

## ModuTEMP® 70

### Модуляторные датчики сопротивления и термоэлектрические датчики температуры без преобразователя и с преобразователем

- Измерительное сопротивление 1x / 2x Pt100, термэлемент 1x / 2x „J“, „K“.
- Измерительный диапазон от -50 до +600 °C Pt100, -200 до +800 °C „J“, -200 до +1100 °C „K“.
- Класс точности A, B согласно EN 60751, 1, 2 по IEC 584-2.
- Материал стержня измерительной вставки нержавеющая сталь 1.4541, 1.4401, Инконель 600 (2.4816).
- Материал наконечника (гильзы) нерж. сталь 1.4541.
- Материал защитной трубки нержавеющая сталь 1.4541, 1.4845.
- Возможность монтажа преобразователя с выводом 4÷20 mA
- HART, Profibus, Fieldbus в головку, включая исