до 4-х технологических программ по 32 шага в каждой.

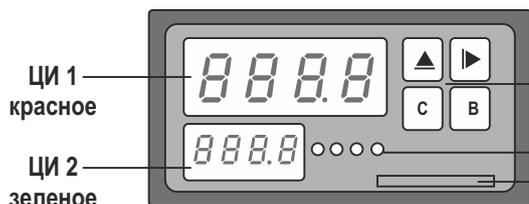
Приборы имеют возможность программирования яркости свечения цифровых индикаторов (5 ступеней яркости).

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Индикация четырехразрядная цифровая, 5 ступеней яркости



**УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)**



два светодиодных табло для отображения информации при измерении (ЦИ 1) и регулировании или диалога с оператором при конфигурации регулятора (ЦИ 2)

Кнопки для оперативного управления регулятором и конфигурирования.

Светодиоды, для индикации срабатывания выходных устройств. Слот для установки карты флэш-памяти SDC типа, при необходимости переноса архива измеренных значений из внутренней энергонезависимой памяти прибора на внешний носитель.

**ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ**

**Входы:**

1 универсальный вход. Время измерения входного сигнала не более 0,25 с.

**Выходы:**

Дискретные выходные устройства, в зависимости от исполнения:  
 2 реле электромагнитного типа (3 А, при напряжении постоянного тока не более 30 В или переменного тока не более 220 В, 50 Гц);  
 2 оптопары транзисторных п-р-п типа с открытым коллектором (200 мА, при напряжении не более 40 В постоянного тока);  
 +2 оптопары симисторных с детектором перехода фазы через ноль В непрерывном режиме 50 мА при напряжении до 600 В (в импульсном режиме при  $t_{имп} < 5$  мс и частоте 100 Гц - до 1 А);  
 4 реле поляризованного типа 0,2 А при напряжении не более 220 В/50 Гц и  $\cos \phi > 0,4$  и 1 А при напряжении до 30 В постоянного тока.

**Аналоговые выходные устройства:**

1= 4-20 мА нагрузка 0...500 Ом, при пульсациях не более 80 мВ. Аналоговый выход может осуществлять вывод сигнала преобразования, а также для вывода управляющего воздействия при законе регулирования ПИД-С.

**Источник питания измерительных датчиков**

(18-25) В при номинальной нагрузке 20 мА.

**Память прибора:** Емкость архива составляет 2 Мбайт, что соответствует 190600 записям. Архив организован по кольцевому принципу.

**Связь с ПК:** Приборы ТРИМ имеют встроенный сетевой интерфейс RS485 (Протокол передачи данных по RS485 Modbus ASCII).

Интерфейс RS485 предоставляет следующие основные возможности:

- программирование и конфигурацию прибора (в том числе и удаленное) с персонального компьютера;
- регистрацию на ПК данных измерений.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

**Напряжение питания:**

200-240 В переменного тока, от 47 до 63 Гц.

**Потребляемая мощность:** не более 5 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

**Температура окружающей среды** от -10 до 50 °С.

**Влажность окружающей среды** до 80 % при 35 °С.

**Вид защиты:**

**лицевая часть прибора** IP54;  
 для исполнений с архивом данных IP20;  
**с обратной стороны** IP20.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ**

**Габаритные размеры:** 96x48x157 мм

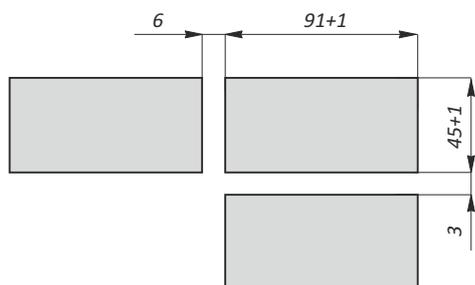
**Вес прибора:** не более 0,5 кг

**Встроенный Card Reader для считывания архивных данных на переносной флеш-носитель типа SDC**

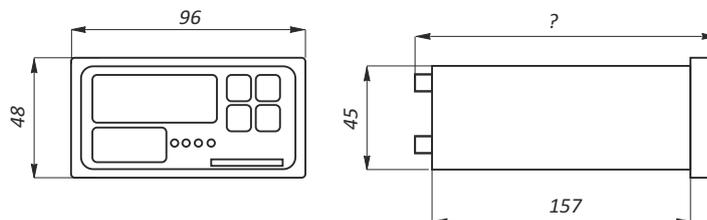
Время архивирования, с	Число записей за час	Глубина архива, ч	Глубина архива, дней
1	3600	52.9	2.2
2	1800	105.9	4.4
5	720	264.7	11
10	360	529.4	22.1
30	120	1588.3	66.2
60	60	3176.7	132.4
90	40	4765	198.5
99	36.36	5241.5	218.4

## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРОВ

Вырез в щите



Прибор



## ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЯ/ПОГРЕШНОСТЬ

Наименование и НСХ датчика	Диапазон измерений	Пределы допустимой приведенной погрешности, %
<b>Термометры сопротивления по ГОСТ 6651-2009</b>		
50П, 100П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от минус 200 до 750 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,25$
Pt50, Pt100 ( $\alpha = 0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от минус 200 до 750 $^{\circ}\text{C}$	
50М, 100М ( $\alpha = 0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от минус 180 до 200 $^{\circ}\text{C}$	
50М ( $\alpha = 0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от минус 50 до 200 $^{\circ}\text{C}$	
Схема подключения – 3 – или 4 – проводная. Ток измерения не более 1 мА		
<b>Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001</b>		
ТХК (L)	от минус 200 до 800 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,25$
ТЖК (J)	от минус 200 до 1200 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	от минус 200 до 1300 $^{\circ}\text{C}$	
ТХА (K)	от минус 200 до 1300 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (S)	от 100 до 1600 $^{\circ}\text{C}$	
ТПР (B)	от 500 до 1800 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-1)	от 0 до 2500 $^{\circ}\text{C}$	

Компенсация температуры свободного спая – внутренняя.

Пределы допустимой абсолютной погрешности компенсации температуры свободного спая  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

<b>Сигналы постоянного напряжения и тока по ГОСТ 26.011-80</b>		
от 0 до 5 мА	Диапазон (линейный или с извлечением квадратного корня) любой из диапазона от минус 1999 ... + 9999 единиц измерения физической величины, с любым положением десятичной точки	$\pm 0,25$
от 0 до 20 мА		
от 4 до 20 мА		
от минус 10 до 10 мВ		
от минус 100 до 100 мВ		
от минус 1 до 1 В		
<b>Сопротивление (потенциометры или реостатные датчики положения)</b>		
от 0 до 100 Ом	Диапазон (линейный) любой из диапазона от - 1999 до 9999 единиц измерения физической величины, с любым положением десятичной точки	$\pm 0,25$
от 0 до 1000 Ом		
от 0 до 2000 Ом		

Наименьший диапазон – 400 единиц младшего разряда.

Диапазон линейный, а для сигналов тока и напряжения – с извлечением квадратного корня.

<b>Пирометры по ГОСТ 10627-71</b>		
PK-15	от 700 до 1500 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,25$
PK-20	от 800 до 1900 $^{\circ}\text{C}$	
PC-20	от 900 до 2000 $^{\circ}\text{C}$	

Примечание:

Для работы с прибором могут быть использованы только изолированные термопары с незаземленными рабочими спаями.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Измеритель-регулятор малогабаритный ТРИМ	1
2.574.007ПС	Измеритель-регулятор малогабаритный ТРИМ. Паспорт Руководство по эксплуатации Протокол обмена	1
2.574.007 РЭ		1
2.574.007 Д		1

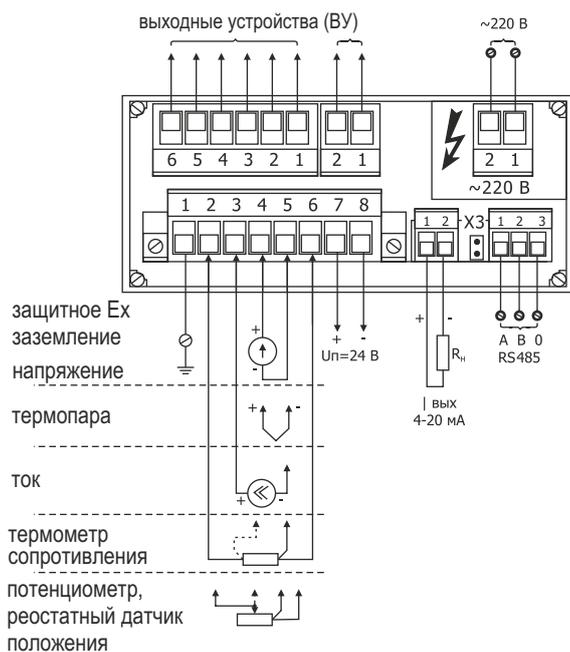
## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Наименование	Количество в зависимости от исполнения (штук)					
	0000 0010	0100 0110	0200 0210 0300 0310	1000 1010	1100 1110	1200 1210 1300 1310
Диск с пакетом программ	1	1	1	1	1	1
Вставка плавкая ВП4-3-1А-350В	1	1	1	1	1	1
Зажим NGS –НК 37003000*	2	2	2	2	2	2
Розетки						
МЖ – С – 6,47	1	1	1	1	1	1
МС 1,5/3 –СТ – 3,5	1	1	1	1	1	1
MSTB 2,5/8 – STF – 5,08	1	1	1	1	1	1
МС 1,5/2 –СТ – 5,08	1	1	2	1	1	2
МС 1,5/6 –СТ –5,08		1	1		1	1
МС 1,5/2 –СТ – 3,5				1	1	1

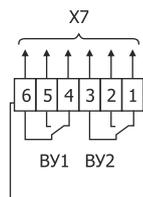
Примечание:

\* - 2 зажима или 1 комплект из 2х зажимов

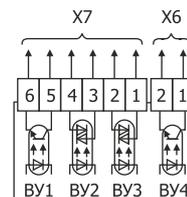
## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



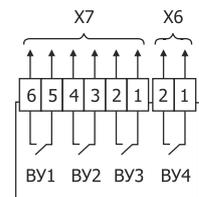
Исполнение X1X



Исполнение X2X



Исполнение X3X



### Схема подключения ВУ для исполнений X1X

коммутационная способность: 3 А, при напряжении постоянного тока не более 30 В или переменного тока не более 220 В 50 Гц и  $\cos\varphi > 0,4$ .

### Схема подключения ВУ для исполнения X2X

- коммутационная способность: 220 мА, при напряжении не более 40 В или постоянного тока;

- коммутационная способность: в непрерывном режиме 50 мА при напряжении до 600 В (в импульсивном режиме при  $t_{имп} < 5$  мс и частоте 100 Гц - до 1 А).

### Схема подключения ВУ для исполнения X3X

коммутирующая способность: 0,2 А при напряжении не более 220 В 50 Гц и  $\cos\varphi > 0,4$  и 1 А при напряжении до 30 В постоянного тока.

**КАРТА ЗАКАЗА**

	1	2	3	4	5
<b>ТРИМ</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Е</b>	<b>1</b>
<b>Количество каналов вывода аналогового сигнала</b>					
Отсутствует	<b>0</b>				
Один	<b>1</b>				
<b>Тип релейных выходов</b>					
Нет релейных выходов	<b>0</b>				
2 электромагнитных реле	<b>1</b>				
2 твердотельных реле, 2 открытых коллектора	<b>2</b>				
4 поляризованных реле	<b>3</b>				
<b>Наличие архива</b>					
Нет	<b>0</b>				
Есть	<b>1</b>				
<b>Исполнение</b>					
Общепромышленное	<b>0</b>				
<b>Наличие поверки</b>					
Без поверки	<b>0</b>				
С поверкой	<b>1</b>				

Примечания:

1. Все исполнения приборов имеют интерфейс RS485 и встроенный источник питания внешних датчиков 24 В, 25 мА.
2. Для регулирования измеряемого параметра необходимо выбрать опцию аналогового выхода.
3. Встроенный Card Reader есть только с исполнением приборов с архивом.

**Дополнительно можно заказать:**

- комплект разъемов для подключения вторичных цепей («Комплект разъемов для прибора ТРИМ») - 30004.160.586-08.1.
- преобразователь интерфейсов USB/RS485 («Преобразователь интерфейсов USB/RS485» ATM3510) - 30004.160.595-621.

ТУ 4218-058-00226253-2007



Регулирование осуществляется в двух оперативных режимах работы: автоматическом или ручном. В рабочем режиме осуществляется регулирование параметра по одному или двум контурам. Регуляторы всех исполнений имеют два цифровых канала для оперативного управления процессом регулирования. Уровень поддержания параметра может быть как постоянным, так и представленным кусочно-линейной функцией времени. В памяти регулятора могут храниться до четырех программ по 32 сегмента в каждой. Для объектов управления, имеющих значительное транспортное запаздывание, регуляторы дают возможность применения регулирования с предсказанием (с использованием предиктора Смита). В регуляторах имеется возможность организации до восьми предельных компараторов. При программировании компаратора выбираются:

- функция компаратора («Больше» или «Меньше»);
- значение уставки;
- входной сигнал (с любого из входов);
- выход компаратора (один из дискретных выходов, звуковой сигнал или надпись на табло);
- способ устранения звукового сигнала и индикации (после нажатия клавиши или автоматическое снятие через 10 с).

Токовый сигнал на выходе прибора может быть как управляющим воздействием, так и сигналом преобразования.

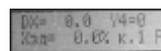
## НАЗНАЧЕНИЕ

Регуляторы-измерители универсальные могут использоваться для:

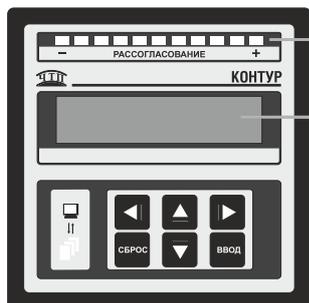
- измерения и архивирования технологических параметров по четырем каналам;
- регулирование параметров по одному или двум контурам регулирования по одному из законов ON/OFF или ПИД;
- сигнализации выхода параметра за пределы 8 уставок (при этом обеспечивается возможность организации позиционных регуляторов).

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ЖКИ дисплей с подсветкой, индикация двухстрочная по шестнадцать символов в каждой строке, Светодиодный барграф для индикации сигнала рассогласования рабочего контура



## УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



Барграф, для аналогового представления рассогласования.  
ЖК дисплей.

Кнопка для подтверждения выбора или входа в любой пункт меню.

Кнопка для выхода из любого пункта меню.

Кнопки перемещения по пунктам меню.

## ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ

**Входы:**

1 или 4 универсальных входа. 2 цифровых, для приема дискретных сигналов, предназначенных для оперативного управления процессом регулирования.

**Выходы:**

3 дискретных выхода, 2 из которых имеют общую точку, а 1 - полностью автономный. Контакты реле 3 А, ~220 В; 28 В; открытый коллектор 100 мА, 50 В.

Дискретные выходы для вывода регулирующего воздействия при законах ON/OFF; ПИД-S, ПИД-Н/С, а также в качестве выходов предельных компараторов.

1 / 2 аналоговых канала вывода управляющих воздействий или преобразования любых входных сигналов от датчиков в унифицированный 4-20 мА. Аналоговый выход может использоваться для вывода управляющего воздействия при законе регулирования ПИД-С.

**Источник питания измерительных датчиков** (24 ± 2,4) В при номинальной нагрузке 40 мА.

**Память прибора:** В памяти регулятора могут храниться до четырех программ по 32 сегмента в каждой.

Установление цикла регистрации от 1 до 999 с. Размер буфера архива равен 32756 байт. Минимальное количество значений в архиве по каждому каналу, не менее 1640 значений.

**Связь с ПК:** по интерфейсу RS485 со скоростью, задаваемой из ряда: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод по протоколу Modbus.

Возможна организация информационной сети, с последовательным подключением в линию связи до 32 регуляторов.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:****Напряжение питания:**

175-245 В переменного тока, 50 Гц.

**Потребляемая мощность:** не более 6 В·А.

**Параметры окружающей среды:**

**Температура окружающей среды** от 5 до 50 °С.

**Влажность окружающей среды** до 80 % при 35 °С.

**Вид защиты:**

лицевая часть прибора IP54;

с обратной стороны IP20.

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ**

**Габаритные размеры:** 96x96x180 мм.

**Вырез в щите:** (91+0,2x91+0,2) мм.

**Вес прибора:** не более 0,65 кг.

## ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЯ/ПОГРЕШНОСТЬ

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности регулятора, в процентах от нормирующего значения, при нормальных условиях составляют:

± 0,25 (для каналов измерения);

± 0,5 (для аналоговых каналов вывода управляющего воздействия; для каналов измерения с входными сигналами от ТС, подключенных по двух- и трехпроводной схеме, и с номинальной статической характеристикой 50М). Диапазоны измерения из распечатанного файла.

ИСПОЛНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ

Обозначение исполнения	Количество аналоговых входов	Количество аналоговых выходов	Тип дискретных выходов
11111(0)	Один аналоговый выход X1	Нет аналоговых выходов	Транзитные ключи
11211(0)			Контактные реле
12111(0)		Аналоговый выход Y1	Транзитные ключи
12211(0)			Контактные реле
13111(0)		Два аналоговых выхода Y1, Y2	Транзитные ключи
13211(0)			Контактные реле
14111(0)		Аналоговый выход Y1+источник питания	Транзитные ключи
14211(0)			Контактные реле
21111(0)	Четыре аналоговых выхода X1-X4	Нет аналоговых выходов	Транзитные ключи
21211(0)			Контактные реле
22111(0)		Аналоговый выход Y1	Транзитные ключи
22211(0)			Контактные реле
23111(0)		Два аналоговых выхода Y1, Y2	Транзитные ключи
23211(0)			Контактные реле
24111(0)		Аналоговый выход Y1+источник питания	Транзитные ключи
24211(0)			Контактные реле

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ,  
ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

НСХ датчика, диапазон измерения сигнала	Диапазон измерений
<b>Выходные сигналы аналоговых каналов</b>	
<b>Термопары:</b>	
L	от -100 до 600 °С
J	от -100 до 1000 °С
K,N	от -50 до 1100 °С
S	от 100 до 1500 °С
B	от 500 до 1600 °С
A-1	от 0 до 2200 °С
<b>Термопреобразователи сопротивления:</b>	
100M, 50M (W100=1,4280)	от -50 до 180 °С
100M, 50M (W100=1,4260)	от -50 до 180 °С
Pt100, Pt50 (W100=1,3910)	от -50 до 550 °С
100П (W100=1,3850)	от -100 до 600 °С
<b>Унифицированные входные сигналы</b>	
от 0 до 5; от 4 до 20 мА; от 0 до 20; от 0 до 50; от 0 до 100 мВ; от 0 до 1 В; от -100 до +100 мВ	Диапазон (линейный или с извлечением квадратного корня) выбирается при программировании. Единицы младшего разряда должна быть не более 0,05 % от диапазона.
<b>Входные сигналы цифровых каналов</b>	
Напряжение от 4 до 24 В	Логическая «единица»
Напряжение не более 3 В Частота не более 50 кГц	Логический «ноль»

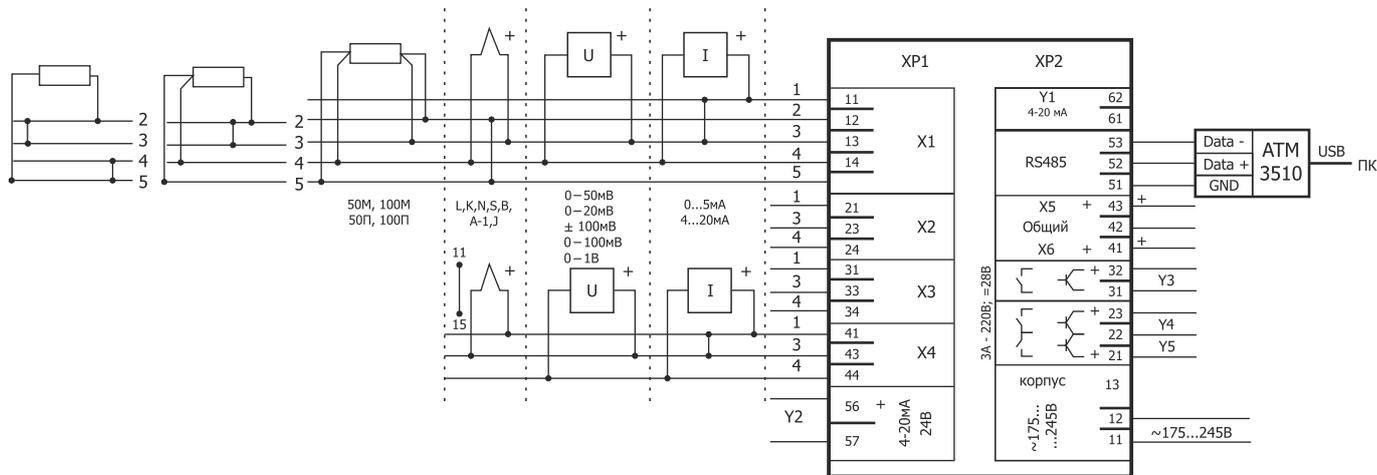
Примечания:

- Диапазоны измерения входных сигналов:
  - для НСХ L, K, S, B, J, N соответствуют ГОСТ Р 8.585-2001;
  - для НСХ 50M, 100M, 50П, 100П - ГОСТ 6651-2009.
- Для токовых входных сигналов есть функция корнеизвлечения.

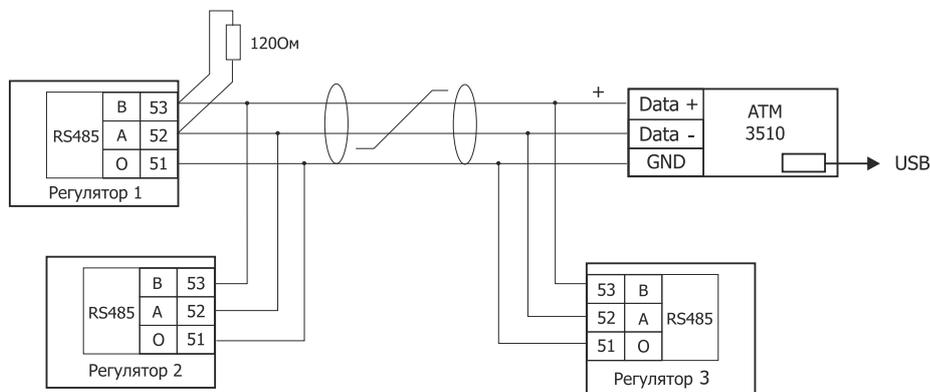
Обозначение	Наименование	Кол.
	Регулятор-измеритель универсальный Контур	1*
2.574.005 ПС	Регулятор-измеритель универсальный Контур. Паспорт	1
2.574.005 РЭ	Регулятор-измеритель универсальный Контур. Руководство по эксплуатации	1
2.574.005 Д	Регулятор-измеритель универсальный Контур. Протокол обмена	1
<b>Комплект запасных частей и принадлежностей для всех</b>		
50006.612.009-00.1	Диск с пакетом программ Контур	1
	Вставка плавкая ВП4-3-1А; 350 В	1
	Зажим NGS-NK Best-Nr37003000	2
	Розетка 5ESDV-05P	1
	Розетка 5ESDV-02P	1
	Розетка 5ESDV-03P	4
<b>Дополнительно (в зависимости от исполнений):</b>		
	Розетка 5ESDV-02P Для исполнений: с одним аналоговым входом; с двумя аналоговыми выходами; с аналоговым выходом и источником питания;	1
	Розетка 5ESDV-03P Для исполнений: - с четырьмя входами	2
		3

\* исполнение устройства согласно заказа.

## СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ РЕГУЛЯТОРА



## Схема соединений регуляторов в информационную сеть



## КАРТА ЗАКАЗА

		1	2	3	4	5
<b>КОНТУР</b>		1	3	1	1	1
<b>Количество аналоговых входов</b>						
1 канал	1					
4 канала	2					
<b>Аналоговые выходы</b>						
Нет аналоговых выходов	1					
1 аналоговый выход	2					
2 аналоговых выхода	3					
1 аналоговый выход + источник питания внешних датчиков	4					
<b>Тип дискретных выходов</b>						
Открытый коллектор	1					
Контактные реле	2					
<b>Тип интерфейса</b>						
RS485	1					
<b>Наличие поверки</b>						
Без поверки	0					
С поверкой	1					

Кроме того, можно заказать комплект принципиальных электрических схем регулятора по следующей схеме: «Комплект схем регулятора-измерителя универсального «Контур». 2.574.005 ЭЗ», 30004.160.577-02.1.

ТУ 4217-063-00226253-2008



Измерение величин, представленных сигналами термопар, термометров сопротивления или унифицированными сигналами.

Индикацию результата измерения на цифровом табло и на барграфе.

Регистрацию измеренных или вычисленных значений в энергонезависимой памяти.

Сигнализацию обрыва датчика и выхода контролируемого параметра за заданные пределы.

Преобразование контролируемого параметра в токовый сигнал.

Коммуникацию с внешними устройствами через интерфейс RS485, по сети Ethernet и USB.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор показывающий предназначен для измерения, отображения и архивирования технологических параметров, а так же для сигнализации выхода параметра за пределы уставок.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Цифровая, на барграфе, светодиодная при срабатывании реле  
Информационные таблички



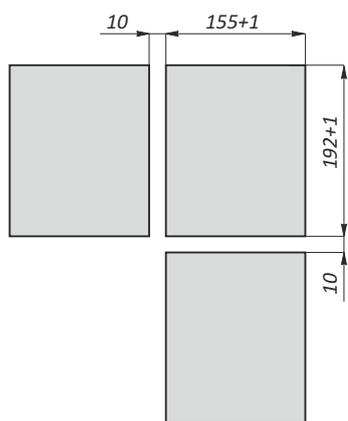
Термопары			
K	от 0 до 1300	400	±0,25
L	от минус 50 до 600	100	
J	от минус 100 до 1000	400	
S	от 0 до 1600	500	
B	от 300 до 1800		
A-1	от 0 до 2500		
<b>Компенсация температуры свободного спая - внутренняя, абсолютная погрешность измерения температуры свободного спая ±1,0°C. Суммарное сопротивление линии связи и внутреннего сопротивления термопары не более 200 Ом.</b>			
Токовые сигналы: от 0 до 5 и 20 мА от 4 до 20 мА от 20 до 4 мА	Задается при конфигурировании: от минус 1999 до 9999 единиц измерения физической величины с линейной и корнеизвлекающей зависимостью. Для (20-4) мА зависимость только линейная	400 единиц младшего разряда (единиц измерения)	Для диапазонов: с линейной зависимостью ±0,25; с корнеизвлечением ±2,0 от нижнего предела до 5 % диапазона; остальное ±0,25
Сигналы напряжения постоянного тока: от 0 до 20 мВ от 0 до 100 мВ от 0 до 1 В; ±1 В			
Реостатные датчики положения от 0 до 1000 Ом			

Примечание:

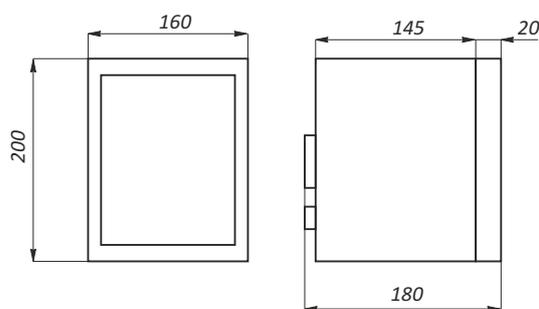
1. Входные сигналы для:  
-термопар по ГОСТ Р 8.585-2001;  
-термометров сопротивления по ГОСТ 6651-2009.
2. За нормирующее значение принимается разница между верхним и нижним пределами диапазона измерений.
3. Пределы преобразования (барграфа) свободно выбираются из значений внутри диапазона измерений.

**ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРОВ**

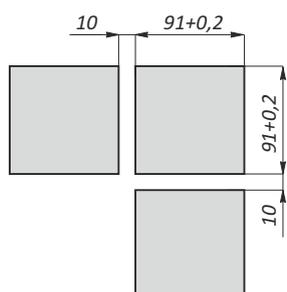
**Вырез в щите**



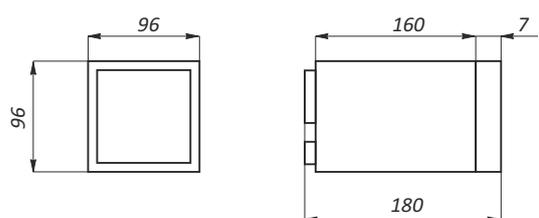
**Прибор**



**Вырез в щите**



**Прибор**



## УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)



Трехцветный барграфический индикатор в виде сегмента для аналогового представления результата измерения.

Цифровой индикатор для отображения результата измерения или диалога с оператором при конфигурировании прибора.

4 светодиода сигнализации.

4 клавиши для оперативного управления и конфигурирования.

## ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРОВ

**Общепромышленное;**  
**Взрывозащищенное**, имеют маркировку [Ex ia Ga] IIC (IIB, IIA).

Возможна организация информационной сети, с последовательным подключением в линию связи до 32 приборов.

## ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ

### Входы:

Один универсальный вход. Время измерения входного сигнала не более 0,25 с.

### Выходы:

**Дискретных:** 0 или 4 (контакты поляризованных реле); коммутирующая способность - 220 В постоянного тока и 250 В переменного тока 50 Гц, коммутируемая мощность 60 В·А.

**Аналоговых:** 1 (от 4 до 20 мА, нагрузка не более 500 Ом).

**Один источник питания внешних датчиков**, напряжение при номинальном значении тока 20 мА для приборов: для общепромышленного исполнения ( $24 \pm 4,8$ ) В; взрывозащищенных исполнений (18-1,8) В.

**Память прибора:** Энергонезависимая флэш-память кольцевого вида, емкостью не менее 65000 измерений. Выбор периода архивирования 1-99 с.

**Связь с ПК:** Связь с ПК: по интерфейсу RS485, по сети Ethernet и USB. Протокол передачи данных по RS485 Modbus ASCII/RTU.

Скорость обмена информацией с персональным компьютером 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод/с.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

### Напряжение питания:

100-242 В переменного тока, 50 Гц.

**Потребляемая мощность:** не более 10 В·А.

### Параметры окружающей среды:

**Температура окружающей среды** от 10 до 50 °С.

**Влажность окружающей среды** до 80 % при 35 °С.

### Вид защиты:

**Степень защиты корпуса со стороны лицевой панели:**

**для исполнений без USB** лицевая часть прибора IP54;

**для исполнений с USB** лицевая часть прибора IP20;

**с обратной стороны** IP20.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ

**Габаритные размеры:** 160x200x180; 96x96x180 мм.

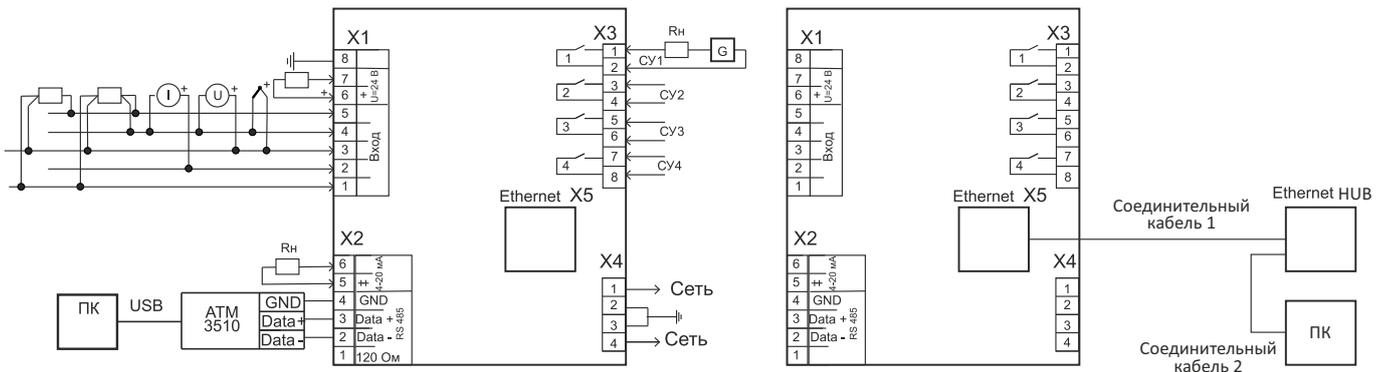
**Вырез в щите:** (192+1,5x155+1)мм; (91+0,2x91+0,2) мм.

**Вес прибора:** не более 2 кг (160x200); не более 0,64 кг (96x96)

## ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЯ/ПОГРЕШНОСТЬ

Тип датчика	Диапазон измерений, °С	Наименьший диапазон преобразования (барграф), °С	Пределы приведенной погрешности, %
<b>Термометры сопротивления</b>			
50П; 100П Pt50; Pt100	от минус 200 до 500	50	±0,25
50М; 100М	от минус 50 до 180		
Схема подключения - 4-х- или 3-х проводная, измерительный ток - не более 1 мА. Сопротивление линий связи не более 35 Ом.			

## СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, Для исполнения 96x96

Обозначение	Наименование	Кол.
	Прибор показывающий КП1М	1
	Прибор показывающий КП1М	
2.556.104ПС	Паспорт	1
2.556.104 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
2.556.103 Д	Протокол обмена	1

### Для исполнения 160x200У

Обозначение	Наименование	Кол.
	Прибор показывающий КП1М	1
	Прибор показывающий КП1М	
2.556.103ПС	Паспорт	1
2.556.103 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
2.556.103 Д	Протокол обмена	1

### ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ Для исполнения 96x96

Обозначение	Наименование	Кол.
6.612.006-00.1	Диск с пакетом программ	1
8.675.014-00.1	Зажим NGS-NK Best-Nr37003000	1 к-т
	Розетки	
	2EDGK-5,08-04P-1-4	1
	2EDGK-5,08-08P-1-4	1
	15EDGK-06P-3,81-2-4	1

### Для исполнения 160x200У

Обозначение	Наименование	Кол.
6.612.006-00.1	Диск с пакетом программ	1
8.675.014-00.1	Ключ	2
8.896.001-00.1	Струбцина	1
8.896.002-00.1	Струбцина	1
	Болт М6-6gx10.36.016 ГОСТ 7805-70	2
	Шайба 6.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	2
	Шайба 6.65Г.016 ГОСТ 6402-70	2
	Розетки	
	РШАГКП-14-2 БРО.364.023 ТУ	1
	ОНЦ-РГ-09-4/18-Р12 БРО.364.082 ТУ	1

КАРТА ЗАКАЗА

	1	2	3	4	5	6	7
КП1М 160x220У	1	3	1	R	0	1	1
<b>Наличие сигнальных устройств</b>							
нет	1						
есть	2						
<b>Тип устройства коммуникации</b>							
RS485, Ethernet	2						
RS485, USB	3						
<b>Напряжение питания</b>							
~220 В, 50 Гц	1						
<b>Цвет табло</b>							
красный	R						
зеленый	G						
<b>Наличие взрывозащиты</b>							
нет	0						
есть	E						
<b>Вид шкалы</b>							
шкала по умолчанию	1						
шкала по заказу	2						
<b>Наличие поверки</b>							
без поверки	0						
с поверкой	1						

	1	2	3	4	5	6	7
кп1м	1	3	2	R	0	1	1
<b>Наличие сигнальных устройств</b>							
нет	1						
есть	2						
<b>Тип устройства коммуникации</b>							
RS485, Ethernet	2						
RS485, USB	3						
<b>Напряжение питания</b>							
~220 В, 50 Гц	1						
24 В DC	2						
<b>Цвет табло</b>							
красный	R						
зеленый	G						
<b>Наличие взрывозащиты</b>							
нет	0						
есть	E						
<b>Вид шкалы</b>							
шкала по умолчанию	1						
шкала по заказу	2						
<b>Наличие поверки</b>							
без поверки	0*						
с поверкой	1						

Примеры записи прибора при заказе:

«Прибор показывающий КП1М «160x200У\*» 231GE10, 2 шт.». «Прибор показывающий КП1М «160x200У» 231G021, шкала от 0 до 600 °С, 2 шт.».

\*Для прибора с габаритными размерами 96x96, в карте заказа не указывается.

Кроме того, дополнительно можно заказать:

- комплект разъемов для подключения внешних цепей прибора («Комплект разъемов для прибора КП1М»);
- преобразователь интерфейсов АТМ3510 («Преобразователь интерфейсов USB/RS485»);
- шкалу для прибора КП1М «160x200У», обязательно указать диапазон. Шкала – самоклеющаяся, легко может устанавливаться потребителем.

ТУ 4217-010-00226253-2001

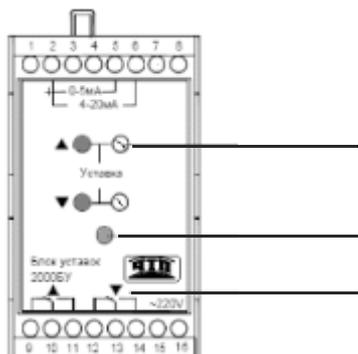


Управление исполнительными механизмами, сигнализаторами и т.п. в случае необходимости гальванического разделения между датчиками и исполнительными механизмами.  
Светодиодная индикация:  
- включения блока;  
- выхода сигнала за установленные пределы («Уставка»).  
Экономичность и компактность.  
Простота эксплуатации и ремонта.  
Уставки задаются потенциометрами, оси которых расположены на передней панели, и контролируются с помощью вольтметра или калибратора КИСС-03.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Блоки уставок 2000БУ предназначены для формирования уставок сигнализации и коммутации нагрузок на постоянном или переменном токе в системах управления техпроцессами в нефтехимии, энергетике и других отраслях промышленности, где необходимо гальваническое разделение между датчиками и исполнительными механизмами.

**УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ (НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК)**



Ручки резисторов задания уставок, светодиодная красная индикация срабатывания уставки

Индикация питания

Реле

**ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ**

**Входы:**

Входные сигналы: унифицированные сигналы 0-5 мА ( $R_{вх}=200 \text{ Ом}$ ) или 4-20 мА ( $R_{вх}=50 \text{ Ом}$ ).  
Диапазон задания уставок от 5 до 95 % диапазона изменения входного сигнала.

**Выходы:**

2 Выходных реле, коммутируемая активная мощность реле не более 220 В, 1 А.

**Сигнализация:** две независимые уставки с верхним и нижним уровнем срабатывания.

Предел допускаемой основной погрешности сигнализации, выраженной в процентах от нормирующего значения входного сигнала, не превышает  $\pm 0,5$ .

Зона возврата сигнализации не превышает  $\pm 1 \%$  от нормирующего значения.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

**Напряжение питания:**

187-242 В переменного тока, 50 Гц;  
( $24 \pm 0,5$ ) В постоянного напряжения.

**Мощность, потребляемая блоком при номинальном напряжении питания, не превышает:**

1,5 В·А – для блоков с питанием постоянным напряжением 24 В;  
2,5 В·А – для блоков с питанием от сети переменного тока 220 В.

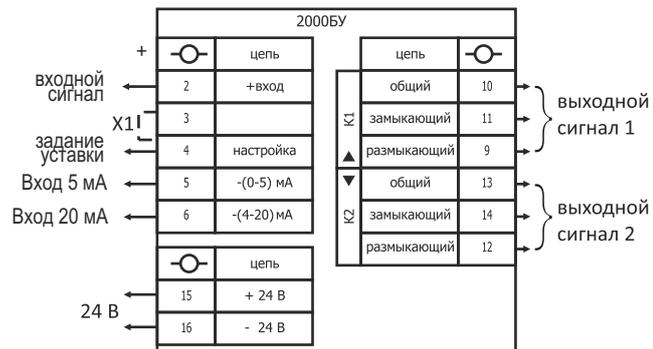
**Параметры окружающей среды:**

Температура окружающей среды от минус 10 до 50 °С.  
Влажность окружающей среды до 80 % при 35 °С.

**Вид защиты:**

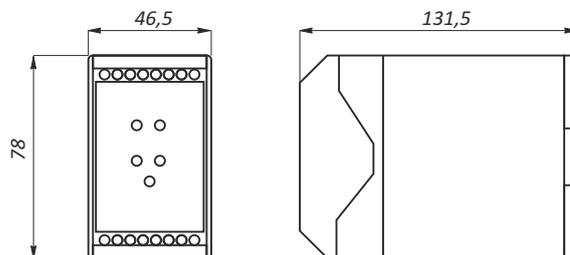
исполнение с IP30.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



При питании блока от сети переменного тока на клеммы 15, 16 передается переменное напряжение 220 В.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. ЧЕРТЕЖ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол.
4.568.001	Блок уставок 2000БУ	1
4.568.001 ПС	«Блок уставок 2000БУ». Паспорт	1
4.568.001 РЭ	«Блок уставок 2000БУ». Руководство по эксплуатации	1*

\* Согласно ведомости ЗИП 4.568.001-00.1 ЗИ

## КАРТА ЗАКАЗА

		1	2
<b>2000БУ</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Напряжение питания</b>			
~220 В		<b>1</b>	
24 В постоянного тока		<b>2</b>	
<b>Диапазон входного сигнала</b>			
от 4 до 20 мА		<b>1</b>	
от 0 до 5 мА		<b>2</b>	



Тип прибора Наименование параметров	БПД-24	БПД-40	БПД-40-Ех
Назначение, область применения	Предназначены для питания невзрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом (давления, расхода, температуры)		Предназначен для питания и искрозащиты взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, а также линейного преобразования этих сигналов в ток 0-5, 0-20 мА или 4-20 мА
Количество выходов	2 или 4 гальванически развязанные между собой		1 или 2 канала
Входные сигналы	-	-	4-20 мА
Выходные сигналы	24 В	36 В	0-5, 4-20, 0-20 мА
Погрешность	Отклонение $U_{\text{вых}}$ , $\pm 0,5\%$	Отклонение $U_{\text{вых}}$ , $\pm 0,1\%$	Преобразования от диапазона выходного сигнала $\pm 0,1\%$
Технические параметры	Ток нагрузки: 50 мА		Выходные цепи блока рассчитаны на работу с нагрузками не более 750 Ом (для сигнала 4-20 мА или 0-20 мА) и не более 2,5 кОм (для сигнала 0-5 мА)
Защита от КЗ и перегрузки	Есть		Есть
Питание	187-242 В, частота 50 Гц		
Потребляемая мощность	16 В•А	18 В•А	9,0 В•А (для двухканального), не более 6,0 В•А (для одноканального)
Конструкция	Монтаж щитовой (вырез 70x140 мм)		
Габариты, мм	72x144x180		
Масса, кг	0,3		
Условия эксплуатации	Т окр. среды -30...+50 °С, влажность до 80 % при 25 °С	Т окр. среды -10...+60 °С, влажность до 80 % при 25 °С	
Исполнение	УХЛ4.2 (климатическое); IP30 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость)	УХЛ3 (климатическое); IP30 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость)	УХЛ3 (климатическое); IP30 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость); [Exib] IIC и [Exib] IIC (взрывозащита)
Межповерочный интервал	Проверка	Проверка	2 года
Особенности	ВНИМАНИЕ! Для блоков с уровнем взрывозащиты «ib» допускается искрозащитное заземление выполнять глухозаземленный нейтралью с сопротивлением не выше 4 Ом.		



Тип прибора Наименование параметров	БПК-40М	БПК-40-Ex	2000PM
Назначение, область применения	Организация питания датчиков с унифицированным выходным сигналом 0-5 или 4-20 мА постоянного тока, функциональное преобразование этого сигнала в другие уровни по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью	Питание и искрозащита взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, функциональное преобразование этих сигналов по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью	Питание стабилизированным напряжением постоянного тока датчиков, а также схем измерительной техники и электронных устройств.
Количество выходов	1 входной, 2 выходных		4 или 8 гальванически развязанные между собой
Входные сигналы	0-5; 4-20 мА	4-20 мА	-
Выходные сигналы	0-5; 4-20 мА	0-5 мА; 4-20 мА	24 или 36 В
Погрешность	От диапазона изменения выходного сигнала: $\pm 0,15\%$ , с пропорциональной зависимостью; $\pm 0,25\%$ , с корнеизвлекающей зависимостью	От диапазона изменения выходного сигнала: $\pm 0,1\%$ , $\pm 0,2\%$ по пропорциональному каналу; $\pm 0,25\%$ , по корнеизвлекающему каналу	Отклонение $U_{вых}$ , $\pm 2,0\%$ , для 24 В; $\pm 2,5\%$ , для 36 В
Технические параметры	Выходные цепи блоков рассчитаны на работу с нагрузками не более 1,0 кОм для сигнала 4-20 мА и не более 2,5 кОм для сигнала 0-5 мА	Каналы преобразования блока рассчитаны на работу с нагрузками не более 750 Ом для сигнала 4-20 и не более 2,5 кОм для сигнала 0-5 мА	Ток нагрузки: 25 мА, для 4-х канального 50 мА, для 1; 2-х канального
Защита от КЗ и перегрузки	есть		
Питание	187-242 В, частота 50 Гц		187 – 242 В, частота 50 Гц
Потребляемая мощность	7,5 В·А		22 или 44 В·А, (2000PM-24) 30 или 55 В·А (2000PM-36)
Конструкция	Монтаж щитовой (вырез 70x140 мм)		Монтаж на DIN-рейку (35 мм) или для установки на стене
Габариты, мм	72x144x180		78x100x111,5
Масса, кг	3		0,28±0,55
Условия эксплуатации	Т окр. среды -10...+60 °С, влажность от 30 до 80 %, во всем диапазоне температур		Токр. среды -10...+40 °С, влажность до 80 %, при 35 °С
Исполнение	УХЛЗ (климатическое); IP30 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость)	УХЛЗ (климатическое); IP54 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивость); [Ex ia Ga] IIC /IIB (взрывозащита)	УХЛЗ (климатическое); IP 30 (пылевлагозащита); L3 (виброустойчивое исполнение)
Межповерочный интервал	2 года	2 года	Проверка
Особенности	Встроенный источник питания датчиков: 36 В, 50 мА		



Тип прибора Наименование параметров	2000P	2000P-Ex	2000BPP
Назначение, область применения	Предназначены для питания стабилизированным напряжением первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств	Предназначены для организации питания, приема и преобразования информативных сигналов датчиков и других устройств систем промышленной автоматики, расположенных во взрывоопасной зоне.	Предназначены для питания первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств при больших (160...255 В) колебаниях напряжения питающей сети в системах управления техпроцессами
Количество входов	1; 2 или 4 гальванически развязанные между собой	1	2 или 4 гальванически развязанные между собой
Выходные сигналы	24 или 36 В	0-5 мА; 4-20 мА; 0-20 мА	24 или 36 В
Погрешность	Отклонение $U_{вых}$ , $\pm 0,5\%$ , для 24 В; $\pm 0,25\%$ , для 36 В	Отклонение $U_{вых}$ , $\pm 0,1\%$ Преобразование сигнала от диапазона, $\pm 0,1\%$	Отклонение $U_{вых}$ , $\pm 1\%$
Технические параметры	Ток нагрузки: 25 мА, для 4-х канального 50 мА, для 1; 2-х канального	Каналы преобразования блока рассчитаны на работу с нагрузками не более 750 Ом для сигнала 4-20 или 0-20 мА и не более 2,5 кОм для сигнала 0-5 мА	Ток нагрузки: 100 или 120 мА, для 24 В; 80 мА, для 36 В
Защита от КЗ и перегрузки	Есть	Есть	Есть
Питание	187-242 В, частота 50 Гц		160-255 (216-224-поверки) - или норм. условия
Потребляемая мощность	3,5 или 7 В•А, (2000P-24); 4,5 или 9 В•А (2000P-36)	5В•А	13 В•А, для 2-х канального; 25 В•А, для 4-х канального
Конструкция	Монтаж на DIN-рейку (35 мм) или для установки на стене		
Габариты, мм	45x78x111,5 (одноканальный); 70x78x111,5 (четырёхканальный)	72x78x111,5	46,5x78x111,5 72x78x111,5
Масса, кг	0,35;0,65	0,4	0,23;0,35
Условия эксплуатации	Т окр. среды -10...+50 °С, влажность до 80%, при +35 °С	Т окр. среды -10...+60 °С, влажность до 80%, при +35 °С	Т окр. среды -10...+50 °С, влажность до 80 %, при +35 °С
Исполнение	УХЛ3 (климатическое); IP 30 (пылевлагозащита)	УХЛ3 (климатическое); IP 30 (пылевлагозащита); [Exia]IIC и [Exib]IIC (взрывозащита)	УХЛ3 (климатическое); IP 30 (пылевлагозащита)
Межповерочный интервал	Проверка	2 года	Проверка
Особенности		Осуществляет блокировку искробезопасной цепи от вредного действия сетевых импульсных помех	Индикация КЗ и перегрузки по каждому каналу

ТУ 311-00226253.082-00

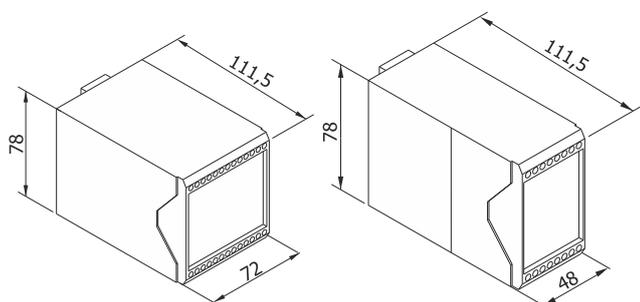


## НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания 2000П применяются в системах управления техпроцессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлознобумажной и других отраслях промышленности.

Блоки 2000П предназначены для питания стабилизированным напряжением первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Блок питания 2000П	1*
2.087.011 ПС	Паспорт	1
2.087.011 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## ИСПОЛНЕНИЯ БЛОКОВ

Условное обозначение	Кол-во каналов	Ток нагрузки канала, мА	Допуск. отклонение вых. напряжения, %	Потребляемая мощность, В·А	Наличие защиты	Масса, г	А, мм (ширина)
<b>Увых=24 В</b>							
2000П-24-4-0	4	25	±5	7	Нет	500	70
2000П-24-1-1	1	50	±1	3,5	От КЗ	350	45
2000П-24-2-1	2			7			
<b>Увых=36 В</b>							
2000П-36-4-1	4	25	±1	10,5	от КЗ	650	70
2000П-36-1-3	1	50		5	от КЗ и перегрузки	350	45
2000П-36-2-3	2			10,5		650	70

Примечание:  
Остальные габаритные размеры блоков даны на рисунке.

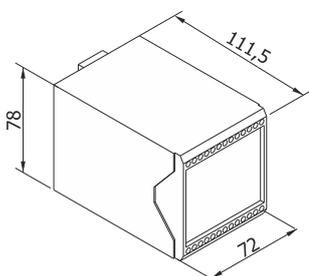
## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Блок питания 2000П-24-4-0, 2 шт;  
Блок питания 2000П-36-2-3, 2 шт.

ТУ 4218-004-12580824-94



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания 2000П-Ех применяются в системах управления техпроцессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлознобумажной и других отраслях промышленности.

Блоки 2000П-Ех предназначены для питания и искрозащиты двухпроводных датчиков с выходным унифицированным сигналом 4-20 мА.

- входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia» «ib», маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIВ или [Ex ib Gb] IIC/IIВ;
- встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.012	Блок питания 2000П-Ех	1*
2.087.012 ПС	Паспорт	1
2.087.012 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:

\* в соответствии с заказом.

### КАРТА ЗАКАЗА

	1	2	3	4
<b>2000П</b>	<b>Exia</b>	<b>0-5</b>	<b>с поверкой</b>	<b>2</b>
<b>Взрывозащита</b>	1			
	Exia			
	Exib			
<b>Выходной сигнал</b>		2		
		0-5		
		4-20		
		0-20		
<b>Наличие поверки</b>			3	
			с поверкой	
			без поверки	
<b>Количество блоков</b>				4

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Блок питания 2000П-Exia, 4-20 мА, с поверкой/без поверки, 3 шт.

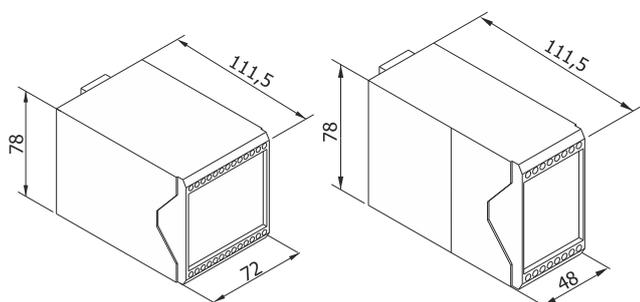
ТУ 4218-019-00226253-2002



## НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания 2000БПП применяются для питания первичных датчиков, схем измерительной техники, электронных устройств при больших (160...255 В) колебаниях напряжения питающей сети в системах управления техпроцессами в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлознобумажной и других отраслях промышленности.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.034	Блок питания 2000БПП	1*
2.087.034 ПС	Паспорт	1
2.087.034 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## ИСПОЛНЕНИЯ БЛОКОВ

При заказе барьеров необходимо указывать следующее: наименование блока, число каналов, наличие защиты от перегрузки и короткого замыкания (А - защита отсутствует), выходное напряжение, количество.

Исполнение	Кол-во каналов	U <sub>вых.ном</sub> , В	I <sub>вых.ном</sub> , мА	Потребляемая мощность, В•А
2000БПП-2-24 2000БПП-2А-24	2	24	120	13
2000БПП-4-24 2000БПП-4А-24	4		100	25
2000БПП-2-36 2000БПП-2А-36	2	36	80	13
2000БПП-4-36 2000БПП-4А-36	4			25

## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Блок питания 2000БПП-2А-24, 10шт.

ТУ 4218-099-00226253-2016



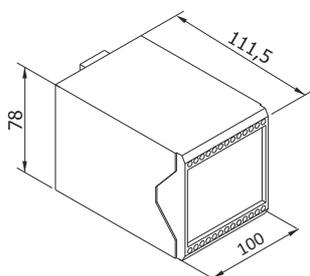
## НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки предназначены для питания стабилизированным напряжением постоянного тока датчиков, а также схем измерительной техники и электронных устройств.

Блоки имеют четыре или восемь каналов, гальванически развязанные между собой.

Блоки имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания в цепи нагрузки.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Блок питания 2000ПМ	1*
2.087.051 ПС	Паспорт	1
2.087.051 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:

\* в соответствии с заказом.

## ИСПОЛНЕНИЯ БЛОКОВ

Условное обозначение	Кол-во каналов	Ток нагрузки канала, мА	Допускаемое отклонение выходного напряжения, %	Потребляемая мощность, В·А	Наличие защиты	Масса, г
U <sub>вых</sub> =24 (36) В						
2000ПМ-24-4	4	100	± 2,0	24	От КЗ и перегр.	280
2000ПМ-24-8	8	100	± 2,0	45	От КЗ и перегр.	400
2000ПМ-36-4	4	80	± 2,5	27	От КЗ и перегр.	350
2000ПМ-36-8	8	80	± 2,5	51	От КЗ и перегр.	550

## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

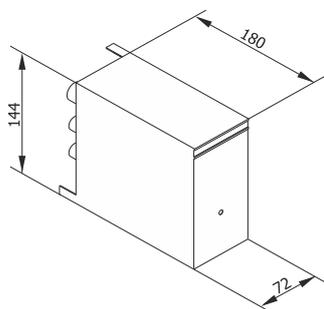
Блок питания 2000ПМ-24-4 , 2 шт;

Блок питания 2000ПМ-36-8 , 2 шт.

ТУ 311-00226253.061-96



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



### КАРТА ЗАКАЗА

	1	2
<b>БПД-24 или БПД-40</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
Количество каналов	1	
	2	
	4	
Количество блоков	2	

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Блок питания БПД-24-4к , 2 шт;  
Блок питания БПД-40-2к , 2 шт.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания БПД-24 и БПД-40 применяются в системах управления техпроцессами в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлознобумажной и других отраслях промышленности.

Блоки БПД-24, БПД-40 предназначены для питания невзрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом (давления, расхода, температуры и т.д.).

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

#### для БПД-24

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.001	Блок питания датчиков БПД-24	1*
2.087.001 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
2.087.001 ПС	Паспорт	1
2.087.001	Комплект запасных частей (ЗИП)	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

#### для БПД-40

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.001	Блок питания датчиков БПД-40	1*
СПГК.5005.000 ПС	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
СПГК.5005.000РЭ	Паспорт	1
	Комплект запасных частей (ЗИП)	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

### Ведомость ЗИП 2.087.001 ЗИ

Обозначение	БПД-24-2к	БПД-24-4к
	БПД-40-2к	БПД-40-4к
Количество		
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	2	4
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/18-Р12	1	1

ТУ 4218-004-12580824-94

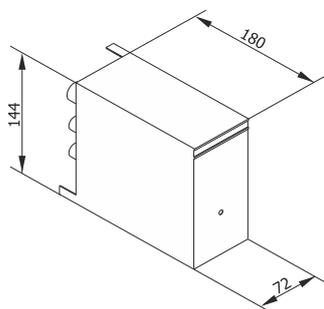


## НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки БПД-40-Ex предназначены для питания и искрозащиты взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, а также линейного преобразования этих сигналов в ток 0-5, 0-20 или 4-20 мА;

- входная искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» или «ib» и маркировка по взрывозащите Exia IIC или Exib IIC;
- встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Блок питания датчиков БПД-40-Ex	1*
СПГК.5005.001 ПС	Паспорт	1
СПГК.5005.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
2.087.002 ЗИ	Комплект запасных частей (ЗИП)	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## КАРТА ЗАКАЗА

Исполнение	Предельные значения выходных сигналов, мА	Количество искробезопасных цепей
БПД-40-2к-[Ex ia Ga] IIC	4-20	2
	0-5	
БПД-40-1к-[Ex ia Ga] IIC	4-20	1
	0-5	
БПД-40-2к-[Ex ib Gb] IIC	4-20	2
	0-5	
	0-20	
БПД-40-1к-[Ex ib Gb] IIC	4-20	1
	0-5	
	0-20	

## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

БПД-40-2к-Exia, 4-20, с поверкой/без поверки, 3 шт.

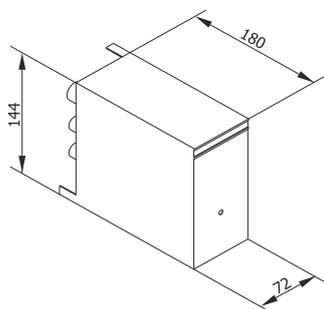
## Ведомость ЗИП 2.087.001 ЗИ

Обозначение	БПД-40-1к-Ex	БПД-40-2к-Ex
	Количество	
Вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В12	1	2
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/18-Р12	1	1
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	1	3

ТУ 4218-004-12580824-94



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки БПК-40-Ex предназначены для питания и искрозащиты взрывозащищенных датчиков с токовым унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, а также функционального преобразования этих сигналов по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью:

- входная электрическая цепь уровня искрозащиты «ia», маркировка по взрывозащите: [Ex ia Ga] IIC / IIB;
  - встроенные барьеры искрозащиты для ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений.
- Степень защиты корпуса IP54.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.004	Блок питания датчиков БПК-40-Ex	1*
2.087.004 ПС	Паспорт	1
2.087.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СПГК.5005.004 ЗИ	Комплект запасных частей (ЗИП)	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

### КАРТА ЗАКАЗА

Обозначение исполнения	Пределы выходного сигнала каналов преобразования, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности для преобразования, %	
		С линейной характеристикой	С корнеизвлекающей характеристикой
121	От 0 до 5	±0,1	±0,25
122	От 4 до 20		
221	От 0 до 5	±0,2	
222	От 4 до 20		

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

БПК-40-Exia 1 2 1 с поверкой/без поверки 8шт.

### Ведомость ЗИП СПГК.5005.004 ЗИ

Наименование	Количество
Принадлежности	
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/18-Р12	1
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	1
Вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В12	1

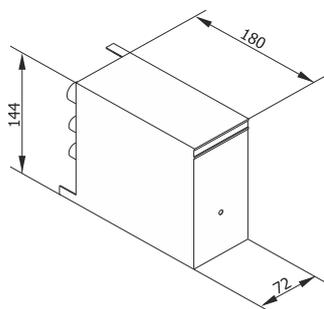
ТУ 4218-004-12580824-94



## НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания, преобразования и корнеизвлечения БПК-40М предназначены для организации питания датчиков с унифицированным выходным сигналом 0-5 или 4-20 мА постоянного тока, а также для функционального преобразования этого сигнала в другие уровни по двум выходным каналам с пропорциональной и корнеизвлекающей зависимостью.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Блок питания, преобразования и корнеизвлечения БПК-40М	1*
2.087.016 ПС	Паспорт	1
2.087.016 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СПГК.5005.004 ЗИ	Комплект запасных частей (ЗИП)	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## КАРТА ЗАКАЗА

Обозначение	Предел допускаемой основной погрешности, %		Входной сигнал I <sub>вх</sub> , мА	Выходной сигнал I <sub>вых</sub> , мА
	пропорциональная характеристика	корнеизвлекающая характеристика*		
БПК-40М-111	±0,15	±0,25	0-5	0-5
БПК-40М-112				4-20
БПК-40М-121			4-20	0-5
БПК-40М-122				4-20

Примечание:  
\* погрешность на основном участке характеристики (в диапазоне входного сигнала от 5 до 100 %).

## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

БПК-40М, 1 1 1 с поверкой/без поверки 10 шт.

## Ведомость ЗИП СПГК.5005.004 ЗИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
6РО.364.082 ТУ	Вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В12	2
6РО.364.082 ТУ	Розетка ОНЦ-РГ-09-4/18-Р12	1
6РО.364.082 ТУ	Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	1 или 2



НОВИНКА!



Тип прибора Наименование параметров	НП-03	2000H	УНП
Назначение, область применения	Предназначены для преобразования в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока сигналов от термопар и термометров сопротивления и сигналов постоянного тока и напряжения		Преобразования аналогового сигнала от датчиков температуры в выходной унифицированный токовый сигнал с возможностью передачи по HART-протоколу или интерфейсу RS-485 в АСУ ТП
Количество входов	1		1, 2 или 4
Конфигурирование	-		Комплектный модем USB-UART и ПО в комплекте
Входные сигналы	ТС, ТП, I, U		ТС, ТП
Выходные сигналы	4-20 мА	0-5 мА, 4-20 мА	4-20 мА (20-4 мА) + HART, RS-485
Погрешность	Преобразование сигнала от диапазона, ± 0,5 %	Преобразование сигнала от диапазона, ± 0,5 %, ± 1,0 %	
Питание	187 – 242 В, частота 50 Гц		12 – 36 В
Потребляемая мощность	7 В·А	5 В·А	
Конструкция	Монтаж в щит	Монтаж на DIN-рейку (35 мм) или для установки на стене	
Габариты, мм	72×144×180	45,5×77,5×124	
Масса, кг	1.6	0.4	
Условия эксплуатации	Т окр. среды 5...+50 °С, влажность до 80 %, при 35 °С	(УХЛ4.2) Т окр. среды -5...+50 °С, влажность до 80 %, при 35 °С (О4.2) Т окр. среды -5...+50 °С, влажность до 95 %, при 35 °С	Т окр. среды -50 (по спец. заказу -60 °С) ...+65 °С, влажность до 80 %, при 35 °С
Исполнение	УХЛ3 (климатическое)	УХЛ4.2 или О4.2 (климатическое)	У1.1 по ГОСТ 15150 (климатическое)
Особенности	Имеет встроенный источник питания датчиков 24 В / 20 мА		Сглаживающий фильтр, возможность включения и отключения компенсации температуры холодного спая, функция самодиагностики чувствительного элемента
Межповерочный интервал	2 года	1 год	1 год



Тип прибора Наименование параметров	2000NM	2000PC
Назначение, область применения	Предназначены для преобразования в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока сигналов от термпар и термометров сопротивления и сигналов постоянного тока и напряжения	Блоки размножения сигналов 2000PC предназначены для преобразования входного токового сигнала в два или четыре гальванически развязанных сигнала постоянного тока.
Количество входов	1 гальванически развязанные между входными и выходными цепями	
Входные сигналы	ТС, ТП, I, U	0-5 мА, 4-20 мА
Выходные сигналы	0-5 мА, 4-20 мА	2 / 4 0-5 мА или 4-20 мА
Погрешность	± 1 % Пределы допустимой основной приведенной погрешности от нормирующего значения; Не более ± 1 % Зона возврата от диапазона преобразования	Преобразование сигнала от диапазона, ± 0,2 %
Питание	187 – 242 В, частота 50 Гц	
Потребляемая мощность	4 В·А	5 В·А
Конструкция	Монтаж на DIN-рейку (35 мм) или для установки на стене	
Габариты, мм	46,5×77,5×124	72×78×111,5
Масса, кг	0.4	0.6
Условия эксплуатации	Т окр. среды -10...+50 °С, влажность до 80 %, при 35 °С; Т окр. среды -10...+50 °С, влажность до 95 %, при 35 °С	Т окр. среды -10...+50 °С, влажность до 30 % ...80 %
Исполнение	УХЛ4.2 или О4.2 (климатическое); IP 30 (пылевлагозащита)	L3 (виброустойчивость); IP 30 (пылевлагозащита)
Особенности	Имеют индикацию об обрыве датчика	Имеет встроенный источник питания датчиков 24 В / 20 мА
Межповерочный интервал	1 год	2 года

Входной сигнал	Диапазон преобразования, °С	Пределы допустимой погрешности, %
<b>Термометры сопротивления</b>		
50М	От минус 50 до 50; от минус 50 до 100; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 180	±0,5
	От 0 до 50	±0,1
100М	От минус 50 до 50; от минус 50 до 100; от 0 до 25; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 180	±0,5
	От 0 до 50; от минус 25 до 25	±0,1
50П	От минус 200 до минус 70; от минус 120 до минус 30; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 300; от 0 до 400; от 200 до 500	±0,5
100П	От минус 200 до минус 70; от минус 200 до 50; от минус 120 до 30; от минус 25 до 25; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 200; от 0 до 300	±0,5
Примечание: 1. Схема подключения термометров сопротивлений четырехпроводная. 2. Измерительный ток - не более 2 мА.		
<b>Термопары</b>		
L	От 0 до 400; от 0 до 600; от 200 до 600; от 200 до 800	±0,5
K	От 0 до 400	±0,1
	От 0 до 600; от 0 до 800; от 0 до 900; от 0 до 1100; от 0 до 1300; от 200 до 600; от 200 до 1200	±0,5
S	От 0 до 1600; от 500 до 1300	±0,1
B	От 300 до 1600; от 1000 до 1600; от 1000 до 1800	±0,1
Примечание: Компенсация температуры свободных концов - внутренняя.		
<b>Сигналы по ГОСТ 26.011-80</b>		
Напряжение	От 0 до 20 мВ; от 0 до 100 мВ; от 0 до 1 В; от 0 до 10 В	±0,5
Сила тока, мА	От 0 до 5; от 4 до 20	

Примечание:

1. За нормирующее значение применяют разность верхнего и нижнего пределов измерения входного сигнала.
2. Входные сигналы от термопар - по ГОСТ Р 8.585-2001; от термометров сопротивления - по ГОСТ Р 825-2006.

#### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

2000Н 21 100М 0-150 °С УХЛ4.2 12шт.

Примечание:

При поставке преобразователей за пределы СНГ в заказе необходимо указать: исполнение по условиям поставки экспортное.

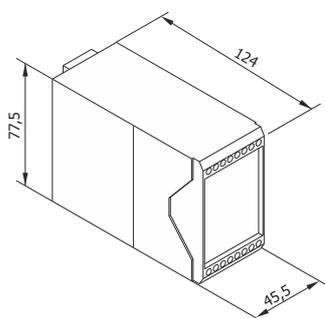
ТУ 311-00226253.094-00



## НАЗНАЧЕНИЕ

Нормирующие преобразователи 2000Н применяются для преобразования входных сигналов в выходной унифицированный токовый сигнал в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
3.211.011	Преобразователь нормирующий 2000Н	1*
3.211.011 ПС	Паспорт	1
3.211.011 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## КАРТА ЗАКАЗА

Обозначение исполнения	Тип датчика, входной сигнал	Диапазон изменения выходного сигнала, мА
11	Термопары К, L, S, В	0-5
12		4-20
21	Термопары сопротивления	0-5
22		4-20
31	Сигналы тока и напряжения: от 0 до 5; от 4 до 20 мА; от 0 до 1; от 0 до 10 В; от 0 до 100; от 0 до 20 мВ	0-5
32		4-20

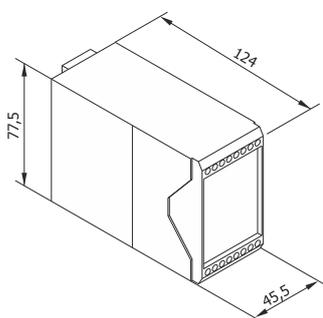
ТУ 311-00226253.094-00



## НАЗНАЧЕНИЕ

Нормирующие преобразователи 2000НМ (в дальнейшем - преобразователи) предназначены для преобразования в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока сигналов от термопар и термометров сопротивления и сигналов постоянного тока и напряжения.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
3.211.013	Преобразователь нормирующий 2000НМ	1*
3.211.013 ПС	Паспорт	1
3.211.013 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:

\* в соответствии с заказом.

## КАРТА ЗАКАЗА

Обозначение исполнения	Тип датчика, входной сигнал	Диапазон изменения выходного сигнала, мА
1211	Термопары К, L, S	0-5
1212		4-20
3211	Термопары В, сигналы тока и напряжения	0-5
3212		4-20
2311	Термометры сопротивления, сх. подключения 3-проводная	0-5
2312		4-20
2411	Термометры сопротивления, сх. подключения 4-проводная	0-5
2412		4-20

Входные сигналы, их нормальные статистические характеристики, диапазоны преобразования и пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах от нормирующего значения приведены в таблице:

Номинальная статическая характеристика входного сигнала	Диапазон преобразования, °С	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования, %
<b>Термопары</b>		
L	От -50 до 150; от -50 до 200; от 0 до 150; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 200 до 600	±0,5
K	От 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 800; от 0 до 900; от 0 до 1100; от 0 до 1300; от 200 до 600; от 200 до 1200; от 400 до 900	
S	От 0 до 1300; от 0 до 1600	
B	От 300 до 1600	±0,25
Примечание: Компенсация температуры свободного спая - внутренняя.		
<b>Термометры сопротивления</b>		
50П	От 0 до 100; от 0 до 150	±0,5
	От 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 500; от 200 до 500	±0,25
100П	От -120 до 30; от -70 до 180; от 0 до 100; от 0 до 200; от 0 до 300	
50М	От 0 до 180; от 0 до 150	±0,5
	От -50 до 50; от -50 до 100; от 0 до 100	±0,25
100М	От -25 до 25; от 0 до 50	
	От -50 до 50; от -50 до 100; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 180	±0,5
Примечание: 1. Схема подключения термометров сопротивления 3-х или 4-х проводная. 2. Измерительный ток не более 2 мА.		
<b>Сигналы по ГОСТ 26.011</b>		
Напряжение	От 0 до 10 мВ; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В	±0,25
Сила тока, мА	От 0 до 5; от 4 до 20	

#### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

2000НМ 2412 100М 0-150 °С УХЛ4.2 12 шт.

Примечание:

При поставке преобразователей за пределы СНГ в заказе необходимо указать: исполнение по условиям поставки экспортное.

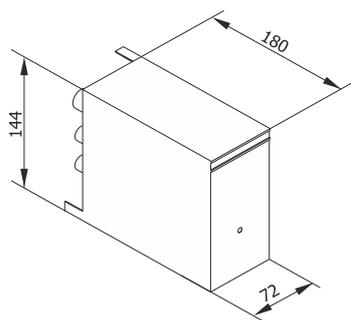
ТУ 311-00226253.094-00



## НАЗНАЧЕНИЕ

Нормирующие преобразователи НП-03 (в дальнейшем - преобразователи) предназначены для преобразования в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока сигналов от термопар и термометров сопротивления и сигналов постоянного тока и напряжения.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
3.211.010	Преобразователь нормирующий НП-03	1*
3.211.010 ПС	Паспорт	1
3.211.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:  
\* в соответствии с заказом.

## КАРТА ЗАКАЗА

Номинальная статистическая характеристика входного сигнала	Диапазон преобразования, °С
<b>Термопары</b>	
L	От -50 до 150; от -50 до 200; от 0 до 100; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 200 до 600
K, N	От 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 800; от 0 до 1100; от 0 до 1300; от 200 до 600; от 200 до 1200; от 400 до 900; от 600 до 1100; от 700 до 1300
J	От -100 до 150; от -50 до 200; от 0 до 100; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 800; от 200 до 600; от 0 до 1100
S	От 0 до 1300; от 0 до 1600; от 1000 до 1600
B	От 300 до 1000; от 300 до 1600; от 1000 до 1600; от 1000 до 1800
A-1	От 0 до 2500
Примечание: Компенсация температуры свободных концов - внутренняя.	
<b>Термометры сопротивления</b>	
50П	От -200 до 500; от -70 до -180; от -120 до 30; от -200 до минус 70; от -200 до 50; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 500
100П	От -200 до 500; от -25 до 25; от -70 до 180; от -90 до 50; от -120 до 30; от -200 до 50; от -200 до -70; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 200; от 0 до 300; от 0 до 400; от 0 до 500
50М	От -50 до 0; от -50 до 50; от -50 до 100; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 180; от 50 до 100
100М	От -25 до 25; от -50 до 0; от -50 до 50; от -50 до 100; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 180; от 50 до 100
Примечание: 1. Схема подключения термометров сопротивления 4-х проводная. 2. Измерительный ток не более 1 мА.	
<b>Сигналы тока и напряжения</b>	
Сигналы напряжения и тока	От 0 до 20 мВ; от 0 до 100 мВ; от 0 до 1 В; От 0 до 5; от 4 до 20 мА
Примечание: Входные сигналы от термопар - по ГОСТ Р 8.585-2001, от термометров сопротивления - по ГОСТ Р 825-2006.	

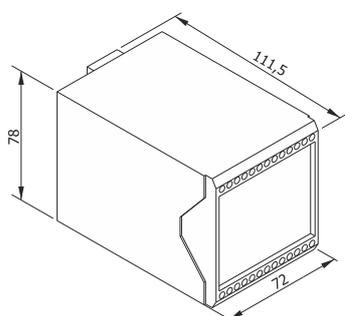
**Пример заказа: НП-03 100М 0-150 °С 12шт.**

Примечание: При поставке преобразователей за пределы СНГ в заказе необходимо указывать: исполнение по условиям поставки экспортное.

ТУ 311-00226253.096-2001



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
2.087.017	Блок размножения сигналов 2000РС	1*
2.087.017 РС	Паспорт	1
2.087.017 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

Примечание:  
Остальные габаритные размеры блоков даны на рисунке.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки 2000РС предназначены для передачи и преобразования выходного сигнала 0-5 или 4-20 мА в два или четыре унифицированных электрических сигнала постоянного тока в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности.  
2000РС-АС-21 для атомных электростанций.

Выходные цепи блока рассчитаны на работу с пассивными нагрузками не более 500 Ом (для сигналов 4-20 мА) и не более 2,0 кОм (для сигналов 0-5 мА).

Входное сопротивление блоков - не более 50 Ом.

Диапазон измерения вх. сигнала, мА	Диапазон измерения вых. сигнала, мА	Количество каналов преобразования
От 0 до 5	От 0 до 5	2
	От 4 до 20	
От 4 до 20	От 0 до 5	2 или 4
	От 4 до 20	

### КАРТА ЗАКАЗА

	1	2	3	4	5
	<b>2000РС</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Количество выходов</b>					
2 выхода	<b>2</b>				
4 выхода (только для сигнала 4-20 мА)	<b>4</b>				
<b>Наличие источника питания</b>					
Нет источника питания	<b>0</b>				
Есть источник питания	<b>1</b>				
<b>Диапазон изменения выходного сигнала</b>					
от 4 до 20 мА	<b>0</b>				
от 0 до 5 мА	<b>1</b>				
<b>Наличие поверки</b>					
Без поверки	<b>0</b>				
С поверкой	<b>1</b>				
<b>Исполнение</b>					
Общепромышленное	<b>0</b>				
Атомное*	<b>А*</b>				

\* Опция временно не доступна.

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

**2000РС 20010, 1вх - (4-20) мА.**

НОВИНКА!



## ОСОБЕННОСТИ

Преобразователь имеет:

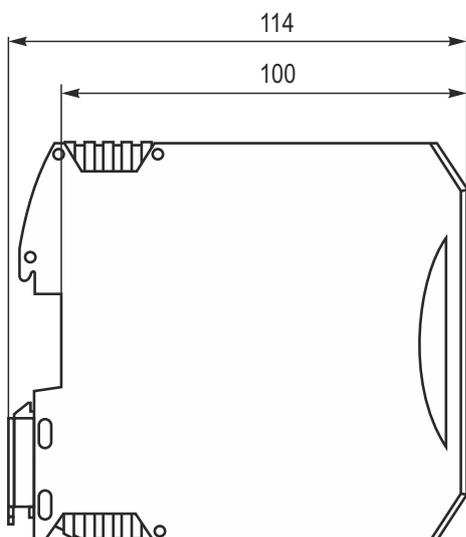
- сглаживающий фильтр, работающий в диапазоне от 5,0 до 60 с;
- возможность включения и отключения компенсации температуры холодного спая в режиме работы с термопарами;
- функцию самодиагностики чувствительного элемента, которая позволяет преобразователю в случае обрыва одного из проводников термопары / термометра сопротивления или короткого замыкания термопреобразователя сопротивления устанавливать аварийный сигнал 3,2 мА (нижний уровень) или 22,8 мА (верхний уровень).

## ИСПОЛНЕНИЕ

- общепромышленное;
- взрывозащищенное.

Преобразователи взрывозащищенного исполнения имеют маркировку согласно ГОСТ 31610.0 «0 Ex ia IIC T6/ T5/ T4 Ga».

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи предназначены для преобразования аналогового сигнала от датчиков температуры в выходной унифицированный токовый сигнал с возможностью передачи по HART-протоколу или интерфейсу RS-485 в системах автоматического контроля в различных отраслях промышленности.

## ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

**Количество входных каналов:** 1, 2 или 4.

**Входные сигналы:** конфигурируемые универсальные от термопреобразователей температуры. От термопар: K, L, N, J, R, S, T, B; от термометров сопротивления: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 (по трех/ четырехпроводной схеме соединения). Конфигурирование параметров входного сигнала осуществляется с помощью комплектного модема USB-UART и ПО входящего в комплект поставки.

**Выходные сигналы:** 4-20 мА (20-4 мА) + HART, RS-485. Зависимость выходного сигнала от входного сигнала согласно ГОСТ 13384, является линейной.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Электрическое питание:** от источника постоянного тока напряжением:

- от 12 до 36 В – для общепромышленного исполнения;
- до 30 В – для взрывозащищенного исполнения.

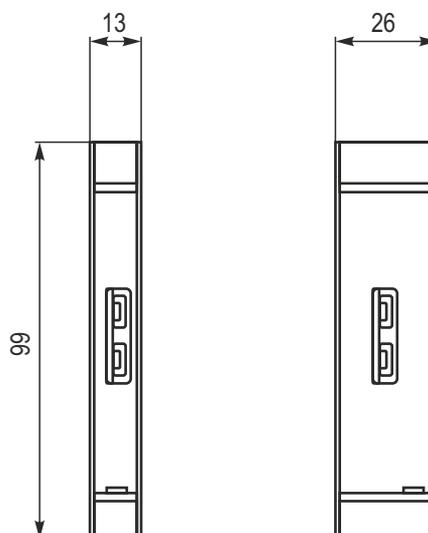
**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от минус 50 °С (по спец. заказу от минус 60 °С) до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха 80 % при плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**Степень пылевлагозащиты преобразователей:** IP20 по ГОСТ 14254.

Исполнения

1, 2-х канальное

4-х канальное



**КАРТА ЗАКАЗА**

	1	2	3	4	5	6	7	8
УНП	<b>О</b>	<b>Т</b>	<b>А4</b>	<b>А3</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1. Исполнение</b>								
Общепромышленное	<b>О</b>							
Искробезопасная цепь	<b>Е</b>							
<b>2. Тип выходного сигнала</b>								
Токовая петля	<b>Т</b>							
Токовая петля+HART	<b>Н</b>							
RS-485	<b>Р</b>							
<b>3 - 6. НСХ ЧЭ каждого канала (два или четыре) *</b>								
Pt100, схема 4 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>А4</b>					
Pt100, схема 3 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>А3</b>					
100П, схема 4 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>Б4</b>					
100П, схема 3 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>Б3</b>					
50П, схема 4 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>Г4</b>					
50П, схема 3 (от -200 до +850 °C/ 100 °C)			<b>Г3</b>					
50М, схема 4 (от -180 до +200 °C/ 100 °C)			<b>Д4</b>					
50М, схема 3 (от -180 до +200 °C/ 100 °C)			<b>Д3</b>					
100М, схема 4 (от -180 до +200 °C/ 40 °C)			<b>Ж4</b>					
100М, схема 4 (от -180 до +200 °C/ 40 °C)			<b>Ж3</b>					
К (от -200 до +1300 °C/ 50 °C)			<b>К2</b>					
L (от -200 до +800 °C/ 50 °C)			<b>L2</b>					
N (от -250 до +1300 °C/ 50 °C)			<b>N2</b>					
J (от -40 до +900 °C/ 50 °C)			<b>J2</b>					
R (от 0 до +1600 °C/ 500 °C)			<b>R2</b>					
S (от 0 до +1600 °C/ 500 °C)			<b>S2</b>					
T (от -200 до +400 °C/ 50 °C)			<b>T2</b>					
B (от +600 до +1800 °C/ 500 °C)			<b>B2</b>					
нет (для двухканального исполнения)			<b>00</b>					
<b>7. дополнительные опции</b>								
Нет опций							<b>0</b>	
Модем USB-UART							<b>1</b>	
наличие ТЭГ прибора							<b>2</b>	
модем USB-UART и ТЭГ прибора							<b>3</b>	
<b>8. Поверка</b>								
без поверки							<b>0</b>	
с поверкой							<b>1</b>	

\* В зависимости от исполнения преобразователь имеет один, два или четыре канала

**ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ БЛОКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

УНП Е Т А4 А3 00 00 1 1 = 1шт.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БАРЬЕРОВ ИСКРОЗАЩИТЫ

Барьеры искрозащиты достаточно проверять всего один раз в год, чтобы удостовериться в надежности соединений и системы заземления, а также в отсутствии влаги и грязи.

Барьеры искрозащиты нельзя проверять омметрами или какими-либо другими измерительными приборами при включенных в схему барьерах.

При этом происходит шунтирование барьера, и схема перестает быть электробезопасной.

При проверке плавкого предохранителя необходимо выключить барьер из схемы и измерить его сквозное сопротивление. Если омметр фиксирует бесконечно большое сопротивление, плавкая вставка перегорела.

Предохранитель, как правило, размыкается из-за аварии в цепи, поэтому перед установкой нового барьера необходимо проверить всю цепь. После определения причины перенапряжения и ее устранения барьер заменяется в определенной последовательности: прежде всего отключаются проводники от зажимов из взрывобезопасной зоны, затем от зажимов из взрывоопасной зоны, а последними отключаются заземляющие проводники.

Пассивные барьеры искрозащиты необходимо подключить к системе заземления.

Если барьер искрозащиты не соединен с контуром заземления, то при аварийном режиме возможно возникновение искрового разряда во взрывоопасной зоне.

### МАКСИМАЛЬНОЕ ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ( $U_0$ )

- это максимальное напряжение постоянного или переменного (амплитудное значение) тока, которое может появиться на соединительных устройствах искробезопасных цепей электрооборудования в случае приложения максимального напряжения, включая  $U_m$  и  $U_i$ .

### МАКСИМАЛЬНО ВЫХОДНОЙ ТОК ( $I_0$ )

- это максимальный выходной ток (постоянный или амплитудное значение переменного), который может протекать в соединительных устройствах искробезопасных цепей электрооборудования в случае приложения максимального напряжения, включая  $U_m$  и  $U_i$ .

### МАКСИМАЛЬНО ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ( $P_0$ )

- это максимальная электрическая мощность на выходе искробезопасной цепи электрооборудования.

### МАКСИМАЛЬНАЯ ВНЕШНЯЯ ЕМКОСТЬ ( $C_0$ )

- это максимальное значение емкости искробезопасной цепи, которое может быть подключено к соединительному устройству электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

### МАКСИМАЛЬНАЯ ВНЕШНЯЯ ИНДУКТИВНОСТЬ ( $L_0$ )

- это максимальное значение индуктивности искробезопасной цепи, которое может подключаться к соединительным устройствам электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

$U_m$  - это максимальное значение входного напряжения, которое может быть приложено к соединительным устройствам искробезопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности.

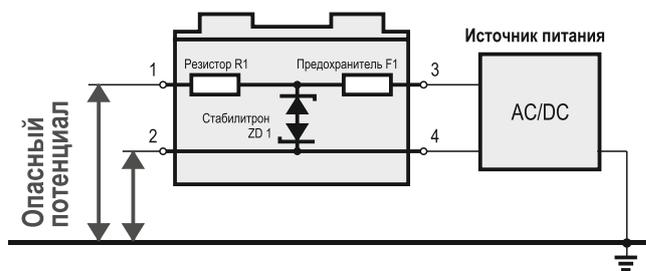
## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАРЬЕРОВ ИСКРОЗАЩИТЫ

Основные технические характеристики данных барьеров представлены в таблице. Наиболее важным из них для выбора барьера является максимальное выходное напряжение, минимальное значение последовательного сопротивления и максимальный выходной ток, которые и указываются в соответствующих спецификациях. Следует отметить, что приведенные в таблице значения максимального выходного напряжения и минимального последовательного сопротивления не являются показателями рабочего режима, а соответствуют аварийному состоянию, предшествующему срабатыванию предохранителя.

Последовательное сопротивление - это сопротивление, которое может быть измерено между двумя концами канала барьера. Значение последовательного сопротивления определяется суммой сопротивления  $R_1$  и значения сопротивления предохранителя при температуре окружающей среды  $+20^\circ\text{C}$ .

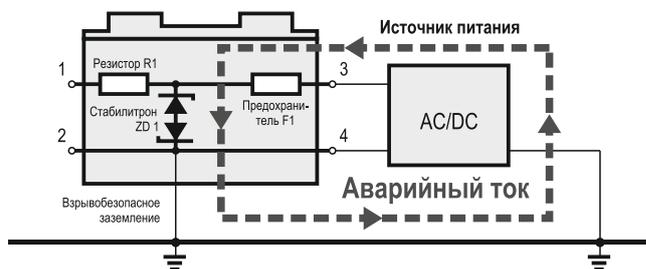
Полярность. Барьеры имеют различное исполнение в зависимости от полярности сигналов, для подключения которых они предназначены. В барьерах для сигналов положительной полярности заземляются аноды стабилитронов, в барьерах, предназначенных для работы с сигналами отрицательной полярности, заземлены катоды стабилитронов. В барьерах искрозащиты для сигналов переменного тока применяются встречно включенные стабилитроны. Они могут быть применены как для сигналов переменного тока, так и для сигналов одной полярности.

## ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОПАСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ, ПРИ РАБОТЕ БАРЬЕРА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



## РАБОТА БАРЬЕРА С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ

Если же барьер заземлен, то в аварийном режиме при возникновении потенциала, превышающий допустимый, стабилитроны переходят в рабочий режим (участок пробоя ветви вольт-амперной характеристики), и протекающий через них ток отводится по контуру заземления.





	РИФ-АГ2	РИФ-АГ4	РИФ-А1	РИФ-А2
Тип сигнала / датчика	Токовая автоматика			
Параметры входного сигнала	4-20 мА	0-5 мА / 4-20 мА	4-20 мА	
Количество каналов	1			
Погрешность передачи токового сигнала	0,25 %, с корнеизвлечением 0,3 %	0.25 %	0,1 % / 0,2 %	
Маркировка по взрывозащите	[Ex ia Ga] IIC / IIB		[Ex ib Gb] IIC / IIB	[Ex ia Ga] IIC / IIB
Питание	18...42 В DC		24 В DC; 36 В DC (SHI) 24 В DC (DIN)	36 В DC
Максимальное входное напряжение искроопасных цепей, $U_m$	250 В			
<b>Параметры искробезопасных цепей, максимально выходные сигналы:</b>				
Напряжение, $U_o$	25,2 В			
Ток, $I_o$	100 мА			
Мощность, $P_o$	0,63 Вт			
Внешняя емкость, $C_o$	[Ex ia Ga] IIC - 0,08 мкФ, [Ex ia Ga] IIB- 0,8 мкФ	[Ex ib Gb] IIC - 0,08 мкФ, [Ex ib Gb] IIB- 0,8 мкФ	[Ex ia Ga] IIC - 10 мкФ, [Ex ia Ga] IIB- 80 мкФ	
Внешняя индуктивность, $L_o$	[Ex ia Ga] IIC - 1,7 мГн, [Ex ia Ga] IIB- 9,0 мГн	[Ex ib Gb] IIC - 1,7 мГн, [Ex ib Gb] IIB- 9,0 мГн	[Ex ia Ga] IIC - 0,17 мГн, [Ex ia Ga] IIB- 0,75 мГн	
Условия эксплуатации	УХЛ3: температура -20...+60 °С, влажность 80 % при 25 °С			
Степень защиты корпуса	IP30			
Габаритные размеры: DIN-рейка; шина заземления	20,5x77x113 мм (DIN)	20,5x77x122 мм; 20x74x107 мм	20x74x107 мм (SHI)	
Масса	135 г			
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гальваническая развязка;</li> <li>- корнеизвлечение;</li> <li>- индикация включения питания;</li> <li>- индикация выходного сигнала за границу диапазона</li> </ul>		С датчиками, подключаемыми по 2-х проводной схеме предназначен для получения сигналов из взрывоопасной зоны преобразование одного уровня унифицированного сигнала в другой	Преобразование одного уровня унифицированного сигнала в другой



	РИФ-А5	РИФ-А6
Тип сигнала/ датчика	От сигналов электроконтактных датчиков	
Параметры входного сигнала	До 3 кОм	
Выходной сигнал	Контакты реле НЗК, НПК	
Количество каналов	1	
Маркировка по взрывозащите	[Ex ib Gb] IIC / IIB	[Ex ia Ga] IIC / IIB
Питание	24 В DC; 36 В DC	
Максимальное входное напряжение искроопасных цепей, U <sub>m</sub>	250 В	
<b>Параметры искробезопасных цепей, максимально выходные сигналы:</b>		
Напряжение, U <sub>o</sub>	25,2 В	
Ток, I <sub>o</sub>	100 мА	
Мощность, P <sub>o</sub>	0,63 Вт	
Внешняя емкость, C <sub>o</sub>	[Ex ib Gb] IIC - 0,08 мкФ, [Ex ib Gb] IIB- 0,8 мкФ	[Ex ia Ga] IIC - 0,08 мкФ, [Ex ia Ga] IIB- 0,8 мкФ
Внешняя индуктивность, L <sub>o</sub>	[Ex ib Gb] IIC - 1,7 мГн, [Ex ib Gb] IIB- 9,0 мГн	[Ex ia Ga] IIC - 1,7 мГн, [Ex ia Ga] IIB- 9,0 мГн
Условия эксплуатации	УХЛЗ: температура -20...+60 °С; влажность 80 % при 25 °С	
Степень защиты корпуса	IP30	
Габаритные размеры: DIN-рейка; шина заземления	23x77x122 мм 20x74x107 мм	
Масса	135 г	
Особенности	Предназначены для работы в системах аварийной и пожарной защиты, сигнализации и управления. Гальваническая развязка	

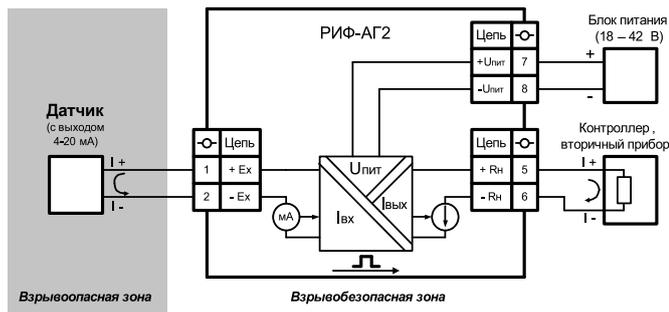


ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ia Ga] IIC / IIB

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Барьер РИФ-АГ2 предназначен для питания, преобразования и передачи в безопасную зону информативных сигналов датчиков с токовым выходом или других устройств автоматики, находящихся в искроопасной зоне.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Преобразование информативного сигнала:** линейное или с извлечением квадратного корня.
- Гальваническая развязка:** между входной искробезопасной и выходной искроопасной цепями.
- Индикация:** включения питания.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Прочность к вибрации:** от 10 до 55 Гц.
- Монтаж:** на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:** 20,5x77x113 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Искробезопасных входных цепей</b>	
Напряжение питания ДУС, В не менее при токе 20 мА	15,3 В
Диапазон изменения информативного сигнала, мА	От 4 до 20
<b>Искробезопасных выходных цепей</b>	
Напряжение питания барьера, В	От 18 до 42 DC
Потребляемая мощность В·А не более	2,5
Диапазон изменения выходного сигнала, мА (нагрузка Ом, не более)	От 0 до 5 (2000) От 4 до 20 (500)
<b>Метрологические</b>	
Пределы погрешности преобразования для зависимости:	
- линейной	±0,25 %
- корнеизвлекающей для входного сигнала от 0 до 10 %	±2 %
- корнеизвлекающей для входного сигнала от 10 до 100 %	±0,3 %

**КАРТА ЗАКАЗА**

	1	2	3	4	5
<b>РИФ-АГ</b>	2	L	5	DIN	1
<b>Назначение барьера</b>	1				
Питание и прием информативных сигналов Ex-оборудования	2				
Передача управляющих сигналов для Ex-оборудования	4				
<b>НСХ преобразования</b>		2			
линейная		L			
корнеизвлекающая (только для РИФ-АГ2)		K			
<b>Диапазон сигнала искроопасной цепи</b>			3		
От 0 до 5 мА			5		
От 4 до 20 мА			4		
<b>Тип монтажа</b>				4	
На DIN-рейку				DIN	
<b>Наличие поверки</b>					5
Без поверки					0
С поверкой					1

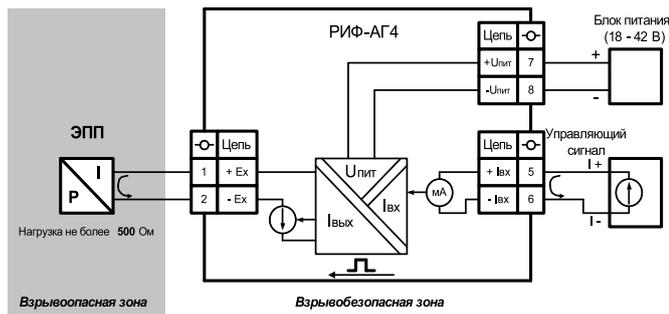


ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ia Ga]IIC/IIВ

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Барьер РИФ-АГ4 предназначен для преобразования и передачи сигналов управления электропневматическими преобразователями или другими устройствами автоматики, находящихся в искробезопасной зоне.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Преобразование информативного сигнала:** линейное.
- Гальваническая развязка:** между входной искробезопасной и выходной искроопасной цепями.
- Индикация:** включения питания.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Прочность к вибрации:** от 10 до 55 Гц.
- Монтаж:** на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:** 20,5x77x113 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIВ	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

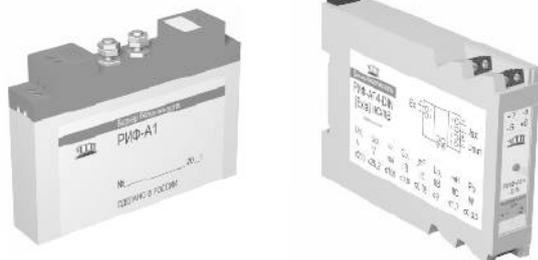
**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Искробезопасных входных цепей</b>	
Напряжение питания ДУС, В не менее при токе 20 мА	-
Диапазон изменения информативного сигнала, мА	от 4 до 20
<b>Искробезопасных выходных цепей</b>	
Напряжение питания барьера, В	от 18 до 42 DC
Потребляемая мощность В•А не более	2,5
Диапазон изменения выходного сигнала, мА (нагрузка Ом, не более)	от 0 до 5 (50) от 4 до 20 (150)
<b>Метрологические</b>	
Пределы погрешности преобразования для зависимости:	
- линейной	$\pm 0,25\%$

**КАРТА ЗАКАЗА**

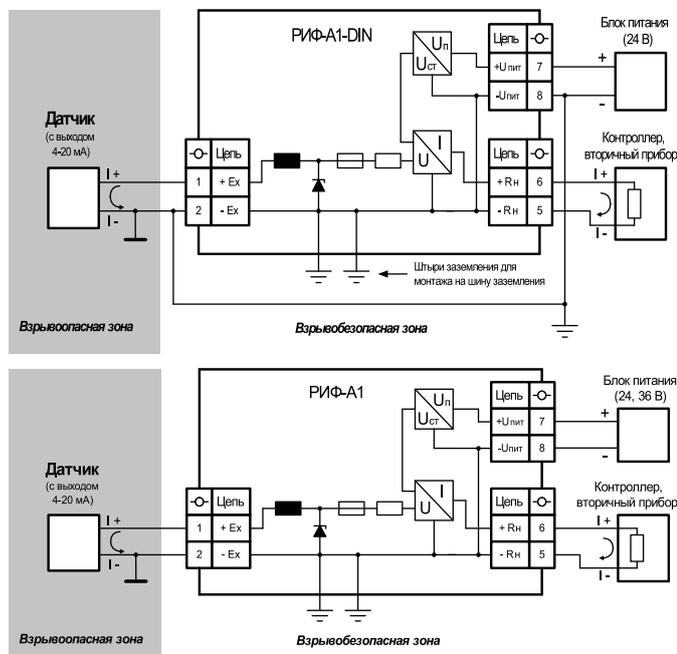
	1	2	3	4	5
<b>РИФ-АГ</b>	2	L	5	DIN	1
<b>Назначение барьера</b>	1				
Питание и прием информативных сигналов Ex-оборудования	2				
Передача управляющих сигналов для Ex-оборудования	4				
<b>НСХ преобразования</b>	2				
линейная	L				
корнеизвлекающая (только для РИФ-АГ2)	K				
<b>Диапазон сигнала искроопасной цепи</b>		3			
От 0 до 5 мА		5			
От 4 до 20 мА		4			
<b>Тип монтажа</b>			4		
На DIN-рейку			DIN		
<b>Наличие поверки</b>				5	
Без поверки				0	
С поверкой				1	

ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ib Gb] IIC/IIВ

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Искробезопасных входных цепей	
Напряжение питания ДУС, В не менее при токе 20 мА	15,3 В
Диапазон изменения информативного сигнала, мА	от 4 до 20
Искробезопасных выходных цепей	
Напряжение питания барьера, В	24; 36 DC
Потребляемый ток, мА не более	50
Диапазон изменения выходного сигнала, мА (нагрузка Ом, не более)	от 0 до 5 (2000) от 4 до 20 (500) от 0 до 20 (500)
Метрологические	
Пределы погрешности преобразования для зависимости:	
- линейной	±0,1; ±0,2 %

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Барьеры РИФ-A1, РИФ-A1-DIN предназначены для организации питания и приема информационных сигналов 4-20 мА постоянного тока от двухпроводных датчиков, которые выполнены с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и другими директивными документами, регламентирующими эксплуатацию электрооборудования во взрывоопасных зонах.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов: 1.
- Преобразование информативного сигнала: линейное.
- Степень пылевлагозащиты: IP30.
- Прочность к вибрации: от 10 до 55 Гц.
- Монтаж: на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ: 120 000 ч.
- Межповерочный интервал: 2 года.
- Габаритные размеры:
  - шинный монтаж 20x77x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 23x77x122 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
Предельно допустимые параметры нагрузки		
Для зоны	IIВ	IIС
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**КАРТА ЗАКАЗА**

	РИФ-A1;	0,1 %;	4-20 мА;	36 В;	без поверки	10 шт
	РИФ-A1-DIN;	0,1 %;	4-20 мА;	24 В;	с поверкой	10 шт
	1	2	3	4	5	6
1	Обозначение барьера					
2	Погрешность преобразования входного сигнала (± 0,1 или ± 0,2 %)					
3	Выходной сигнал по цепи нагрузки (0-5, 0-20 или 4-20 мА)					
4	Напряжение питания					
5	Без поверки / с поверкой					
6	Количество барьеров					

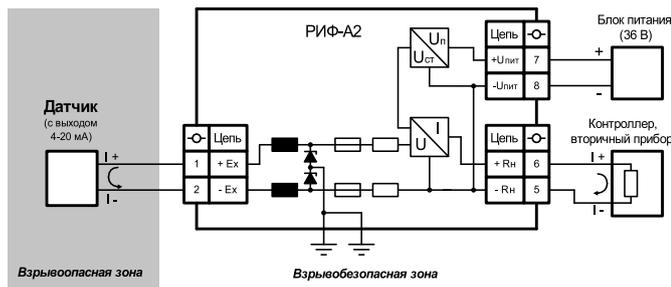


ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ia Ga] IIC/IB

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Барьеры РИФ-А2 предназначены для организации питания и приема информационных сигналов 4-20 мА постоянного тока от двухпроводных датчиков, которые выполнены с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и другими директивными документами, регламентирующими эксплуатацию электрооборудования во взрывоопасных зонах.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Гальваническая развязка:** между входной искробезопасной и выходной искробезопасной цепями.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Прочность к вибрации:** от 10 до 55 Гц.
- Монтаж:** на шину заземления.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:** 20x74x107 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Искробезопасных входных цепей	
Напряжение питания ДУС, В не менее при токе 20 мА	15,3 В
Диапазон изменения информативного сигнала, мА	от 4 до 20
Искробезопасных выходных цепей	
Напряжение питания барьера, В	36 DC
Потребляемый ток, мА не более	50
Диапазон изменения выходного сигнала, мА (нагрузка Ом, не более)	от 0 до 5 (2000) от 4 до 20 (500) от 0 до 20 (500)
Метрологические	
Пределы погрешности преобразования для зависимости:	
- линейной	±0,1; ±0,2 %

**КАРТА ЗАКАЗА**

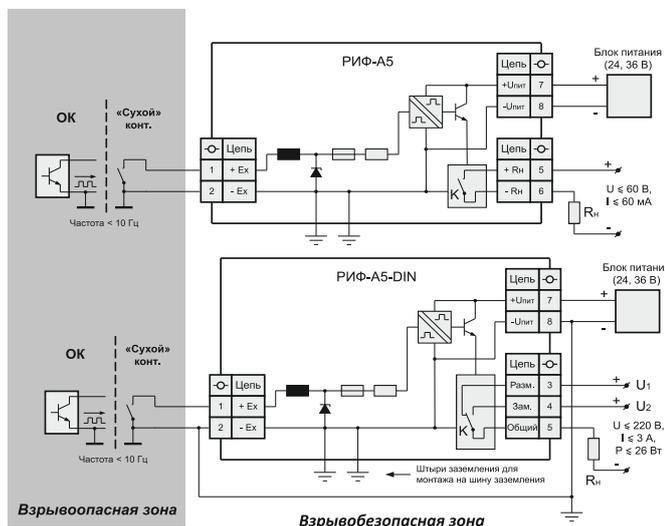
	РИФ-А2;	0,1 %;	4-20 мА;	36 В;	с поверкой	10 шт
	1	2	3	4	5	6
1	<b>Обозначение барьера</b>					
2	<b>Погрешность преобразования входного сигнала (± 0,1 или ± 0,2 %)</b>					
3	<b>Выходной сигнал по цепи нагрузки (0-5, 0-20 или 4-20 мА)</b>					
4	<b>Напряжение питания</b>					
5	<b>Без поверки / с поверкой</b>					
6	<b>Количество барьеров</b>					

ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ib Gb] IIC/IIВ

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Предназначены для работы в системах аварийной защиты, сигнализации и управления. Данные барьеры рассчитаны на работу от сигналов электроконтактных датчиков. Контроль состояния резистивного датчика. При изменении его сопротивления изменяется состояние контактов выходного реле. При сопротивлении > 47,5 кОм контакты реле в исходном состоянии, при сопротивлении < 3,15 кОм контакты реле изменяют состояние.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Гальваническая развязка:** между входной искробезопасной и выходной искроопасной цепями.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Прочность к вибрации:** от 10 до 55 Гц.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x77x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 23x77x122 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIВ	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

искробезопасных входных цепей	
Сопротивление контакта, кОм	Менее 3,15; более 47,5
Искробезопасных выходных цепей	
Напряжение питания барьера, В	24; 36 DC
Потребляемый ток, мА не более	50
Выходной сигнал	Размыкающий контакт (НЗК) или замыкающий (НПК)
Коммутирующая способность контактов:	
РИФ-А5 напряжение, В не более	60
РИФ-А5 DIN напряжение, В не более	220
РИФ-А5 ток, А не более	0,060
РИФ-А5 DIN ток, А не более,	3

**КАРТА ЗАКАЗА**

	1	2	3	4
<b>РИФ-А5</b>	Shi	HPK	36	0
Тип монтажа	1			
На DIN-рейку	DIN			
На шину заземления	Shi			
<b>Исходное состояние контактов</b>	2			
Замыкающий	HPK			
Размыкающий	HЗК			
<b>Напряжение питания</b>	3			
Для шинного монтажа 36 В	36			
	24 В		24	
<b>Наличие проверки</b>	4			
Без проверки	0			

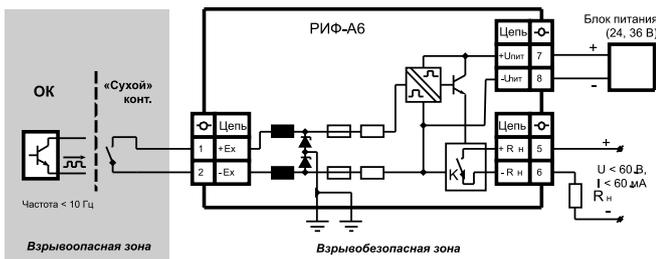


ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**  
[Ex ia Ga] IIC/IIВ

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Предназначены для работы в системах аварийной защиты, сигнализации и управления. Данные барьеры рассчитаны на работу от сигналов электроконтактных датчиков. Контроль состояния резистивного датчика. При изменении его сопротивления изменяется состояние контактов выходного реле. При сопротивлении > 47,5 кОм контакты реле в исходном состоянии, при сопротивлении < 3,15 кОм контакты реле изменяют состояние.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Гальваническая развязка:** между входной искробезопасной и выходной искробезопасной цепями.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Прочность к вибрации:** от 10 до 55 Гц.
- Монтаж:** на шину заземления.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:** 20x77x107 мм.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

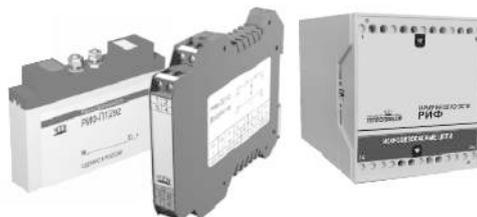
Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	25,2 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIВ	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Искробезопасных входных цепей</b>	
Сопротивление контакта кОм	Менее 3,15; более 47,5
<b>Искробезопасных выходных цепей</b>	
Напряжение питания барьера, В	24; 36 DC
Потребляемый ток мА не более	50
Выходной сигнал	Размыкающий контакт (НЗК) или замыкающий (НРК)
Коммутирующая способность контактов:	
Напряжение, В не более	60
Ток, А не более	0,060

**КАРТА ЗАКАЗА**

	1	2	3	4
<b>РИФ-А6</b>	Shi	НРК	36	0
<b>Тип монтажа</b>	1			
На шину заземления	Shi			
<b>Исходное состояние контактов</b>	2			
Замыкающий	НРК			
Размыкающий	НЗК			
<b>Напряжение питания</b>	3			
	36 В	36		
	24 В	24		
<b>Наличие поверки</b>	4			
Без поверки	0			



	РИФ-П1111	РИФ-П1112	РИФ-П1113	РИФ-П1116-DIN	РИФ-П1141	РИФ-П1142
Тип сигнала / датчика	ТП изол. хол.спай; ТС* 2-х проводная; напряжение $\pm 0,7$ В	ТП изол. хол.спай; ТС* 2-х; 4-х проводная; напряжение $\pm 0,7$ В	ТП изол. хол.спай; ТС* 2-х; 3-х проводная; напряжение $\pm 0,7$ В	ТП изол. хол.спай; ТС* 2-х; 3-х; 4-х проводная; напряжение $\pm 0,7$ В	RS485*	RS422*
Параметры входного сигнала	0-0,7 В 0-2 мА				0-12 В 0-20 мА	
Количество	1	2	1	6	1	2
Маркировка по взрывозащите	[Ex ia Ga] IIC / IIB					
Погрешность передачи сигнала	$\pm 0,1$ %					
Проходное сопротивление ветви	22,5 Ом		19,5 Ом	16,5 Ом	100 Ом	
Мах входное напряжение искробезопасных цепей, Um	250 В					
<b>Параметры искробезопасных цепей, максимально выходные сигналы:</b>						
Напряжение, Uo	4,5 В				14 В	
Ток, Io	395 мА		590 мА		170 мА	
Мощность, Po	0,44 Вт		0,66 Вт		0,60 Вт	
Внешняя емкость, Co	[Ex ia Ga] IIC - 15 мкФ, [Ex ia Ga] IIB - 90 мкФ		[Ex ia Ga] IIC - 10 мкФ, [Ex ia Ga] IIB - 80 мкФ		[Ex ia Ga] IIC - 0,45 мкФ, [Ex ia Ga] IIB - 4,0 мкФ	
Внешняя индуктивность, Lo	[Ex ia Ga] IIC - 0,36 мГн, [Ex ia Ga] IIB - 1,6 мГн		[Ex ia Ga] IIC - 0,17 мГн, [Ex ia Ga] IIB - 0,75 мГн		[Ex ia Ga] IIC - 1,2 мГн, [Ex ia Ga] IIB - 6,5 мГн	
Условия эксплуатации	УХЛ3: температура -50...+60 °С, влажность 80 % при 25 °С					
Степень защиты корпуса	IP30					
Габаритные размеры: DIN-рейка; шина заземления	12,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм	17,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм	12,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм	DIN-рейка: 72x78x111,5 мм	12,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм	17,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм
Масса	135 г			200 г	135 г	
Особенности	*Для ТС, ток опроса не более 2 мА				* Диапазон сигнала до 115 кБит. ** Датчики с выходом типа Namur (стандарт DIN 19234 или EN 60947-5-6)	



	РИФ-П1181	РИФ-П1182	РИФ-П1191	РИФ-П1192	РИФ-П1196-DIN	РИФ-П1291	РИФ-П1292
Тип сигнала / датчика	Датчики* (с вых. 4-20 мА) ЭП, ЭПП; напряжение ± 18 В		Датчики* (с вых. 4-20 мА) Открытый оллерктор** (частота не более 100 кГц); напряжение ± 24 В		Датчики* (с вых. 4-20 мА) ТН-6-ти проводные**; напряжение ± 24 В	Датчики* (с вых. 4-20 мА); питание датчиков**  ТН-4-х проводные***	
Параметры входного сигнала	0-18 В 0-20 мА		0-24 В 0-20 мА		0-24 В 0-20 мА		
Количество	1	2	1	2	6	1	2
Маркировка по взрывозащите	[Ex ia Ga] IIC / IIB					[Ex ia Ga] IIA	
Погрешность	± 0,1 %						
Проходное сопротивление ветви	150 Ом		170 Ом			68 Ом	
Мах входное напряжение искроопасных цепей,	250 В						
<b>Параметры искробезопасных цепей, максимально выходные сигналы:</b>							
Напряжение, Uo	24 В		28 В			28 В	
Ток, Io	100 мА		93 мА			270 мА	
Мощность, Po	0,66 Вт		0,65 Вт			1,89 Вт	
Внешняя емкость, Co	[Ex ia Ga] IIC - 0,08 мкФ, [Ex ia Ga] IIB - 0,8 мкФ		[Ex ia Ga] IIC - 0,07 мкФ, [Ex ia Ga] IIB - 0,7 мкФ			[Ex ia Ga] IIA - 3,0 мкФ	
Внешняя индуктивность, Lo	[Ex ia Ga] IIC - 1,7 мГн, [Ex ia Ga] IIB - 9,0 мГн		[Ex ia Ga] IIC - 2,0 мГн, [Ex ia Ga] IIB - 11,0 мГн			[Ex ia Ga] IIA - 1,0 мГн	
Условия эксплуатации	УХЛЗ: температура -50...+60 °С, влажность 80 % при 25 °С						
Степень защиты корпуса	IP30						
Габарит. размеры: DIN-рейка; шина заземления	12,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм	17,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм	12,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм	17,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм	DIN-рейка: 72x78x111,5 мм	12,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм	17,5x99 x114,5 мм; 20x74x107 мм
Масса	135 г				280 г	135 г	
Особенности	*Токовая автоматика, у которой максимальное входное напряжение Ui < 28 В. ЭП-электропневматические преобразователи. ЭПП-электропневмопозиционеры, нагрузка до 600 Ом		*Выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д. **Пассивные числоимпульсные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора		*Токовая автоматика (выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.). **Тензомосты подключаемые по 6-ти проводной сх. подкл.	*Токовая автоматика (выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), у которой максимальное входное напряжение Uo > 28 В. **Питание датчиков, датчик <1,5Вт (Автоматика с Uo >28В). ***Тензомосты подключаемые по 4-х проводной схеме подключения	

Межповерочный интервал для всех РИФ-П 2 года



	РИФ-П2112	РИФ-П2142	РИФ-П2192	РИФ-П2292
Тип сигнала / датчика	ТП неизол.хол.спай; напряжение $\pm 0,7$ В	Напряжение $\pm 12$ В	Датчики* (с вых. 4-20 мА)	
			Открытый коллектор** (частота не более 100 кГц); напряжение $\pm 24$ В	Питание датчиков** ПВТ***
Параметры входного сигнала	0-0,7 В; 0-2 мА	0-12 В; 0-20 мА	0-24 В; 0-20 мА	
Количество каналов	2	2	2	2
Маркировка по взрывозащите	[Ex ib Gb] IIC / IIB			[Ex ib Gb] IIA
Погрешность передачи сигнала	$\pm 0,1$ %			
Проходное сопротивление ветви	22,5 Ом	118 Ом	330 Ом	122 Ом
Мак входное напряжение искроопасных цепей, Um	250 В			
<b>Параметры искробезопасных цепей, максимально выходные сигналы:</b>				
Напряжение, Uo	4,5 В	14 В	28 В	
Ток, Io	395 мА	170 мА	93 мА	270 мА
Мощность, Po	0,44 Вт	0,60 Вт	0,65 Вт	1,89 Вт
Внешняя емкость, Co	[Ex ib Gb] IIC - 15 мкФ, [Ex ib Gb] IIB - 90 мкФ	[Ex ib Gb] IIC - 0,45 мкФ, [Ex ib Gb] IIB - 4,0 мкФ	[Ex ib Gb] IIC - 0,07 мкФ, [Ex ib Gb] IIB - 0,7 мкФ	[Ex ib Gb] IIA-3,0 мкФ
Внешняя индуктивность, Lo	[Ex ib Gb] IIC - 0,36 мГн, [Ex ib Gb] IIB - 1,6 мГн	[Ex ib Gb] IIC - 1,2 мГн, [Ex ib Gb] IIB - 6,5 мГн	[Ex ib Gb] IIC - 2,0 мГн, [Ex ib Gb] IIB - 11,0 мГн	[Ex ib Gb] IIA-1,0 мГн
Условия эксплуатации	УХЛЗ: температура -50...+60 °С, влажность 80 % при 25 °С			
Степень защиты корпуса	IP30			
Габаритные размеры: DIN-рейка; шина заземления	17,5x99x114,5 мм; 20x74x107 мм			
Масса	135 г			
Примечание			*Токовая автоматика (выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), у которой макс. входное напряжение Uo > 28 В. **Пассивные числоимпульсные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора	*Токовая автоматика (выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), у которой макс. входное напряжение Uo > 28 В. **Датчик < 1,5 Вт (Автоматика с Uo > 28 В). ***Преобразователи вихретоковые

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Барьеры могут применяться на объектах нефтедобычи, нефтепереработки, химического производства, энергетике, металлургии и машиностроения и других отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожарных веществ и продуктов.

Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и выполнены в соответствии с требованиями, предъявленными к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп IIC, IIB, IIA по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99.

**ВИД ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и выполнены в соответствии с требованиями, предъявленными к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп IIC, IIB, IIA по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99.

**МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ**

для всех РИФ-П: 2 года.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА**

Для всех РИФ-П

	1	2	3	4	5	6
<b>РИФ-П</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>SHI</b>	<b>1</b>
<b>Уровень взрывозащиты</b>	1					
ia	1					
ib (только для исполнений 2112*, 2142*, 2192*, 2292*)	2					
<b>Группа оборудования</b>		2				
IIC/IIB		1				
IIA (только для исполнений 1291*, 1292*, 2292*)		2				
<b>Максимальное выходное напряжение</b>			3			
			4,5 В	1		
			14 В	4		
			24 В	8		
			28 В	9		
<b>Количество каналов</b>				4		
				1 канал	1	
				2 канала	2	
				6 каналов (только для исполнений 1116 DIN*, 1196 DIN*)	6	
<b>Тип корпуса</b>					5	
				На шину заземления	SHI	
				На DIN-рейку	DIN	
<b>Наличие поверки</b>						6
					Без поверки	0
					С поверкой	1



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

термопары, термометры сопротивления, напряжение  $\pm 0,7$  В.

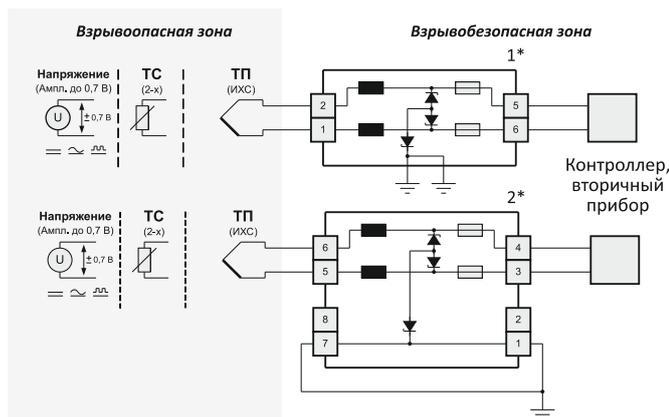
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-2 мА;  
0-0,7 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ТП (ИХХ) - термопара с изолированным холодным спаем.  
ТС (2-х) - термометры сопротивления с 2-х, 4-х проводной схемой подключения.

1\* - РИФ-П1112 SHI.  
2\* - РИФ-П1112 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с термопарами, термометрами сопротивления по 2-х проводной схеме подключения.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	4,5 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	395 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,44 Вт	
Проходное сопротивление ветви	22,5 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	90 мкФ	15 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	1,6 мГн	0,36 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

термопары, термометры сопротивления, напряжение  $\pm 0,7$  В.

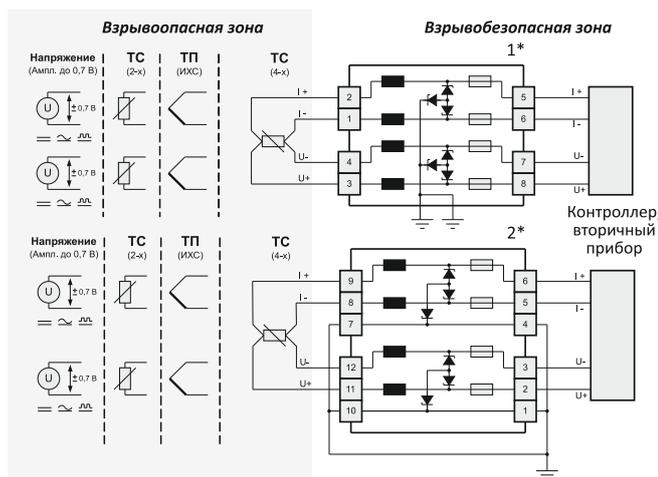
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-2 мА;  
0-0,7 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ТП (ИСХ) - термопара с изолированным холодным спаем.  
 ТС (2-х) - термометры сопротивления с 2-х, 4-х проводной схемой подключения.  
 Напряжение  $\pm 0,7$  В - постоянное, переменное, импульсное.  
 1\* - РИФ-П1112 SHI.  
 2\* - РИФ-П1112 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с термометрами сопротивления, подключаемыми по 2-х, 4-х проводной схеме, термопарами с изолированным холодным спаем.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 2.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	4,5 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	395 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,44 Вт	
Проходное сопротивление ветви	22,5 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	90 мкФ	15 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	1,6 мГн	0,36 мГн

**СТАНДАРТЫ**

- ГОСТ 31610.0-2014
- ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

термопары, термометры сопротивления, напряжение  $\pm 0,7$  В.

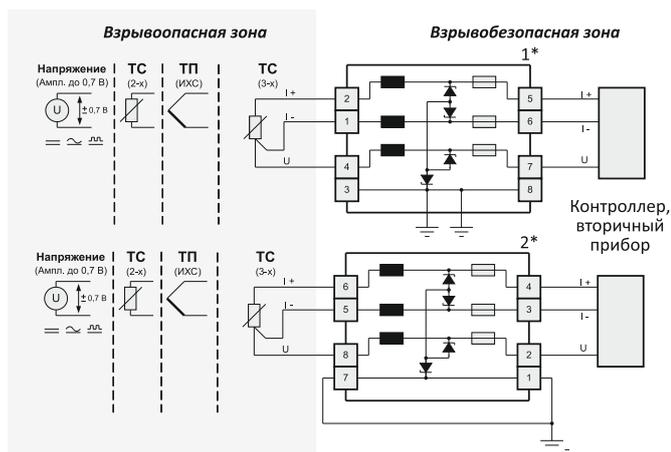
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-2 мА;  
0-0,7 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



TP (IIC) - термопара с изолированным холодным спаем.  
TC - термометры сопротивления с 2-х, 3-х проводной схемой подключения.  
Напряжение  $\pm 0,7$  В - постоянное, переменное, импульсное.  
1\* - РИФ-П1113 SHI.  
2\* - РИФ-П1113 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с термопреобразователями, подключаемыми по 2-х, 3-х проводной системе, термопарами с изолированным холодным спаем.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 1.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
- шинный монтаж 20x74x107 мм;  
- монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	4,5 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	590 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,66 Вт	
Проходное сопротивление ветви	19,5 Ом	
разность сопротивления ветвей	0,1 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	80 мкФ	10 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	0,75 мГн	0,17 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ib Gb] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

термопары, термометры сопротивления, напряжение  $\pm 0,7$  В.

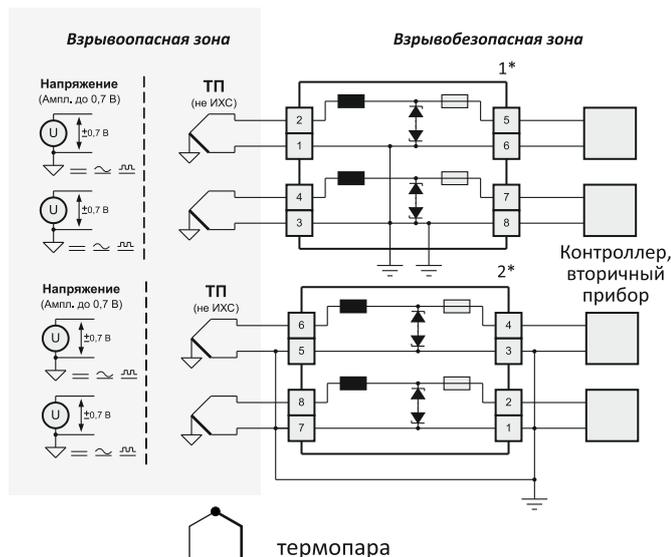
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-2 мА ;  
0-0,7 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П2112 SHI.  
2\* - РИФ-П2112 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с термопарами с неизолированным холодным спаем.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 2.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
 - шинный монтаж 20x74x107 мм;  
 - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги..

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	4,5 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	395 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,44 Вт	
Проходное сопротивление ветви	22,5 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	90 мкФ	15 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	1,6 мГн	0,36 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Интерфейс RS485 ( Диапазон сигнала до 115 кБит); датчики положения с выходом типа Namur (стандарт DIN 19234 или EN 60947-5-6), а также датчики с выходом типа «Сухой контакт»; Напряжение с амплитудой ± 12 В.

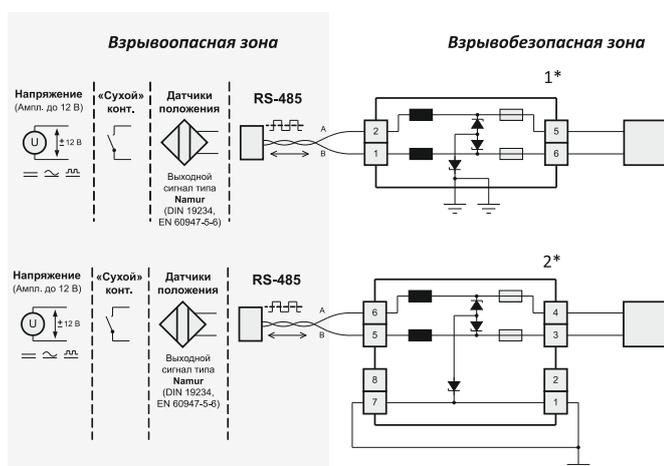
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-12 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

±0,1 %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П1141 SHI.  
2\* - РИФ-П1141 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты стандартных сигналов и интерфейсов.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 1.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	14 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	170 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,60 Вт	
Проходное сопротивление ветви	100 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	4 мкФ	0,45 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	6,5 мГн	1,2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Интерфейс RS422 ( Диапазон сигнала до 115 кБит); датчики положения с выходом типа Namur (стандарт DIN 19234 или EN 60947-5-6), а также датчики с выходом типа «Сухой контакт»; Напряжение с амплитудой ± 12 В.

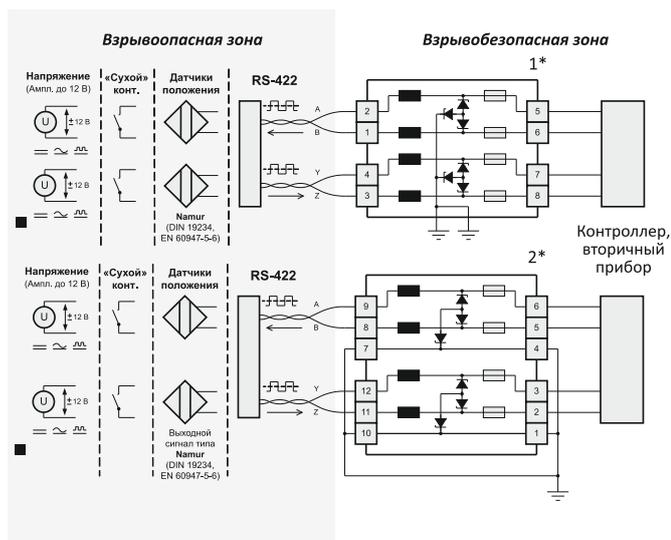
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-12 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

±0,1 %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П1142 SHI.  
2\* - РИФ-П1142 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты стандартных сигналов и интерфейсов.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 2.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	14 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	170 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,60 Вт	
Проходное сопротивление ветви	100 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	4 мкФ	0,45 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	6,5 мГн	1,2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Токовая автоматика с выходным сигналом 4-20 мА, у которой макс. входное напряжение  $U_i < 28$  В, выходные цепи/питание которой не связана с заземлением; электропневматические преобразователи; электропневмопозиционеры. Напряжение с амплитудой  $\pm 18$  В.

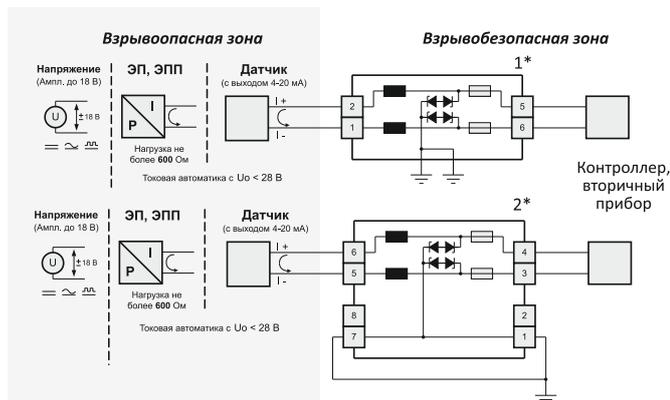
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА ;  
0-18 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ЭП - электропневматические преобразователи, нагрузка до 600 Ом.  
ЭПП - электропневмопозиционеры, нагрузка до 600 Ом.  
1\* - РИФ-П1181 SHI.  
2\* - РИФ-П1181 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 1.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
- шинный монтаж 20x74x107 мм;  
- монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	24 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
Проходное сопротивление ветви	150 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Токовая автоматика с выходным сигналом 4-20 мА, у которой макс. входное напряжение  $U_i < 28$  В, выходные цепи/питание которой не связана с заземлением; электропневматические преобразователи; электропневмопозиционеры. Напряжение с амплитудой  $\pm 18$  В.

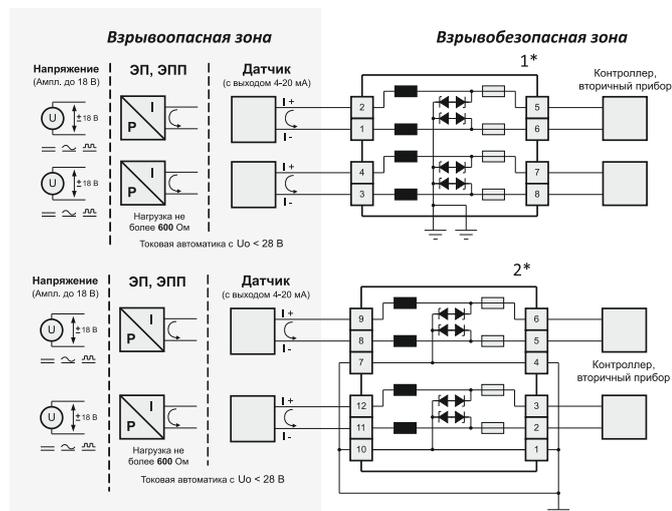
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-18 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ЭП - электропневматические преобразователи, нагрузка до 600 Ом.

ЭПП - электропневмопозиционеры, нагрузка до 600 Ом.

1\* - РИФ-П1182 SHI.

2\* - РИФ-П1182 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 2.

**Степень пылевлагозащиты:** IP30.

**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.

**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.

**Межповерочный интервал:** 2 года.

**Габаритные размеры:**

- шинный монтаж 20x74x107 мм;

- монтаж на DIN-рейку 17,5x99x114,5 мм.

**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	24 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	100 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,63 Вт	
Проходное сопротивление ветви	150 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,8 мкФ	0,08 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	9 мГн	1,7 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых не связаны с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.). Пассивные числоимпульсные незаземленные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора. Напряжение с амплитудой  $\pm 24$  В.

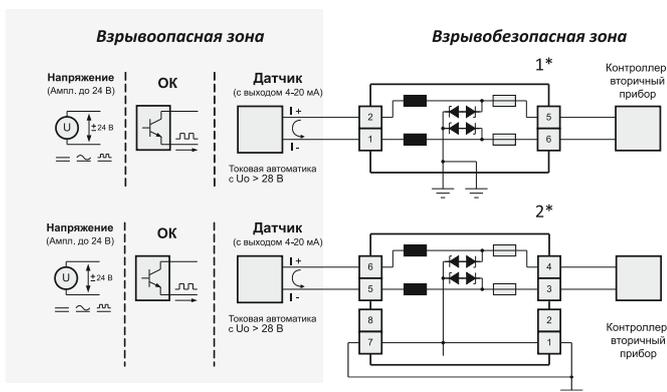
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА ;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ОК-импульсивные выходы типа «Открытый коллектор» (частота не более 100 кГц).

1\* - РИФ-П1191 SHI.  
2\* - РИФ-П1191 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 1.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
- шинный монтаж 20x74x107 мм;  
- монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	28 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	93 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,65 Вт	
Проходное сопротивление ветви	170 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,7 мкФ	0,07 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	11 мГн	2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ib Gb] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с сигналами напряжения амплитудой  $\pm 12$  В.

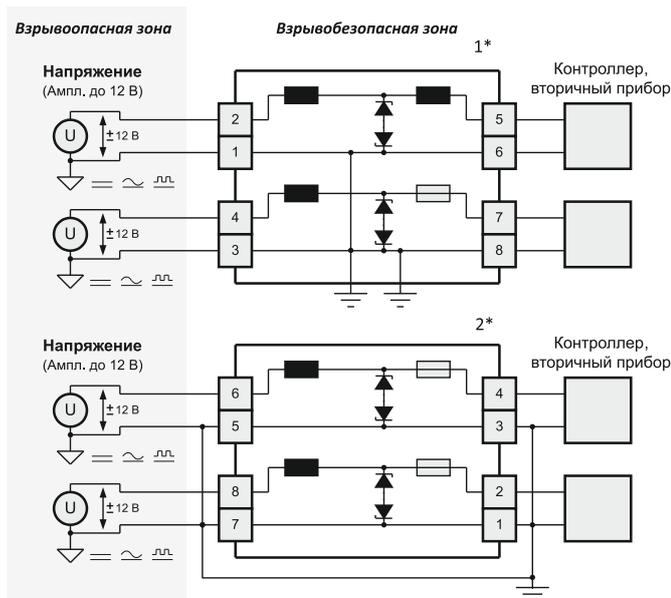
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-12 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П2142 SHI.  
2\* - РИФ-П2142 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с сигналами Namur.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 2.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
 - шинный монтаж 20x74x107 мм;  
 - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	14 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	170 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,60 Вт	
Проходное сопротивление ветви	118 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	4 мкФ	0,45 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	6,5 мГн	1,2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



TU 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых не связаны с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.). Пассивные числоимпульсные незаземленные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора. Напряжение с амплитудой  $\pm 24$  В.

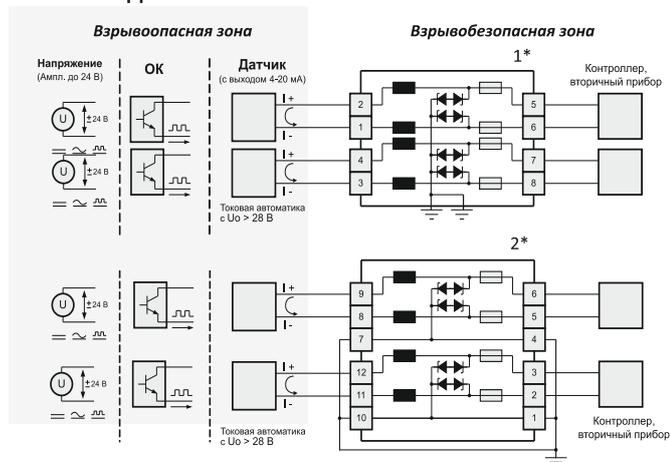
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



ОК-импульсные выходы типа «Открытый коллектор» (частота не более 100 кГц).

1\* - РИФ-П1192 SHI.  
2\* - РИФ-П1192 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 2.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
- шинный монтаж 20x74x107 мм;  
- монтаж на DIN-рейку 17,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	28 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	93 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,65 Вт	
Проходное сопротивление ветви	170 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,7 мкФ	0,07 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	11 мГн	2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых не связаны с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), макс. входное напряжение  $U_0 > 28$  В; питание датчиков, цепи питания которых не связаны с заземлением, датчик  $< 1,5$  Вт (Автоматика с  $U_0 > 28$  В).

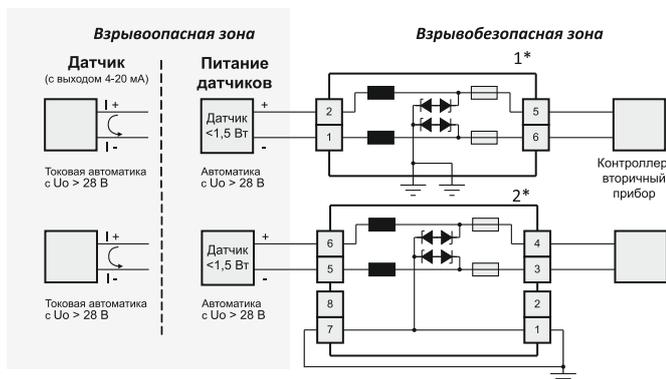
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П1291 SHI.  
2\* - РИФ-П1291 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и для питания незаземленных датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**Количество каналов:** 1.  
**Степень пылевлагозащиты:** IP30.  
**Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.  
**Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.  
**Межповерочный интервал:** 2 года.  
**Габаритные размеры:**  
- шинный монтаж 20x74x107 мм;  
- монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.  
**Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В
Максимальное выходное напряжение, $U_0$	28 В
Максимальный выходной ток, $I_0$	270 мА
Максимально выходная мощность, $P_0$	1,89 Вт
Проходное сопротивление ветви	68 Ом
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>	
Для зоны	IIA
Внешняя емкость, $C_0$	3 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_0$	1 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых не связаны с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), макс. входное напряжение  $U_0 > 28$  В; питание датчиков, цепи питания которых не связаны с заземлением, датчик  $< 1,5$  Вт (Автоматика с  $U_0 > 28$  В).

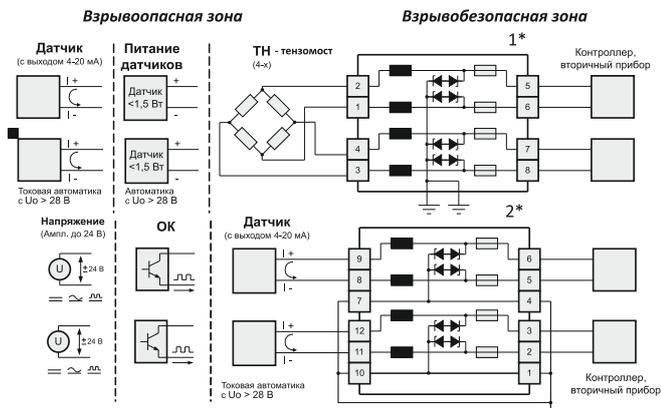
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П1292 SHI.  
2\* - РИФ-П1292 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и для питания незаземленных датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 2.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 17,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В
Максимальное выходное напряжение, $U_0$	28 В
Максимальный выходной ток, $I_0$	270 мА
Максимально выходная мощность, $P_0$	1,89 Вт
Проходное сопротивление ветви	68 Ом
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>	
Для зоны	IIA
Внешняя емкость, $C_0$	3 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_0$	1 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ib Gb] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), макс. входное напряжение  $U_0 > 28$  В; пассивные числоимпульсные заземленные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора. Напряжение с амплитудой  $\pm 24$  В.

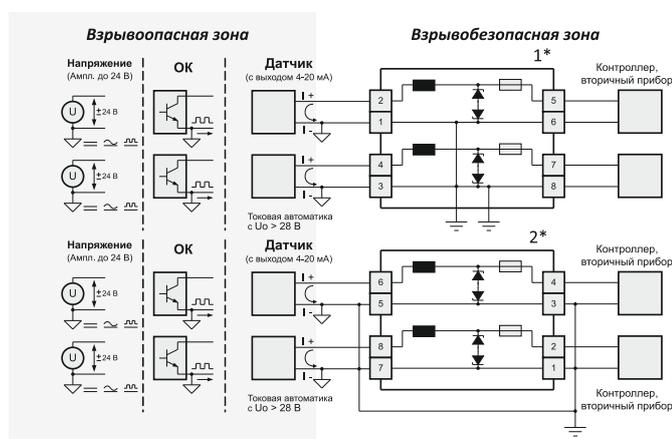
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П2192 SHI.  
2\* - РИФ-П2192 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для работы с датчиками с вы-ходными унифицированными сигналами по заземленной схеме.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов:** 2.
- Степень пылевлагозащиты:** IP30.
- Монтаж:** на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ:** 120 000 ч.
- Межповерочный интервал:** 2 года.
- Габаритные размеры:**
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса:** 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги..

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_0$	28 В	
Максимальный выходной ток, $I_0$	93 мА	
Максимально выходная мощность, $P_0$	0,65 Вт	
Проходное сопротивление ветви	330 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_0$	0,7 мкФ	0,07 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_0$	11 мГн	2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014



ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ib Gb] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.), макс. входное напряжение  $U_0 > 28$  В; питание датчиков, цепи питания которых с заземлением, датчик  $< 1,5$  Вт (Автоматика с  $U_0 > 28$  В); пассивные числоимпульсные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора.

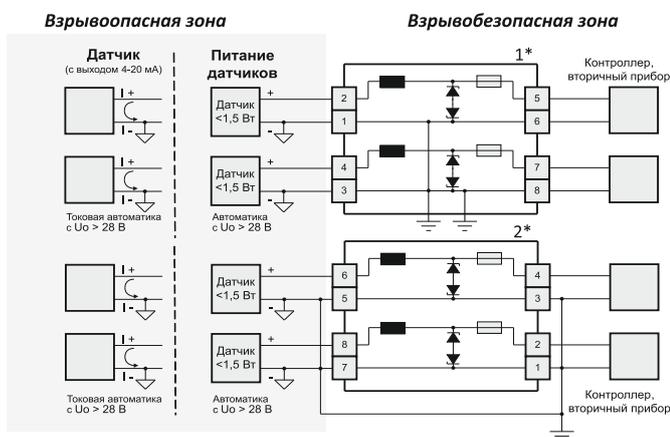
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-20 мА;  
0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

$\pm 0,1$  %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



1\* - РИФ-П2292 SHI.  
2\* - РИФ-П2292 DIN.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и для питания заземленных датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов: 2.
- Степень пылевлагозащиты: IP30.
- Монтаж: на шину заземления или на DIN-рейку 35 мм; для DIN-исполнения клеммы подключения - разъемные.
- Средняя наработка на отказ: 120 000 ч.
- Межповерочный интервал: 2 года.
- Габаритные размеры:
  - шинный монтаж 20x74x107 мм;
  - монтаж на DIN-рейку 12,5x99x114,5 мм.
- Масса: 0,135 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

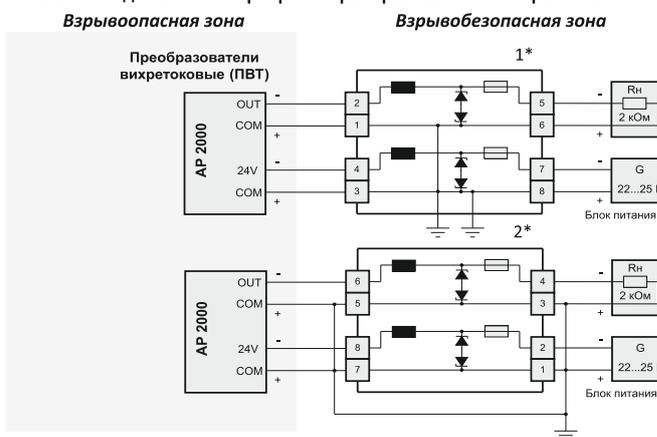
**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В
Максимальное выходное напряжение, $U_0$	28 В
Максимальный выходной ток, $I_0$	270 мА
Максимально выходная мощность, $P_0$	1,89 Вт
Проходное сопротивление ветви	122 Ом
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>	
Для зоны	IIA
Внешняя емкость, $C_0$	3 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_0$	1 мГн

**СТАНДАРТЫ**

ГОСТ 31610.0-2014  
ГОСТ 31610.11-2014

**Схемы подключения барьеров к преобразователям вихревых токовых**



1\* - РИФ-П2292 SHI.  
2\* - РИФ-П2292 DIN.



ТУ 4217-055-00226253-2006



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов: 6.
- Степень пылевлагозащиты: IP30.
- Монтаж: на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ: 50 000 ч.
- Межповерочный интервал: 2 года.
- Габаритные размеры:
  - монтаж на DIN-рейку 72x78x111,5 мм.
- Масса: 0,28 кг.

**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Датчики с выходным токовым сигналом, выходные цепи/питание которых не связаны с заземлением (от датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.); тензомосты подключаемые по 6-ти проводной схеме подключения. Напряжение с амплитудой ± 24 В..

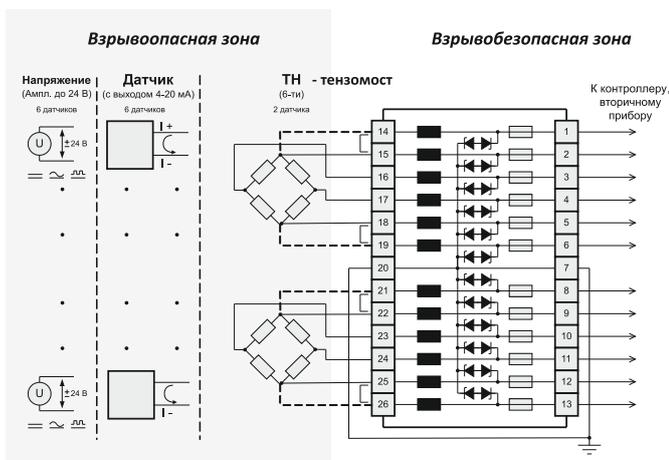
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

- 0-20 мА;
- 0-24 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

±0,1 %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	28 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	93 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,65 Вт	
Проходное сопротивление ветви	170 Ом	
<b>Предельно допустимые параметры нагрузки</b>		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	0,7 мкФ	0,07 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	11 мГн	2 мГн

**СТАНДАРТЫ**

- ГОСТ 31610.0-2014
- ГОСТ 31610.11-2014

ТУ 4217-055-00226253-2006



**МАРКИРОВКА ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ**

[Ex ia Ga] IIC / IIB

**ТИПЫ ДАТЧИКОВ**

Термометры сопротивления, термопары с изолированным холодным спаем, датчики с амплитудой напряжения ± 0,7 В.

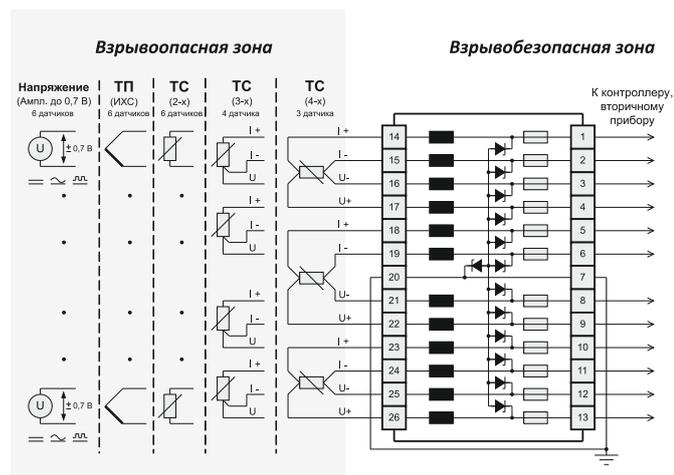
**ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

0-2 мА;  
0-0,7 В.

**ПОГРЕШНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА**

±0,1 %.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ**



**НАЗНАЧЕНИЕ**

Применяются для защиты простейших датчиков.

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

- Количество каналов: 6.
- Степень пылевлагозащиты: IP30.
- Монтаж: на DIN-рейку 35 мм.
- Средняя наработка на отказ: 50 000 ч.
- Межповерочный интервал: 2 года.
- Габаритные размеры:  
- монтаж на DIN-рейку 72x78x111,5 мм.
- Масса: 0,28 кг.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды от минус 50 до +60 °С, влажность до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

**ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ**

Максимальное входное напряжение, $U_m$	250 В	
Максимальное выходное напряжение, $U_o$	4,5 В	
Максимальный выходной ток, $I_o$	590 мА	
Максимально выходная мощность, $P_o$	0,66 Вт	
Проходное сопротивление ветви	16,5 Ом	
Предельно допустимые параметры нагрузки		
Для зоны	IIB	IIC
Внешняя емкость, $C_o$	80 мкФ	10 мкФ
Внешняя индуктивность, $L_o$	0,75 мГн	0,17 мГн

**СТАНДАРТЫ**

- ГОСТ 31610.0-2014
- ГОСТ 31610.11-2014

ТАБЛИЦА ЗАМЕНЯЕМОСТИ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ ИСКРОЗАЩИТЫ

Прежние исполнения, снимаемые с производства 05.05.2008	Барьеры искрозащиты РИФ
РИФ-П1	РИФ-П1111
2000БТ	РИФ-П1113
РИФ-П3	РИФ-П2112
РИФ-П2	РИФ-П1141
РИФ-П6, РИФ-П7	РИФ-П1142
РИФ-П4, РИФ-П5	РИФ-П2142
РИФ-П8	РИФ-П1182
РИФ-П8 (для современных датчиков)	РИФ-П1192
БИ-Т	РИФ-П2292
2000БТ	РИФ-П1113-DIN
2000ТС (4 датчика по 3-х проводной схеме)	РИФ-П1116-DIN
2000БИ-1к	РИФ-П1141-DIN
2000БИ-2к	РИФ-П1142-DIN
2000УБ	РИФ-П1182-DIN
2000УБ (для современных датчиков)	РИФ-П1192-DIN
2000Т	РИФ-П1196-DIN
2000БД	РИФ-А1-DIN
2000А5	РИФ-А5-DIN
БПЗС-П-Ех	РИФ-АГ2
2000ГРД	РИФ-АГ2-DIN
2000ГРП	РИФ-АГ4-DIN
	<b>Блоки питания</b>
БПЗС-П-Ех	БПД-40-Ех
	БПК-40-Ех



Работоспособность при наличии пены, пузырьков, взвешенных частиц в измеряемой среде.  
Широкий диапазон напряжений питания с защитой от отключения.  
Устойчивость к сбоям в питающей сети (не более 60 мс).  
Любое положение монтажа в процесс.  
Высокая надежность, самодиагностика электроники, вилки, реле.  
Возможность применения на взрывоопасных объектах.  
Отвечает параметрам ЭМС по ГОСТ Р 50746-2000 для III группы исполнения с критерием качества функционирования "А".

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Сигнализация достижения заданного уровня жидкости (или уровня раздела двух жидкостей) при заполнении ёмкости, либо сигнализация падения уровня жидкости ниже заданного (или уровня раздела двух жидкостей) при опустошении ёмкости.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Сигнализация осуществляется по факту изменения плотности среды (окружающей камертон), который фиксируется электронной датчика как изменение частоты вибрации сенсора.

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Контроль наполнения или опустошения ёмкостей.  
Защита насосов от сухого пуска.  
Контроль заполнения трубопроводов и т.п.

**КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметры		Показатели
Электронный модуль		Двухпроводное подключение цепи переменного тока
		Универсальная версия с перекидным реле
Напряжение питания	Исполнение 51	19...253 В частотой 50 (±1) или 60 (±1,2) Гц
	Исполнение 52	12...45 В
	Исполнение 54	19...253 В частотой 50 (±1) или 60 (±1,2) Гц или от 19 до 45 В постоянного тока любой полярности
	Исполнение 55	24 В постоянного тока
	Исполнение 56	7,7...9 В постоянного тока
Параметры контролируемой среды	Тип контролируемой среды	Жидкость/воздух; жидкость/жидкость
	Диапазон температур, °С	-60...+150
	Рабочее давление, МПа	-0,1...8,0
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,5...2,5
	Вязкость, мм <sup>2</sup> /с	До 10 000

Параметры		Показатели
Выходные сигналы	Исполнение 51	Переменный ток: - наименьшее значение не более 5,5 мА; - наибольшее - I <sub>L</sub> мА (определяется напряжением питания сигнализатора и сопротивлением нагрузки), но не более 330 мА
	Исполнение 52	Постоянный ток: - наименьшее значение не более 100 мкА; - наибольшее – I <sub>P</sub> мА (определяется напряжением питания сигнализатора и сопротивлением нагрузки), но не более 350 мА
	Исполнение 54, 55	Контакты реле с коммутирующей способностью до 6 А при напряжении до 250 В переменного и 30 В постоянного тока
	Исполнение 56	Постоянный ток: - наименьшее значение от 0,9 до 1,2 мА; - наибольшее – от 2,2 до 2,8 мА. Сопротивление нагрузки - не более 500 Ом
Потребляемая мощность (указана при отсутствии нагрузки и при отключённой сигнализации), В·А, не более	Исполнение 51, 52	2
	Исполнение 54	2; 8 при включенных реле
	Исполнение 55	20
	Исполнение 56	0,03
Погрешность срабатывания сигнализации (не более 5 мм)		от контрольной отметки при вертикальном положении
		от ребра при горизонтальном положении
Параметры окружающей среды	Диапазон температур, °С	-60...+80
Длина измерительной части L (труба Ø23 мм)	Стандартная из ряда, мм	72, 100, 250, 500, 1000, 2000, 4000
	Произвольная по заказу, мм	от 100 до 4000
Технологические соединители		Жесткое резьбовое соединение
		Скользкая резьбовая муфта
		Фланцевые соединения (по заказу потребителя)
Маркировка по взрывозащите		1Ex d IIC T5 Gb X, 1 Ex ia IIC T5 Gb X, 1 Ex d ia IIC T5 Gb X, 1 Ex ia IIC T3 Gb X, 1 Ex d ia IIC T3 Gb X
Класс пылевлагозащиты		IP65, IP67

### ФУНКЦИИ ДУБЛИРУЮЩЕГО РЕЛЕ

Дублирующее реле (исполнение 54) может работать в 2-х режимах:

- “синхронно”;
- “ошибка”.

В режиме “ошибка” при обрыве датчика, блокировании и износе вилки реле, светодиод “РАБОТА” на потребительской плате гаснет, а светодиод “УРОВЕНЬ” - мигает. Эта функция задается при выборе исполнения сигнализатора.

### КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Обрыв сенсора, налипание на него инородных тел, износ вилки или резонатора, нестабильность генерации фиксируются электронной схемой датчика и индицируются:

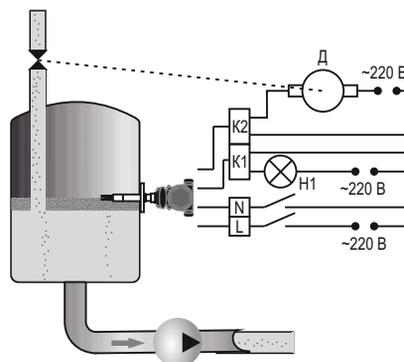
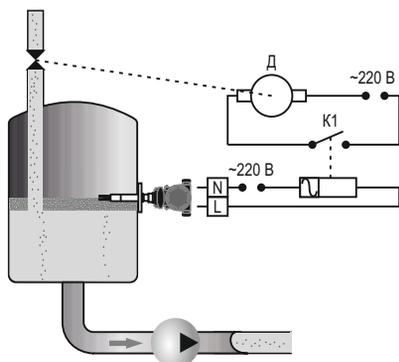
- зеленый светодиод “РАБОТА” потушен;
- красный светодиод “УРОВЕНЬ” мигает.

Кроме того дублирующее реле изменяет состояние контактов, если включена функция “ошибка”.

### ТЕСТИРОВАНИЕ РЕЛЕ

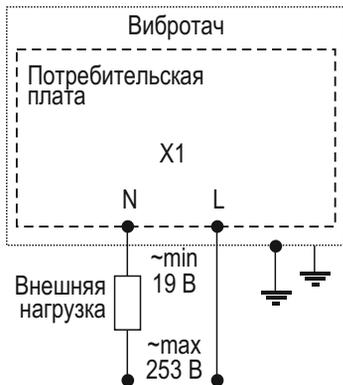
В сигнализаторах, в исполнении с тестом реле, можно проконтролировать работоспособность реле.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА

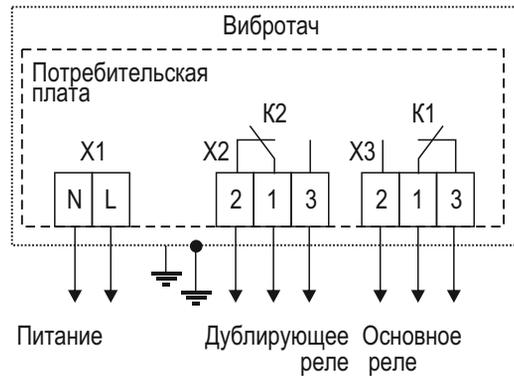


**СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СИГНАЛИЗАТОРА**

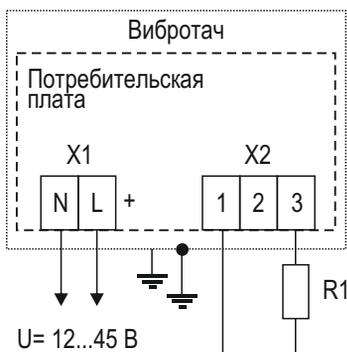
**С токовым выходом исполнение 51**



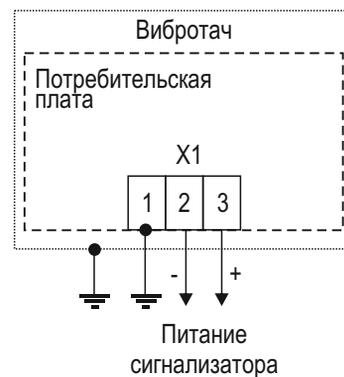
**С релейным выходом исполнение 54, 55**



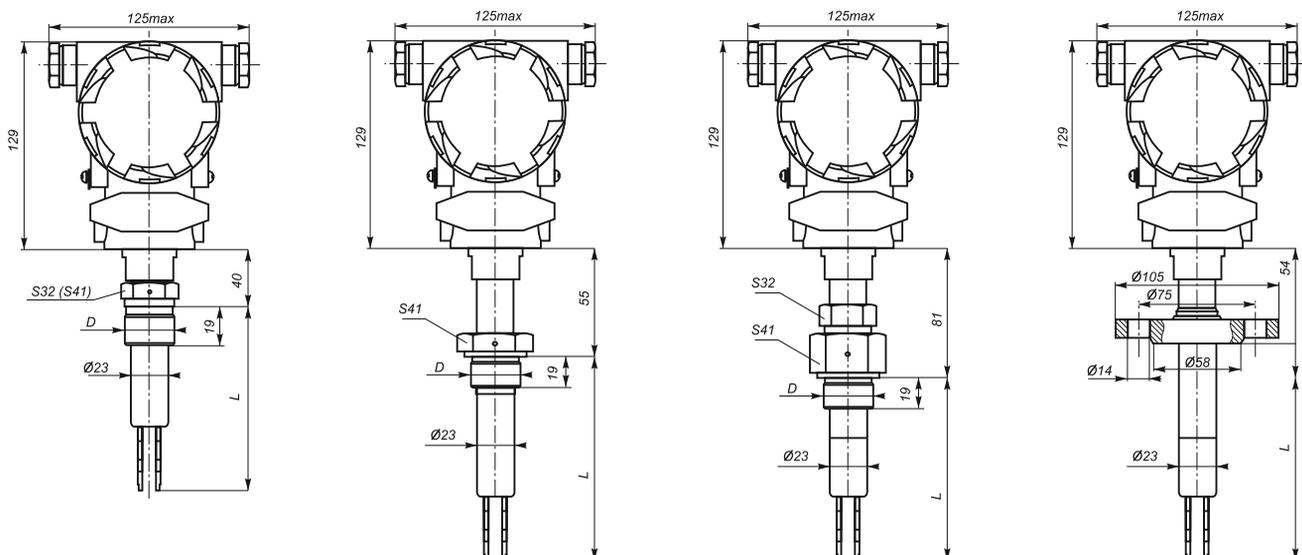
**С выходом «постоянный ток» исполнение 52**



**С выходом NAMUR L-N исполнение 56**



**ЧЕРТЕЖ / ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОЦЕССУ**



Резьба D	G <sup>3/4</sup> ", M27x2-6g, G1", M33x2-6g, 1" NPT						
Длина измерительной части L, мм	72	100	250	500	1000	2000	4000
Масса, кг	2	2+0,3·L·10-2					
Габариты, мм	310	210+L / 240+L					

КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ	A2F	A2F-FC	A2FRC	T3CDS (Triton CDS)
Категория защиты по АТЕХ	ATEX II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66, - Equipment Zone 1, 2, 21, 22, - Gas Groups IIA, IIB, IIC, ATEX IM2, Ex d I, Ex e I		-	
Категория защиты по IECEx	Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66, Ex d I, Ex e I		Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	
Категория защиты по INMETRO	-		BR-Ex d IIC/BR-Ex eII/P66W	-
Маркировка взрывозащиты	ExdI X/ExeL/ExdIIC X/ExeII X, DIPA21	ExdIIC X/ExeII X, DIPA21		ExdI X/ExeL/ExdIIC X/ExeII X, DIPA21
Температура эксплуатации, °C	-60...+130			
Защита от внешних воздействий	IP66, IP67, IP68,		IP66	
Тип кабеля	Небронированный с сетчатой оплеткой	Небронированный, круглого сечения	Небронированный с сетчатой оплеткой	Все виды бронированного кабеля: однорядной проволочной броней (SWA, AWA), с гибким проволочным армированием (PWA), ленточной броней (STA), а так же экранированный кабель

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ

Размер ввода	Диаметр кабеля "А", мм		Диаметр кабеля "А", мм		Тип и размер металлорукува		Диаметр внешней оболочки "А", мм		Стандартное подключение трубы "В"	Диаметр кабеля "А", мм		Диаметр внешней оболочки "В", мм	
	Min	Max	Min	Max	РЗ-ЦХ	МРПИ	Min	Max		Min	Max	Min	Max
20S / 16	3,2	8,7	3,2	8,1	10	10	3,2	8,7	½"	3,2	8,7	6,1	11,5
20S	6,1	11,7	6,1	11,7	-	15	6,1	11,7		6,1	11,7	9,5	15,9
20	6,5	14,0	6,5	14,0	15	-	6,5	14,0		6,5	14,0	12,5	20,9



КАРТА ЗАКАЗА

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВИБРОТАЧ -		L	54	N	C	F	B	A	A	0	A1	A1	2
<b>Аппаратное исполнение</b>									8	<b>Наличие теста реле</b>			
Контролируемая среда	1								A	Есть тест реле (кроме исполнения 56-60)			
Жидкость	L								B	Тест реле отсутствует			
<b>Выходные устройства</b>									9	<b>Исполнение</b>			
Двухпроводные АС	51								0	Общепромышленное			
	52								E	Взрывозащищенное (1Ex d IIC T6 Gb X)			
Вых. сигнал по заказу (Ex d)	53								V	Взрывозащищенное высокотемпературное (1Ex d IIC T3 Gb X)			
Релейный выход (Упит=220В)	54								A	Атомное, 3Н			
Релейный выход (Упит=24В)	55								K	Атомное, 4Н			
Выходной сигнал NAMUR L-H	56								I***	Искробезопасная цепь (1Ex ia IIC T6 Gb X)			
Выходной сигнал 4/20 мА	57								C***	Взрывозащищенное совмещенное (1Ex d ia IIC T5 Gb X)			
Выходной сигнал 7/14 мА	58								T***	Высокотемпературное взрывозащищенное совмещенное (1Ex d ia IIC T3 Gb X)			
Выходной сигнал 8/16 мА	59								D***	Высокотемпературное с искробезопасной цепью (1Ex ia IIC T3 Gb X)			
Вых. сигнал по заказу (Ex ia)	60												
<b>Подключение к процессу</b>									<b>Аксессуары</b>				
Неподвижный штуцер	N								10	11	<b>Кабельные вводы</b>		
Подвижный штуцер в комплекте с бобышкой и прокладкой (только для M33x2, G1")	S								00	Кабельные вводы не заказаны			
Подвижное штуцерное соединение (только для M33x2, G1", 1" NPT). Не более 2,5 МПа	Y								XX	Кабельные по заказу			
Фланец (по заказу)	F								<b>Для кабеля без брони тип НК</b>				
Раздельное прямое исполнение с неподвижным штуцером (N)	R								A1	Ø оболочки кабеля 3,1...8,6 мм		20S/16	
Раздельное угловое исполнение с неподвижным штуцером (N)	T								A2	Ø оболочки кабеля 6,1...11,7 мм		20S	
Раздельное прямое исполнение с подвижным штуцером (Y)	P*								A3	Ø оболочки кабеля 6,5...13,9 мм		20	
Раздельное угловое исполнение с подвижным штуцером (Y)	G*								<b>Для кабелей в металлорукаве тип СК</b>				
Раздельное прямое исполнение фланцевое (R) (фланец по заказу)	K								B1	Ø оболочки кабеля 3,1...8,6 мм Ø металлорукава 12...15,5 мм		20S/16	
Раздельное угловое исполнение фланцевое (R) (фланец по заказу)	D								B2	Ø оболочки кабеля 6,1...11,7 мм Ø металлорукава 13,9...18,9 мм		20S	
<b>Тип подключения на штуцере</b>									B3	Ø оболочки кабеля 6,5...13,1 мм Ø металлорукава 20...23,5 мм		20	
	G¾"	A							<b>Для кабелей в трубе с резьбой ½" NPT тип РК</b>				
	G1"	B							C1	Ø оболочки кабеля 3,1...8,7 мм		20S/16	
	M27x1,5	H							C2	Ø оболочки кабеля 6,1...11,6 мм		20S	
	M27x2	C							C3	Ø оболочки кабеля 6,5...13,9 мм		20	
	M33x2	D							<b>Для кабелей со всеми видами брони тип АК</b>				
	NPT ¾"	G							D1	Ø внутр. оболочки кабеля 3,1...8,6 мм		20S/16	
	NPT 1"	E							D2	Ø внутр. оболочки кабеля 6,1...11,7 мм		20S	
При заказе фланца	0								D3	Ø внутр. оболочки кабеля 6,5...13,9 мм		20	
По заказу потребителя	Z									12	<b>Термочехол, позиционное обозначение, защитный козырек</b>		
<b>Длина измерительной части, мм</b>										0	Не заказаны термочехол и позиционное обозначение		
72 (только для неподвижного штуцера)	A**									1	Позиционное обозначение без термочехла		
100 (только для неподвижного штуцера)	B**									2	Термочехол и позиционное обозначение		
250	C									3	Термочехол без обогрева и без позиционного обозначения		
500	D									4	Термочехол с обогревом и позиционное обозначение		
1000	E									5	Термочехол с обогревом без позиционного обозначения		
2000	F									6	Защитный козырек без позиционного обозначения		
4000	G									7	Защитный козырек с позиционным обозначением		
По заказу потребителя (не более 4000 мм)	Z												
<b>Функция сигнализатора</b>									6				
Сигнализация уровня	A												
Сигнализация раздела сред (кроме исполнения 56)	B												
<b>Функции дублирующего реле, опция А и В для исполнений 54, 55</b>									7				
Сигнализация уровня (раздела сред)	A												
Контроль работоспособности	B												
Для исполнений 51, 52, 56	0												

\* Не более 2,5 МПа  
\*\* Для исполнений N, R, T, P, G, K, D  
\*\*\* Только для исполнений 56-60



Компактные размеры.  
Характеристики не зависят от характеристик контролируемой среды.  
Варианты с антикоррозийным - пластиковым покрытием вибраточной вилки.  
Работоспособность при наличии пузырьков и пены.  
Многорежимность (много/мало, аварийный).  
Версии с PNP/NPN могут подключаться к контроллеру напрямую.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнализация достижения заданного уровня жидкости (или уровня раздела двух жидкостей) при заполнении ёмкости, либо сигнализация падения уровня жидкости ниже заданного (или уровня раздела двух жидкостей) при опустошении ёмкости.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнализация осуществляется по факту изменения плотности среды окружающей камертон, который фиксируется электронной датчика как изменение частоты вибрации сенсора.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Контроль наполнения или опустошения ёмкостей.  
Защита насосов от сухого пуска.  
Контроль заполнения трубопроводов и т.п.

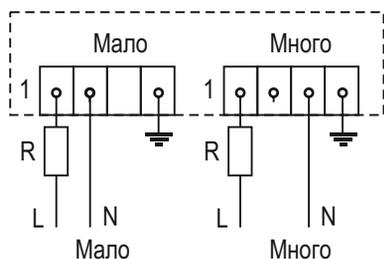
#### КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Показатели	
Тип внешних подключений		Клеммная колодка	
		Кабель длиной до 3 м	
Напряжение питания		(Исполнение 51) 20...255 В переменного тока, частотой от 50 до 60 Гц	
		(Исполнение 52) 12...55 В постоянного тока любой полярности	
Параметры контролируемой среды	Тип среды	Жидкость	
	Диапазон температур, °С	-45...+130	
	Рабочее давление, МПа	0,1...6,4	
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,7	
	Вязкость, мм <sup>2</sup> /с	10 000	
Выходные сигналы		Исполнение 51: переменный ток силой от 5,5 мА до значения 1L мА, зависящего от напряжения питания сигнализатора и сопротивления нагрузки	
Материал погружаемой части		08X17H13M2T	
Погрешность срабатывания сигнализации		Не более 14 мм от контрольной отметки при вертикальном положении	
		Не более 3 мм от ребра при горизонтальном положении	
Параметры окружающей среды	Диапазон температур, °С	-40...+70	
Длина измерительной части L, мм		69	
Технологические соединители		Неподвижный штуцер	
		Фланцевые соединения	
Маркировка по взрывозащите		Общепромышленное исполнение	
Класс пылевлагозащиты		IP65	
Ток нагрузки, мА		Напряжение питания, В	
		~20...255	12...55 DC
При срабатывании	Не менее 10	-	-
	Не менее 350	-	-

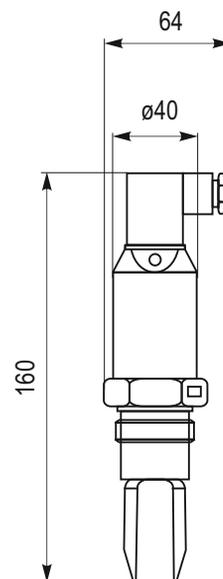
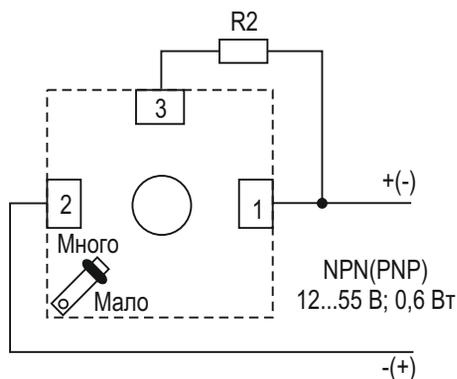
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СИГНАЛИЗАТОРА**

**ЧЕРТЕЖ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

С токовым выходом исполнение 51



Исполнение 52



**КАРТА ЗАКАЗА**

Вибротач-мини -	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	L	51	N	E	K	A	Ноль	Ноль	0	K

Аппаратное исполнение											
Контролируемая среда	1				5	Длина измерительной части, мм					
Жидкость	L				K	69					
Сыпучие	S				T	125					
Выходные устройства	2				Z	По заказу потребителя					
Двухпроводное AC (кроме исп. Ex)	51				Программное обеспечение						
Трехпроводное DS (кроме исп. Ex)	52				6	Функция сигнализатора					
Двухпроводное DS	55				A	Сигнализация уровня					
Подключение к процессу	3					7	Функции дублирующего реле. Опции A и B - для исполнения 54				
Неподвижный штуцер	N					Ноль - исполнение 51, 52, 55					
При заказе фланца	Z					8	Наличие теста реле. Опции A и B - для исп.54				
Резьба на штуцере, тип фланца	4					Ноль - исполнение 51, 52, 55					
1" NPT	E					9	Исполнение				
1½" NPT	N					0					
1" BSP	M					Общепромышленное					
1½" BSP	H					E					
Фланец DN50PN16PPDIN	F					10	Исполнение выводов				
Фланец DN50PN40 1,4571 DIN	G					K					
По заказу потребителя	Z					F					
						Клемная колодка					



Работоспособность сигнализатора с фракциями сыпучих материалов до 10 мм.

Широкий диапазон напряжений питания с защитой от отключения.

Устойчивость к сбоям в питающей сети (не более 60 мс).

Любое положение монтажа в процесс.

Высокая надежность, самодиагностика электроники, вилки, реле.

Возможность применения на взрывоопасных объектах.

Отвечает параметрам ЭМС по ГОСТ Р 50746-2000 для III группы исполнения с критерием качества функционирования "А".

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнализация достижения заданного уровня сыпучей среды (или уровня твердого осадка в жидкости) при заполнении ёмкости, либо сигнализация падения уровня сыпучей среды ниже заданного (или уровня твердого осадка в жидкости) при опустошении ёмкости.

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнализация осуществляется по факту изменения плотности среды (окружающей камертон), который фиксируется электронной датчика как изменение частоты вибрации сенсора.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Контроль процесса наполнения или опустошения ёмкостей с сыпучими продуктами.

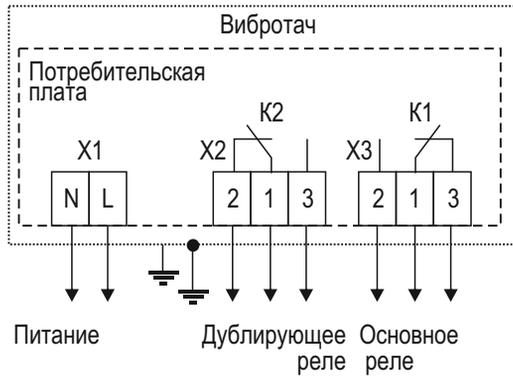
Контроль уровня осадка в ёмкостях с жидкостью.

#### КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Показатели
Электронный модуль		Двухпроводное подключение цепи переменного тока
		Универсальная версия с перекидным реле
		Трёхпроводная DC-PNP версия
Напряжение питания		19...253 В переменного тока, частотой 50...60 Гц
		19...45 В постоянного тока любой полярности
		12...45 В постоянного тока для трёхпроводной версии
Параметры контролируемой среды	Тип среды	Сыпучие
	Диапазон температур, °С	-45...+150
	Рабочее давление, МПа	0,1...8,0
	Насыпная плотность, г/л	от 8
	Размер частиц детектируемого продукта, мм	≤ 10
Выходные сигналы		Исполнение 54: контакты реле с коммутирующей способностью до 6 А при напряжении до 250 В переменного и 30 В постоянного тока
		Исполнение 51: переменный ток силой от 5,5 мА до значения I <sub>L</sub> мА, зависящего от напряжения питания сигнализатора и сопротивления нагрузки
Потребляемая мощность для исполнения 54		Не более 2 В·А при выключенных реле
		Не более 8 В·А при включенных реле
Погрешность срабатывания сигнализации (не более 5 мм)		От ребра при вертикальном положении
		От ребра при горизонтальном положении
Параметры окружающей среды	Диапазон температур, °С	-45...+80, -60...+80 в комплекте с термочехлом с электрообогревом
Длина измерительной части L (труба Ø45 мм)	Стандартная из ряда, мм	250, 500, 1000, 2000, 4000
	Произвольная по заказу, мм	Любая длина до 4000
Технологические соединители		Жесткое резьбовое соединение
		Скользкая резьбовая муфта
		Фланцевые соединения (по заказу потребителя)
Маркировка по взрывозащите		Ex tb IIIC T 150 100OC Db
Класс пылевлагозащиты		IP65

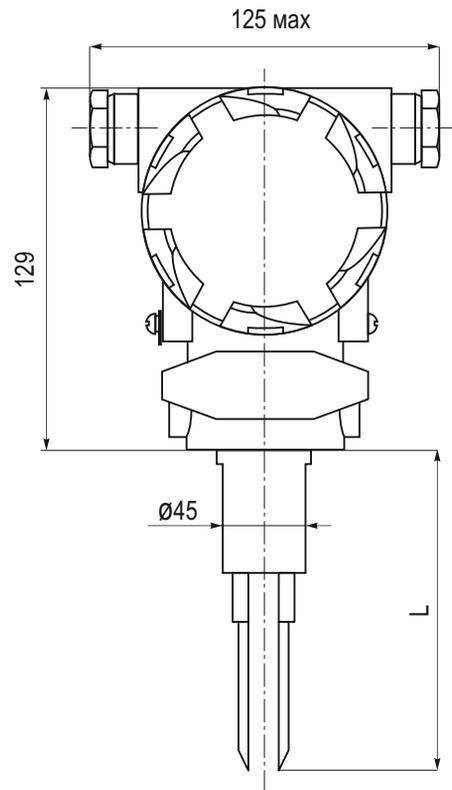
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СИГНАЛИЗАТОРА**

С релейным выходом исполнение 54

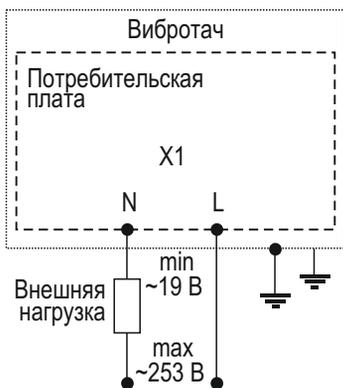


Питание 19...253 В, частота 50/60 Гц  
или постоянное 19...45 В любой полярности;  
реле электромагнитные;  
коммутирующая нагрузка:  
- контактов реле 250 В; 6 А;  
- 30 В постоянного тока, 6 А;  
дублирующее реле дублирует основное или контролирует работоспособность сигнализатора.

**ЧЕРТЕЖ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

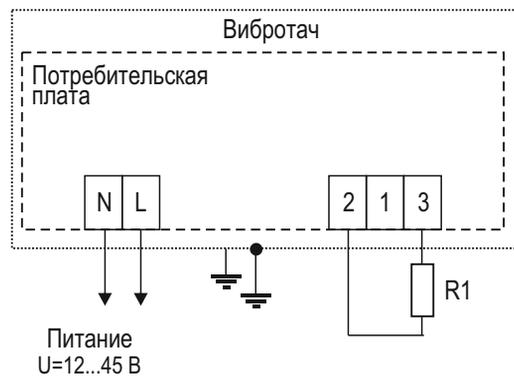


С токовым выходом исполнение 51



Нагрузка подключается последовательно;  
нагрузка должна обеспечивать ток не более 330 мА;  
чувствительный элемент и цепь питания гальванически развязаны.

Исполнение 52



Питание 12...45 В;  
нагрузка подключается последовательно;  
 $I=U/R1$ , не более 350 мА.



**КАРТА ЗАКАЗА**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВИБРОТАЧ -		S	54	N	C	F	B	A	A	0	A1	A1	2
<b>Аппаратное исполнение</b>									8	<b>Наличие теста реле</b>			
Контролируемая среда	1								A	Есть тест реле			
Сыпучие	L								B	Тест реле отсутствует			
<b>Выходные устройства</b>		2							9	<b>Исполнение</b>			
Двухпроводные АС	51								0	Общепромышленное			
PNP	52								E	Взрывозащищенное (Ex tb IIIC T <sub>150</sub> 100°C Db)			
Релейный выход	54								<b>Аксессуары</b>				
<b>Подключение к процессу</b>		3							10	11	<b>Кабельные вводы</b>		
Неподвижный штуцер	N								00	Кабельные вводы не заказаны			
Фланец по заказу потребителя (не менее DN65)	Z								<b>Для кабеля без брони</b>			<b>A2F NI</b>	
<b>Резьба на штуцере</b>	4								A1	∅ кабеля 3,2...8,7 мм		20S/16	
При заказе фланца	0								A2	∅ кабеля 6,1...11,7 мм		20S	
По заказу потребителя	Z								A3	∅ кабеля 6,5...14 мм		20	
									<b>Для кабелей в металлорукаве</b>			<b>A2F-FC NI</b>	
	G1¾"	F							B1	∅ кабеля 3,2...8,1 мм		20S/16	
	G2"	H							B2	∅ кабеля 6,1...11,7 мм		20S	
	2" NPT	G							B3	∅ кабеля 6,5...13,1 мм		20	
<b>Длина измерительной части, мм</b>		5							<b>Для кабелей в трубе с резьбой ½" NPT</b>			<b>A2F-RC NI</b>	
72 (только для неподвижного штуцера)	A								C1	∅ кабеля 3,1...8,7 мм		20S/16	
100 (только для неподвижного штуцера)	B								C2	∅ кабеля 6,1...11,6 мм		20S	
	250	C							C3	∅ кабеля 6,5...13,9 мм		20	
	500	D							<b>Для кабелей со всеми видами брони</b>			<b>T3C-DS NI</b>	
	1000	E							D1	∅ кабеля 3,1...8,7 мм		20S/16	
	2000	F							D2	∅ кабеля 6,1...11,7 мм		20S	
	4000	G							D3	∅ кабеля 6,5...14 мм		20	
По заказу потребителя (не более 4000 мм)	Z												
<b>Функция сигнализатора</b>		6										12	<b>Термочехол, позиционное обозначение на объекте</b>
Сигнализация уровня	A											0	Не заказаны термочехол и позиционное обозначение
Сигнализация осадка	B											1	Позиционное обозначение без термочехла
<b>Функции дублирующего реле, опция А и В для исполнений 54</b>		7										2	Термочехол и позиционное обозначение
Сигнализация уровня	A											3	Термочехол без позиционного обозначения
Контроль работоспособности	B											4	Термочехол с обогревом и позиционное обозначение
Для исполнений 51, 52	0											5	Термочехол с обогревом без позиционного обозначения

КОРПУС



ДИСПЛЕЙ



СЕНСОРЫ



Максимальная длина введения зонда 15 м.  
Работа в агрессивных средах.  
Возможность подключения дисплея.  
Аналоговый выход 4-20 мА, HART интерфейс.  
Возможность коррекции нуля.  
Различные типы зондов.  
Высокая точность измерения – до  $\pm 1$  мм.

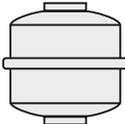
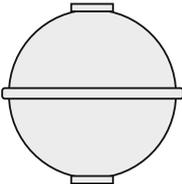
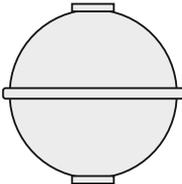
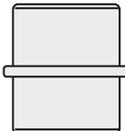
НАЗНАЧЕНИЕ

Непрерывное измерение уровня "чистых" жидкостей, измерение уровня раздела двух жидкостей.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Расчет уровня жидкости путем измерения времени прохождения электромагнитного импульса от начала зонда до места отражения и обратно. Место отражения импульса формируется на зонде постоянным магнитом поплавка за счет эффекта магнито-стрикции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОПЛАВКОВ

Размеры						
Высота, мм	60	82	127	87	29	
Диаметр, мм	53,5	96	124	76	27	
Плотность среды, г/см <sup>3</sup>	0,8	0,55	0,4	0,7	0,4	0,7
Давление среды, МПа	2,5	1,6	2,5	0,6	0,3	1
Материал	1.4404			ПВДФ	PP	316L

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

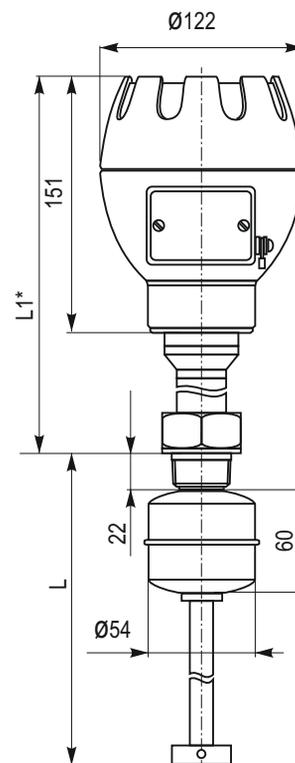
Параметры		Тип зонда		
		Жесткий без покрытия	Тросовый	Жесткий с покрытием
Обеспечение коммуникации с ПК		По Hart-протоколу		
Напряжение питания, В постоянного тока		18,5...30		
Параметры контролируемой среды	Тип среды	Жидкость		
	Диапазон температур, °C	-40...+90		
	Максимальное давление процесса, бар	25	16	3
Вибропрочность		N2 по ГОСТ Р 52931-2008		
Температура окружающей среды, °C	без дисплея	-40...+60		
	с дисплеем	-20...+60		
Номинальная длина зонда (длина измерительной части), м		От 0,5 до 3	От 2 до 15	От 0,5 до 3,0
Вес, кг		$1,7 + 0,6 \cdot L$	$2,9 + 0,3 \cdot L$	$1,7 + 0,7 \cdot L$
Габаритные размеры		334 мм + длина измерительной части	418 мм + длина измерительной части	334 мм + длина измерительной части
Класс пылевлагозащиты		IP65		

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОЙ ПОГРЕШНОСТИ

Тип зонда	Номинальная длина зонда L, м	Пределы допустимой погрешности измерения
Жесткий	0,5...3	±3 мм (по заказу ±1 мм)
Жесткий с пластиковым покрытием	0,5...3	±3 мм
Тросовый	2...4,5	±3 мм (по заказу ±1 мм)
	4,5...15	±0,1 % от длины измерительной части

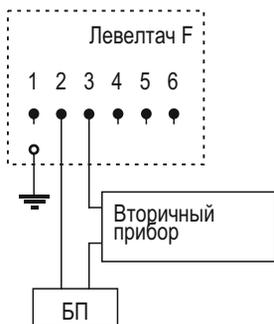
ЧЕРТЕЖ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

	С жестким зондом	С тросовым зондом
L 1, мм не более	240	240
L, мм не более	Длина измерительной части (по заказу потребителя с шагом 10 см)	

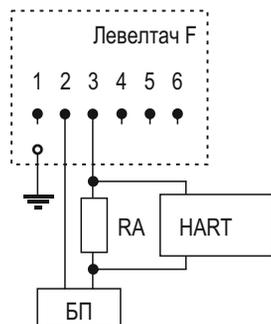


СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

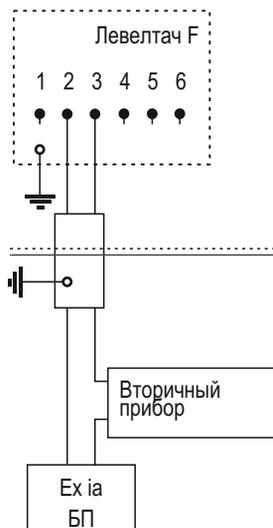
к вторичному прибору



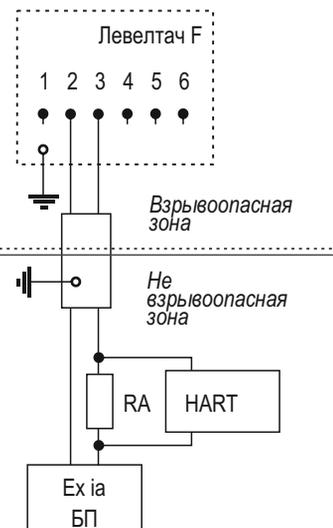
к HART-модему или HART-коммуникатору



к вторичному прибору



к HART-модему или HART-коммуникатору



RA Резистор 250 (±5) Ом

**КОРПУС**



**ДИСПЛЕЙ**



**СЕНСОРЫ**



Диапазон измерения до 24 м.

Наличие волн, пыли, пара, изменение плотности, диэлектрической проницаемости, температуры и давления не влияют на измерение.

Применение при высоких температурах и давлениях, в агрессивных средах (топливо, растворители, спирты).

Возможность подключения дисплея.

Аналоговый выход 4-20 мА, HART интерфейс.

Возможность коррекции нуля.

Версии со стержнем, кабелем и коаксиальным зондом.

Искробезопасное и взрывозащищенные исполнения.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Непрерывное измерение уровня жидкостей или сыпучих продуктов в резервуарах.

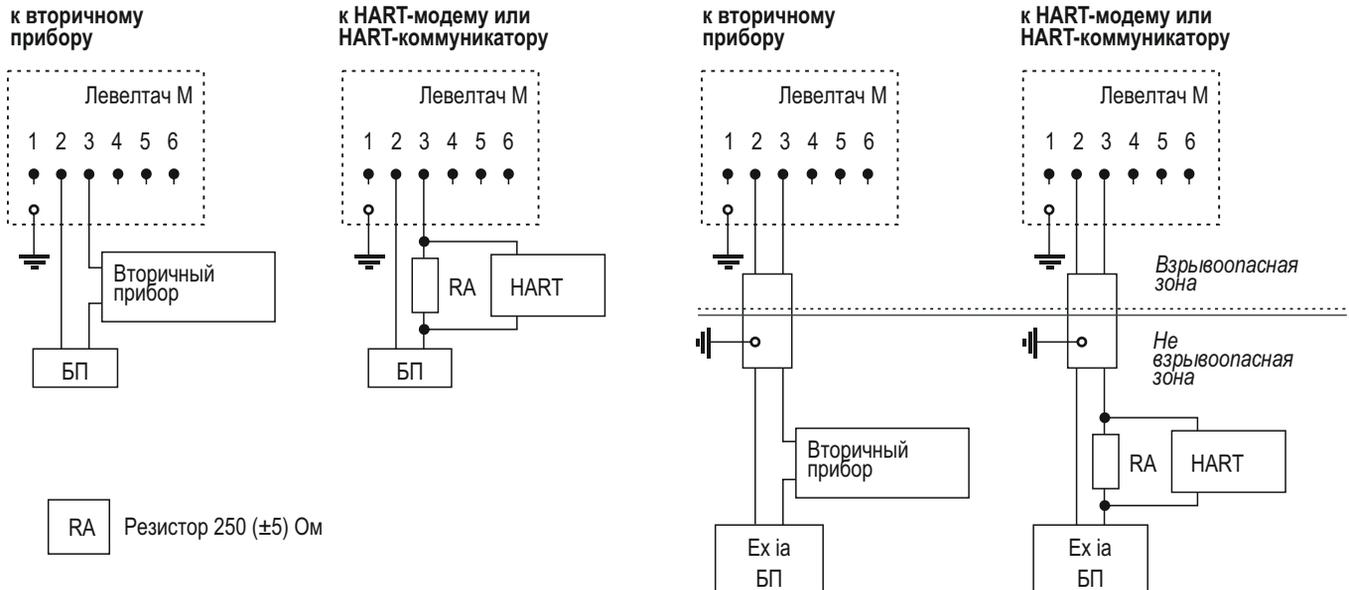
**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Расчет уровня осуществляется путем измерения времени прохождения электромагнитного импульса от начала зонда до поверхности измеряемой среды и обратно.

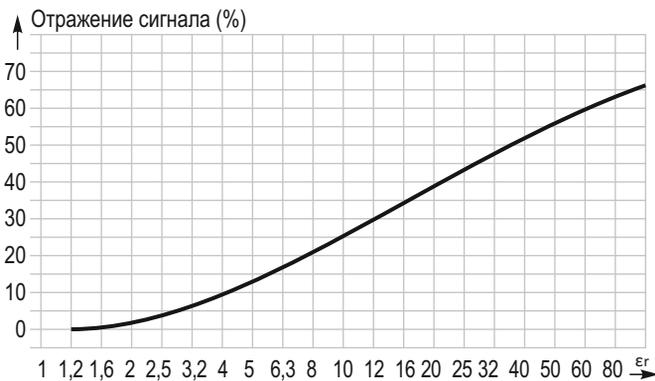
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметры		Показатели
Обеспечение коммуникации с ПК		По HART-протоколу
Напряжение питания, В постоянного тока		Для общепромышленного и взрывозащищенного исполнения Ex d: 18,5...36
		Для взрывозащищенного исполнения Ex d ia: 18,5...30
Параметры контролируемой среды	Тип среды	Жидкость, сыпучие материалы
	Диапазон температур, °С	-50...+200
	Рабочее давление, МПа	0,05...42
Выходные сигналы		Постоянный ток 4-20 мА+HART;
		Постоянный ток 4-20 мА+HART+дисплей
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Для жидкостей ±5 мм, ±3 мм
		Для сыпучих материалов ±20 мм
Вибропрочность		N2 по ГОСТ Р 52931-2008
Температура окружающей среды, °С	Без дисплея	-40...+60
	С дисплеем	-20...+60
	С термочехлом	-60...+60
Класс пылевлагозащиты		IP65

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



ОТРАЖЕНИЕ СИГНАЛА ПОВЕРХНОСТЬЮ ЗАВИСИТ ОТ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ СРЕДЫ ( $\epsilon_r$ )



Информационные значения $\epsilon_r$			
Бутан	1,4	Дизельное топливо	4
Цемент	1,5-10	Пшеница	3-5
ПБ	1,6-1,9	Известняк	6,1-9,1
Керосин	2,1	Серная кислота	84
Сырая нефть	2,1	Ацетон	21
Известь, порошок	2,2-2,9	Этиловый спирт	24
Бензин	2,3	Метанол	33,1
Битум	2,6	Глицоль	37
Клинкер	2,7	Нитробензол	40
Смола	3,6	Вода	80

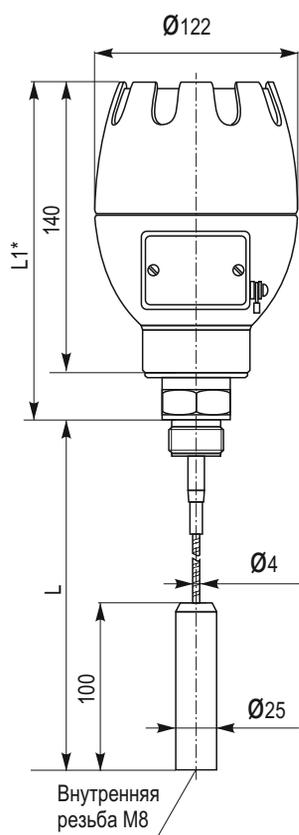
ПРИМЕНЕНИЯ

Трос / стержень	Двойной трос	Двойной стержень	Коаксиальное исполнение
Цемент, известь, зола, глинозем, сажа Высоковязкие жидкости Минеральные порошки, сыпучие твердые материалы Чистые или загрязненные жидкости Измерительная труба Зонды с покрытием для агрессивных сред При образовании слабо проводящих пен Для вещества с высокой температурой	Для вещества с низкой диэлектрической постоянной Баки для воды Резервуары с растворителями, маслом или топливом Жидкости с малой диэлектрической постоянной Легкие гранулы Для узких баков Необходима минимальная мертвая зона Пластмассовые гранулы	Резервуары с покрытием Чистые или загрязненные жидкости Мелкодисперсные порошки Необходима минимальная мертвая зона Емкости для пластмассовых гранул Для узких баков Медленно текущие материалы Для вещества с низкой диэлектрической постоянной	Малогабаритные емкости Растворители, жидкие газы Поток жидкостей или с мешалкой - датчик работает в виде измерительной трубы Для чистых жидкостей с малой диэлектрической составляющей ПБ, природный газ Жидкость или пар вблизи чувствительного элемента Применение с нагревом датчика

**ВЗРЫВОЗАЩИТА**

Среда применения	Маркировка по виду взрывозащиты	
	«взрывонепроницаемая оболочка»	«взрывонепроницаемая оболочка + искробезопасная электрическая цепь»
Взрывоопасная газовая смесь	1 Ex d IIC T6 Gb	1 Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb
Горючая пыль	Ex td IIIC T <sub>150</sub> 100 °C Db	Ex td [ia Da] IIIC T <sub>150</sub> 100 °C Db

**ЧЕРТЕЖ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



**МАССА УРОВНЕМЕРОВ**

Исполнение	Масса, кг не более
С тросовым сенсором	$1,5 + 0,12 \cdot L$
Со стержневым сенсором	$1,5 + 1,2 \cdot L$
С коаксиальным сенсором	$1,5 + 1,3 \cdot L$
С тросовым сенсором с покрытием	$1,5 + 0,16 \cdot L$
Со стержневым сенсором с покрытием	$1,5 + 0,6 \cdot L$
С двойным тросовым сенсором	$1,5 + 0,24 \cdot L$
$L$ – длина измерительной части, м	



**ДАТЧИК**



**ДИСПЛЕЙ**

Легко монтируется благодаря компактным антеннам.  
Частота 25 ГГц.  
Диапазон измерения до 23 м для жидкостей и суспензий.  
Точность  $\pm 3$  мм.  
Разные типы антенн.  
Высокотемпературное исполнение.  
Съемный модуль графического дисплея.  
Взрывозащищенное исполнение.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Измерение уровня жидкостей и сыпучих в резервуарах без контакта со средой.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Расчет уровня осуществляется путем измерения времени прохождения высокочастотного электромагнитного импульса от излучателя до поверхности измеряемой среды и обратно.

**УСТАНОВКА**

Уровнемер рекомендуется устанавливать так, чтобы срез рупора располагался параллельно поверхности среды под углом  $\pm 3^\circ$ . Во избежание нежелательных отражений, место установки должно быть максимально удалено от посторонних предметов внутри емкости и источников возмущающего действия, например, волнообразования, вихреобразования или сильных вибраций. Расстояние между датчиком и стенкой емкости должно быть не менее 200 мм.

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

Разъем модуля дисплея

Разъем измерения тока в контуре (тест)

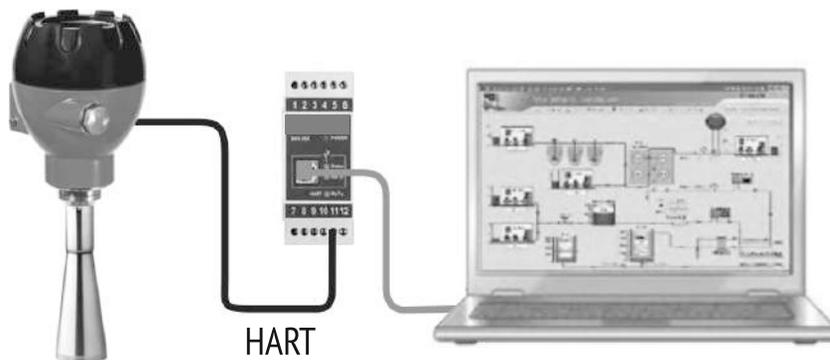
2 5

Вывод 4-20 мА и электропитание, HART

3 4  
- +



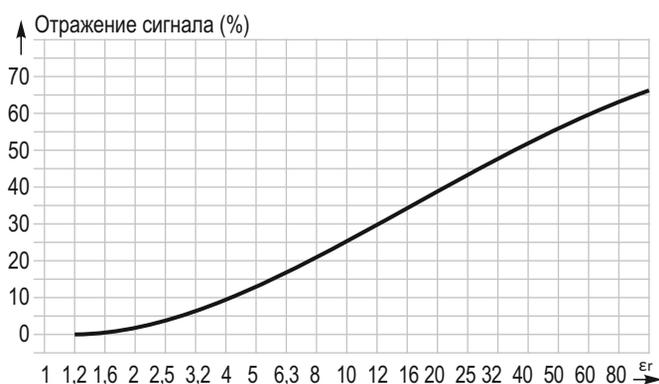
**УРОВНЕМЕРЫ В СИСТЕМЕ С ПК**



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		Стандартное исполнение	Высокотемпературное исполнение
Частота излучаемого импульса		~25 ГГц	
Диапазон измерения		0,2...23 м (в зависимости от используемой антенны)	
Минимальная конусность излучения		11° (в зависимости от используемой антенны)	
Минимальное значение среды $\epsilon_r$		1,9 (в зависимости от используемой антенны)	
Температурная погрешность		0,05 % / 10 °С (окружающей среды)	
Напряжение питания		20...36 В постоянного тока	
Выходные сигналы	Цифровые данные	4-20 мА + HART	
	Дисплей	Графический дисплей	
Диаметр антенны		38 мм (1½"), 48 мм (2"), 75 мм (3")	
Материал антенны		Нержавеющая сталь, рупор; оболочка: ПП, ПТФЭ	Нержавеющая сталь, рупор; оболочка: ПТФЭ
Температура измеряемой среды, °С		-55...+100 (до 120 в течении 2 мин) с антенной в ПП оболочке макс.: 80	-55...+180
Избыточное давление измеряемой среды		2,5 МПа при 120 °С; с антенной в пластиковой оболочке: 0,3 МПа при 25 °С	
Температура окружающей сред, °С		-40...+60	
Степень пылевлагозащиты		IP67	
Материал корпуса		Окрашенный алюминий	
Взрывозащита		Ex d; Ex ia	
Присоединение к процессу		1½" NPT, 2" NPT, G1½", G2", фланцевое DN80 - DN150, быстросъемное соединение	
Масса, кг не более		2,6	

ОТРАЖЕНИЕ СИГНАЛА ПОВЕРХНОСТЬЮ ЗАВИСИТ ОТ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ СРЕДЫ ( $\epsilon_r$ )



Информационные значения $\epsilon_r$			
Бутан	1,4	Дизельное топливо	4
Цемент	1,5-10	Пшеница	3-5
ПБ	1,6-1,9	Известняк	6,1-9,1
Керосин	2,1	Серная кислота	84
Сырая нефть	2,1	Ацетон	21
Известь, порошок	2,2-2,9	Этиловый спирт	24
Бензин	2,3	Метанол	33,1
Битум	2,6	Гликоль	37
Клинкер	2,7	Нитробензол	40
Смола	3,6	Вода	80

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ АНТЕНН

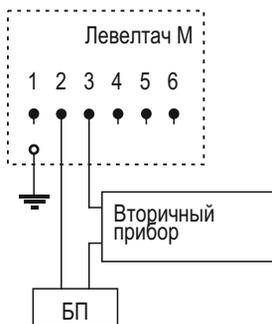
МОДЕЛЬ	DN40 (1½"). Рупорная антенна из нержавеющей стали	DN50 (2"). Рупорная антенна из нержавеющей стали	DN80 (3"). Рупорная антенна из нержавеющей стали с фланцем
Технологическое соединение	1½" NPT, G1½"	2" NPT, G2"	DN80 – DN150 фланцы
Конусность излучения	19°	16°	11°
<b>Диапазон измерения</b>			
$\epsilon_r = 1,9...4$	0,2...4,5 м	0,2...17 м	0,2...15 м
$\epsilon_r = 4...10$	0,2...12 м	0,2...18 м	0,2...23 м
$\epsilon_r > 10$	0,2...18 м	0,2...23 м	0,2...23 м
Габаритные размеры, мм			
МОДЕЛЬ	Высокотемпературное исполнение DN40 (1½"). Рупорная антенна из нержавеющей стали	Высокотемпературное исполнение DN50 (2"). Рупорная антенна из нержавеющей стали	Высокотемпературное исполнение DN80 (3"). Рупорная антенна из нержавеющей стали с фланцем
Технологическое соединение	1½" NPT, G1½"	2" NPT, G2"	DN80 – DN150 фланцы
Конусность излучения	19°	16°	11°
<b>Диапазон измерения</b>			
$\epsilon_r = 1,9...4$	0,2...4,5 м	0,2...17 м	0,2...15 м
$\epsilon_r = 4...10$	0,2...12 м	0,2...18 м	0,2...23 м
$\epsilon_r > 10$	0,2...18 м	0,2...23 м	0,2...23 м
Габаритные размеры, мм			

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ АНТЕНН

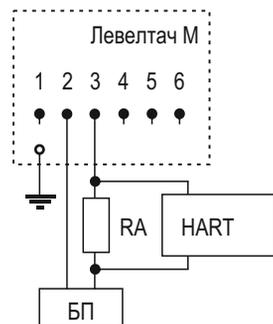
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>DN40 (1½"). Рупорная антенна с ПП, PTFE покрытием</b>	<b>Высокотемпературное, исполнение DN40 (1½"). Рупорная антенна с PTFE покрытием</b>
<b>Технологическое соединение</b>	1½" NPT, G1½"	
<b>Конусность излучения</b>	-	
<b>Верхняя мертвая зона L min, мм</b>	300	
<b>Диапазон измерения</b>		
<b>εr = 4...10</b>	0,3...10 м	
<b>εr &gt; 10</b>	0,3...16 м	
<b>Масса, кг не более</b>	2,6	3,3
<b>Габаритные размеры, мм</b>		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>DN50 (2"). Рупорная антенна с ПП, PTFE покрытием</b>	<b>Высокотемпературное, исполнение DN50 (2"). Рупорная антенна с PTFE покрытием</b>
<b>Технологическое соединение</b>	2" NPT, G2"	
<b>Конусность излучения</b>	-	
<b>Верхняя мертвая зона L min, мм</b>	300	
<b>Диапазон измерения</b>		
<b>εr = 4...10</b>	0,3...16 м	
<b>εr &gt; 10</b>	0,3...20 м	
<b>Масса, кг не более</b>	2,9	3,6
<b>Габаритные размеры, мм</b>		

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

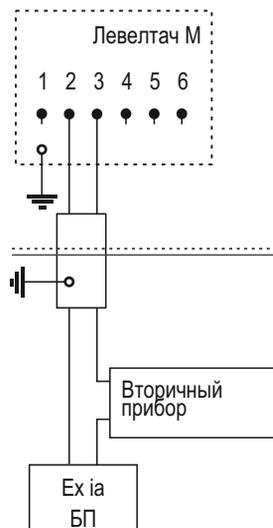
к вторичному прибору



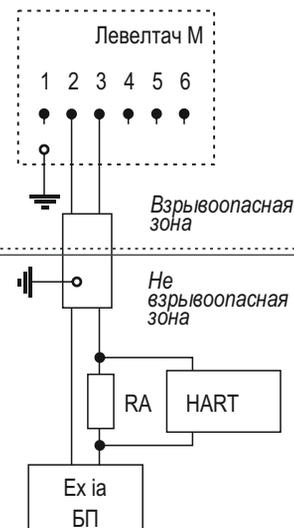
к HART-модему или HART-коммуникатору



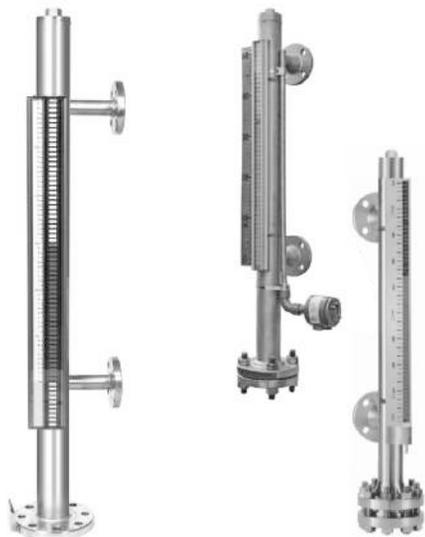
к вторичному прибору



к HART-модему или HART-коммуникатору



RA Резистор 250 (±5) Ом



Большой и яркий оптический индикатор, хорошо видимый издали.

Диапазон измерений до 5500 мм, с точностью  $\pm 10$  мм.

Возможность применения при высоких температурах и давлениях контролируемой среды.

Возможность подключения магнитоотрицательного уровнемера.

Возможность подключения сигнализаторов уровня.

Работы в агрессивных средах (топливо, растворители, спирты).

Возможность работы в средах разной плотности путем выбора типа поплавка.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Визуальная индикация уровня жидкости в резервуаре.

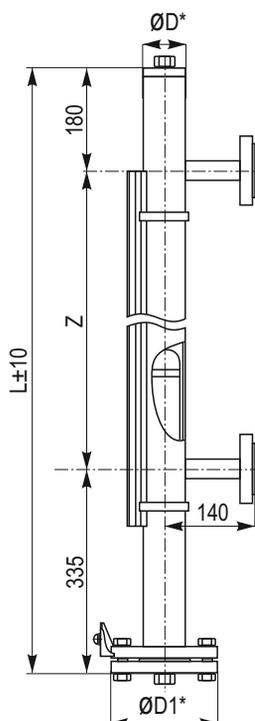
## ПРИНЦИП РАБОТЫ

В байпасе находится поплавок с постоянным магнитом, который при изменении уровня активирует барграф.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Показатели
Параметры контролируемой среды	Плотность, кг/дм <sup>3</sup>	С поплавком из нержавеющей стали: 0,8...1,2
	Диапазон температур, °С	С поплавком из титана: 0,5...0,9
	Рабочее давление, МПа	до 10
Температура окружающей среды, °С		-40...+60 °С
Технологические соединители		Фланцы Ду15 – Ду50
Расстояние между фланцами (см. чертеж, размер Z), мм		500...5500, по заказу возможны исполнения большей длины

## ЧЕРТЕЖ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## СОВМЕЩЕНИЕ С ЛЕВЕЛТАЧ F

Возможно совместное применение приборов, позволяющее одновременно обеспечить визуальную индикацию и непрерывное измерение уровня. Совместное исполнение подразумевает размещение Левелтач F снаружи байпаса без его штатного поплавка, что позволяет расширить диапазон по температуре и давлению измеряемой среды.

## КОРПУС

Высокопрочный корпус индикатора обеспечивает долговечность и коррозиестойкость прибора и позволяет использовать его гораздо дольше аналогов.





CROCUS-L D

CROCUS-L G/A

**НОВАЯ ОПЦИЯ:  
Корпус из нержавеющей стали (316L)**

Поворотный корпус электронного блока.  
Поворотный LED-экран: 90°/180°/270°.  
Кнопки настройки на корпусе (в том числе на корпусе исполнения Ex d).  
Функция извлечения квадратного корня.

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Измерение избыточного давления, абсолютного давления, давления-разрежения и перепада давления.

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Применяются для измерения давления, в системах регистрации расхода, уровня, технологического и коммерческого учета жидкостей и газов, в комплексах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Под действием измеряемого давления мембрана, предохраняющая сенсор от контакта со средой, прогибается и через разделительную жидкость передает давление на чувствительный элемент. В электронном блоке сигнал сенсора обрабатывается с учетом температурной коррекции и других коэффициентов из энергонезависимой памяти, после чего преобразуется в унифицированный токовый выходной сигнал.

**КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметры	Вид датчика давления		
	Перепад (D)	Абсолютное (A)	Избыточное (G)
Тип первичного сенсора	Пьезорезистивный с температурной коррекцией		
Материал разделительной мембраны	316L; Hastelloy C		
Диапазон ВПИ	1 кПа — 1,6 МПа	40 кПа — 40 МПа	6 кПа — 60 МПа
Диапазон перенастройки	До 100:1		
Базовая приведенная погрешность	±0,075; 0,1; 0,15; 0,20; 0,25; 0,5 %		
Температура окружающей среды	-50...+85 °C		
Температура рабочей среды	-50...+125 °C		
Взрывозащита	0ExialICT6 GaX, 1ExdIICT6 GbX, 1ExdialICT6 GbX		
Степень герметичности по ГОСТ 14254	IP67		
Выходной сигнал	4-20 мА + HART		
Виброустойчивость по ГОСТ Р 52931	N2		
Питание	DC 12-42 В		
Межповерочный интервал	5 лет		
Срок службы	Не менее 20 лет		
Дополнительно	Монтажные кронштейны, переходники, фланцы, КМЧ, клапанные блоки, разделители сред, блоки питания, вторичная аппаратура, USB-HART модемы и т.п.		



КАРТА ЗАКАЗА:

CROCUS-L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Тип датчика (таблица А.1)												
2 Вид взрывозащиты (таблица А.2)												
3 Тип индикатора (таблица А.3)												
4 Диапазон измерений (таблица А.4)												
5 Пределы основной погрешности (таблица А.5)												
6 Единицы измерения (таблица А.6)												
7 Присоединение к процессу (таблица А.7)												
8 Материал мембраны (А – 316L; В – Hastelloy C)												
9 Материал уплотнения* (С – PTFE; 0 – без уплотнения)												
10 Монтажный кронштейн (0 – без кронштейна; В – с кронштейном)												
11 Кабельный ввод (таблица А.8)												
12 Опции Без дополнительных опций (0). В комплекте с клапанным блоком (К). В сборе с разделителем сред (М). В комплекте утепляющим чехлом (Т). В комплекте с клапанным блоком, в сборе с разделителем сред (КМ). В комплекте с клапанным блоком, утепляющим чехлом (КТ). В сборе с разделителем сред, в комплекте утепляющим чехлом (МТ). В комплекте с клапанным блоком, утепляющим чехлом, в сборе с разделителем сред (КМТ).												

\*Уплотнение внутреннего фланца датчика дифференциального давления.

Таблица А.1 Тип датчика

Обозначение	Описание
G	Датчик избыточного давления
A	Датчик абсолютного давления
D	Датчик дифференциального давления

Таблица А.2 Вид взрывозащиты

Обозначение	Описание
0	Общепромышленное исполнение
A	Искробезопасная электрическая цепь (0ExialICT6GaX)
B	Взрывобезопасная оболочка (1ExdIICT6GbX)
C	Совмещенное исполнение (1ExdialICT6GbX)

Таблица А.3 Тип индикатора

Обозначение	Описание
0	Для температуры окружающего воздуха -40 °С
1	Для температуры окружающего воздуха -25 °С
2	Индикатор отсутствует

Таблица А.4 Диапазон измерений

Верхний предел измерений	Обозначение диапазона для датчиков:	
	Избыточного давления	Абсолютного давления
6 кПа	1E	—
40 кПа	1F	2F
100 кПа	1H	2H
160 кПа	1J	2J
250 кПа	1K	2K
400 кПа	1M	2M
1 МПа	1P	2P
4 МПа	1S	2S
10 МПа	1W	2W
40 МПа	1U	2U
60 МПа	1X	—

Верхний предел измерений	Обозначение диапазона для датчиков перепада давления
1 кПа	7B
2,5 кПа	7C
10 кПа	7D
60 кПа	7F
250 кПа	7G
1,6 МПа	7L

Нижний предел измерений:

- для датчиков абсолютного давления равен 0 кПа;
- для датчиков избыточного давления равен -100 кПа (кроме 1E: -6 кПа, 1F: -40 кПа);
- для датчиков разности давлений равен минус верхний предел измерений (кроме 7G, 7L: -100 кПа).

Таблица А.5 Пределы основной погрешности

Значение предела погрешности, %	Обозначение предела погрешности
±0,075	D
±0,100	G
±0,150	H
±0,200	X
±0,250	M
±0,500	P

Таблица А.6 Единицы измерения

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
% от диапазона	A	фунт/дюйм <sup>2</sup>	F
мбар, бар	B	кгс/см <sup>2</sup>	H
кПа, МПа	C	калибровка по заказу	J
мм водяного столба	D	уровень, %	K
дюймы водяного столба	E	расход, %	L

Таблица А.7 Присоединение к процессу для датчиков абсолютного и избыточного давления

Описание	Обозначение	Описание	Обозначение
M20x1,5 наружная	01	G $\frac{1}{2}$ " наружная, содержит G $\frac{1}{4}$ " внутреннюю	06
M20x1,5 внутренняя	02	G $\frac{1}{2}$ " наружная, содержит внутреннее отверстие $\varnothing$ 11,4	08
G $\frac{1}{2}$ " наружная	07	$\frac{1}{2}$ " NPT наружная, содержит $\frac{1}{4}$ " NPT внутреннюю	03
G $\frac{1}{2}$ " внутренняя	09	$\frac{1}{2}$ " NPT наружная, содержит внутреннее отверстие $\varnothing$ 11,4	10
$\frac{1}{4}$ " NPT наружная резьба	04	Вакуумное соединение DIN28403 KF16/ISO2861	13
$\frac{1}{2}$ " NPT внутренняя резьба	05		

Для датчиков дифференциального давления:

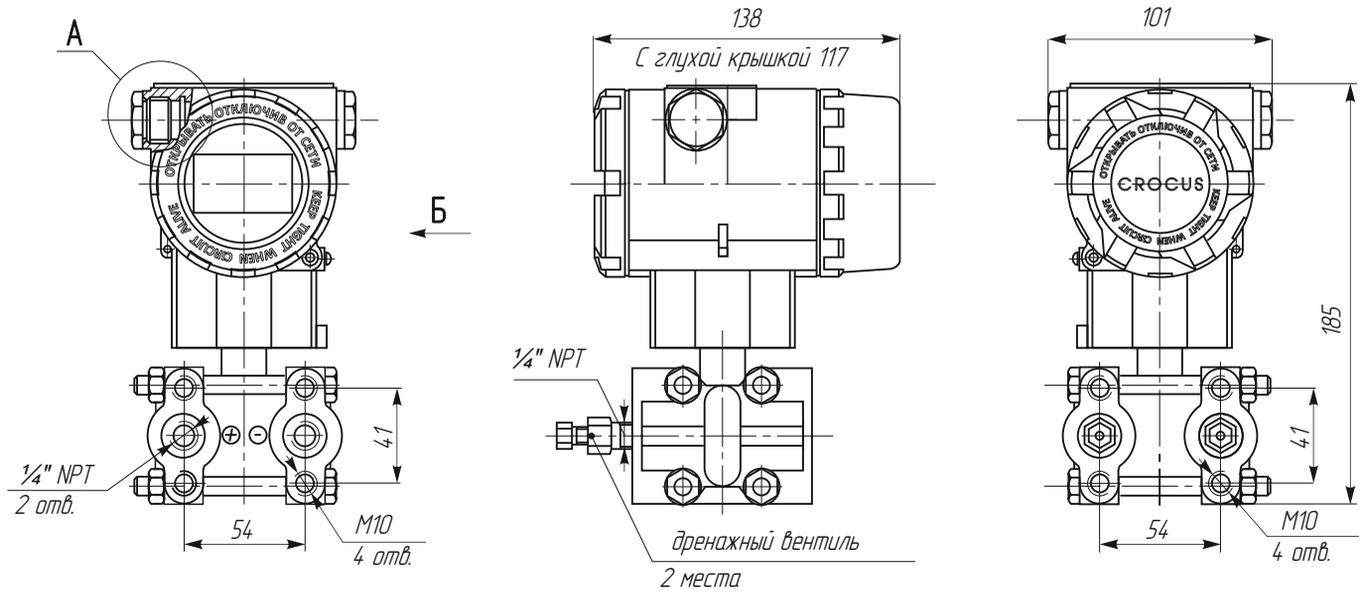
Присоединение с обозначением 01 -  $\frac{1}{4}$ " NPT, 2 вентиля; крепление: 316L, M10, 4 отв. (см. стр. 4).

Таблица А.8 Кабельный ввод

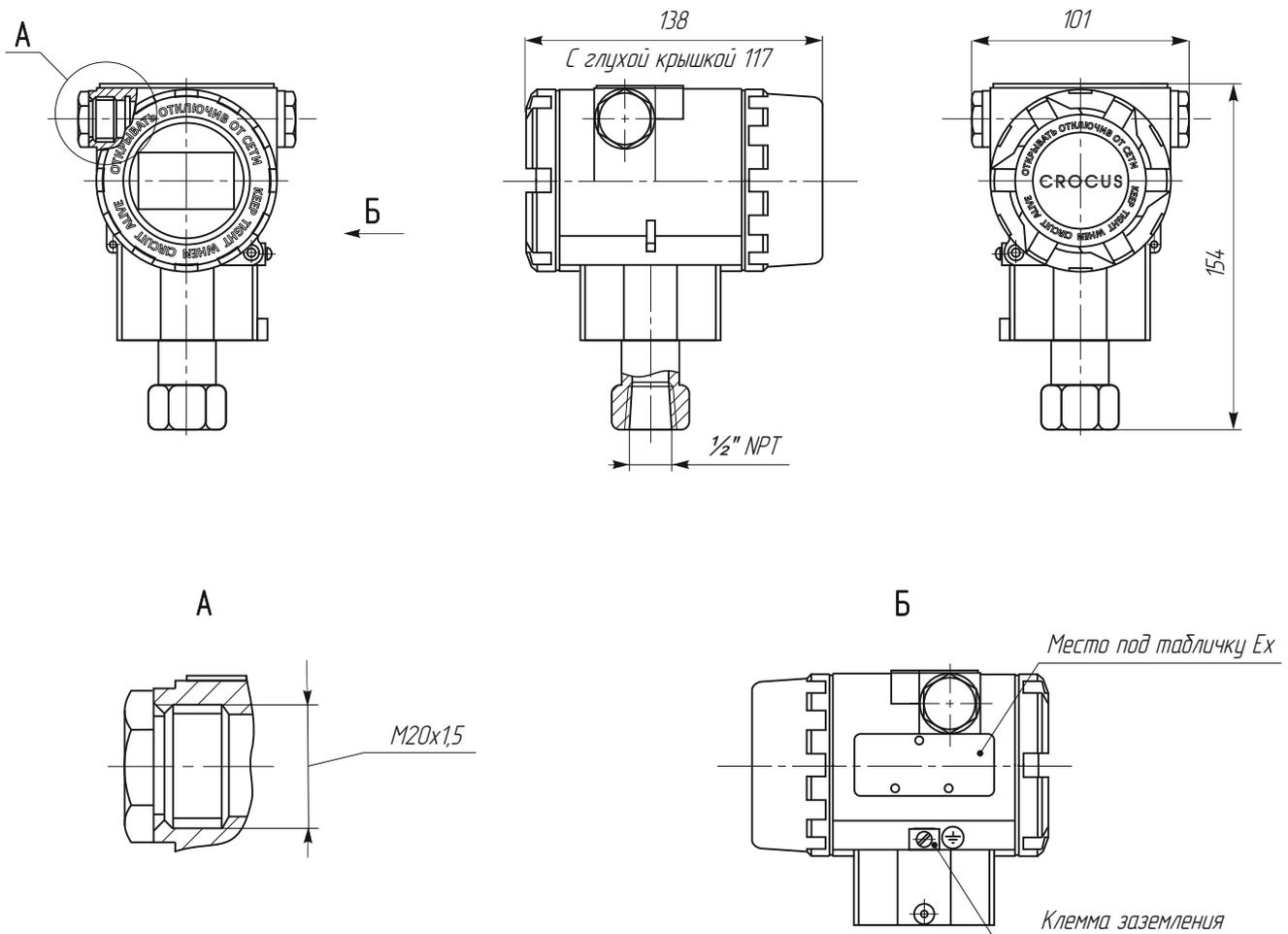
Обозначение	Описание
00	Без кабельного ввода
ZZ	Кабельный ввод по заказу потребителя
K0	Пластиковый для небронированного кабеля до 8 мм (0Exia) M20S
Ш1	Вилка 2РМГ14 с присоединительной бобышкой и уплотнительным кольцом
Ш2	Вилка 2РМГ22 с присоединительной бобышкой и уплотнительным кольцом
<b>Взрывозащищенные для небронированного кабеля диаметром:</b>	
A1	4...8,5 мм (20S16-НБ-М20-ЛН-1-Ex)
A2	6...12 мм (20S-НБ-М20-ЛН-1-Ex)
A3	6,5...14 мм (20-НБ-М20-ЛН-1-Ex)
<b>Взрывозащищенные с возможностью присоединения гибкого металлорукав для кабеля диаметром:</b>	
B1	3,2...8,1 мм (20S16СК010 05)
B2	6,1...11,7 мм (20СК045 05)
B3	6,5...14 мм (20СК050 05)
<b>Взрывозащищенные для кабеля, проложенного в системе трубопроводов. Диаметр кабеля:</b>	
C1	3,1...8,7 мм (20S16PK $\frac{1}{2}$ " NPT 05)
C2	6,1...11,6 мм (20SPK $\frac{1}{2}$ " NPT 05)
C3	6,5...13,9 мм (20PK $\frac{1}{2}$ " NPT 05)
<b>Взрывозащищенные для кабелей с любым типом брони:</b>	
D1	для кабеля 3,1...8,7 мм с диаметром оболочки 6,5...11,5 мм (20S16-БК-М20-ЛН-1-Ex)
D2	для кабеля 6...12 мм с диаметром оболочки 9,5...16 мм (20S-БК-М20-ЛН-1-Ex)
D3	для кабеля 6,5...14 мм с диаметром оболочки 13,9...20,9 мм (20-БК-М20-ЛН-1-Ex)

ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

Датчики перепада давления (CROCUS-L D, корпус с обзорной крышкой)



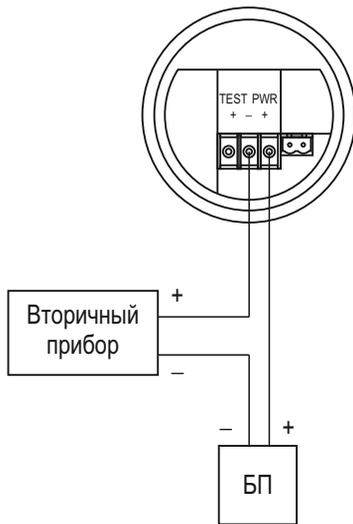
Датчики избыточного и абсолютного давления (CROCUS-L A/G, корпус с обзорной крышкой)



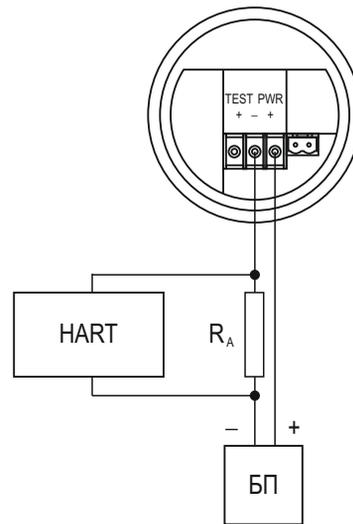
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение датчика общепромышленного исполнения

Датчик давления



Датчик давления

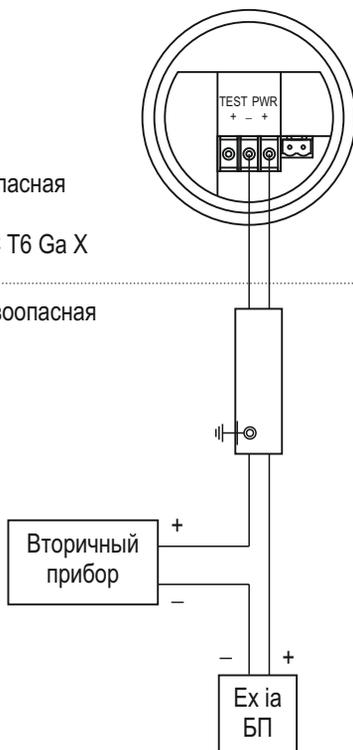


Подключение датчика исполнения Ex ia

Датчик давления

Взрывоопасная зона  
0Ex ia IIC T6 Ga X

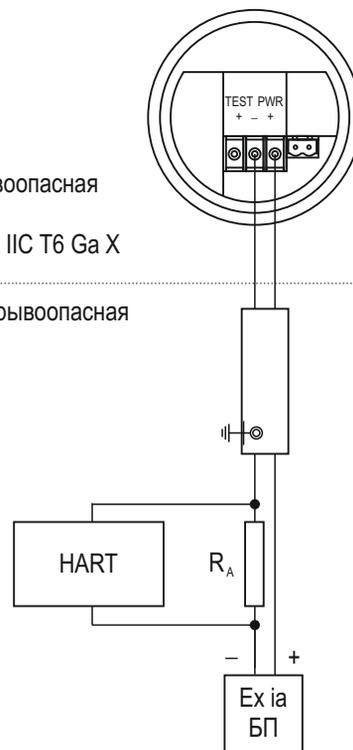
Не взрывоопасная зона



Датчик давления

Взрывоопасная зона  
0Ex ia IIC T6 Ga X

Не взрывоопасная зона



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Материал корпуса**

- Алюминиевый сплав (с порошковым полимерным покрытием).
- Нержавеющая сталь (316L).

**Диапазоны рабочих температур**

Исполнение датчика	Температура окружающей среды, °С	
	Взрывоопасные среды	Безопасные среды
Без ЖКИ-дисплея	-45...+70	-50...+85
С ЖКИ-дисплеем	-25...+70 -40...+70	-25...+85 -40...+85

**Возможности перенастройки и предельные давления**

Верхний предел измерений, кПа	Наименьший диапазон измерений, кПа	Предельно допускаемое давление, кПа	Обозначение диапазона для датчика:	
			избыточного давления	абсолютного давления
<b>Для датчиков абсолютного и избыточного давления</b>				
6,0	0,6	200	1E	—
40,0	2,0	1 000	1F	2F
100,0	2,5	4 000	1H	2H
160,0	2,5	4 000	1J	2J
250,0	2,5	4 000	1K	2K
400,0	30,0	16 000	1M	2M
1 000,0	30,0	16 000	1P	2P
4 000,0	100,0	20 000	1S	2S
10 000,0	100,0	20 000	1W	2W
40 000,0	400,0	50 000	1U	2U
60 000,0	600,0	70 000	1X	—
<b>Для датчиков разности давления</b>				
Верхний предел измерений, кПа	Наименьший диапазон измерений, кПа	Предельно допускаемое рабочее давление, МПа	Обозначение диапазона	
1,0	0,1	0,2	7B	
2,5	0,2	25,0	7C	
10,0	0,4		7D	
60,0	2,5		7F	
250,0	2,5		7G	
1600,0	20,0		7L	

**Примечания:**

1. Нижний предел измерений равен:
  - а) для датчиков абсолютного давления: 0 бар;
  - б) для датчиков перепада давления: минус верхний предел измерений;
  - в) для датчиков избыточного давления: -100 кПа (для 1E: -6 кПа, 1F: -40 кПа).
2. Нижний и верхний пределы шкалы могут быть заданы в любой из точек внутри диапазона измерений.

ГРУППА КОМПАНИЙ ТЕПЛОПРИБОР

454047, РОССИЯ, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36  
+7 351 725-89-78  
sales@tpchel.ru  
www.tpchel.ru



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:  
service\_support@tpchel.ru,  
+7 351 725-74-70

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:  
service@tpchel.ru,  
+7 351 725-76-72

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ОТДЕЛ ПРОДАЖ:  
Chelyabinsk@tpchel.ru,  
+7 351 725-89-69,  
+7 351 725-76-76,  
+7 351 725-75-58

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

МОСКВА	Moskva@tpchel.ru
ЕКАТЕРИНБУРГ	Ekaterinburg@tpchel.ru
КАЗАНЬ	Kazan@tpchel.ru
КАЗАХСТАН	Kostanai_kz@tpchel.ru
КРАСНОЯРСК	Krasnoyarsk@tpchel.ru
МОСКВА	Moskva@tpchel.ru
ПЕРМЬ	Perm@tpchel.ru
САМАРА	Samara@tpchel.ru
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	Spb@tpchel.ru
СУРГУТ	Surgut@tpchel.ru

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Датчики температуры  
непрерывного действия

Узлы и детали  
к датчикам температуры

Приборы и средства  
автоматизации АСУ ТП

Функциональная  
аппаратура

Датчики  
уровня

Датчики  
давления

КАТАЛОГ  
ПРОДУКЦИИ

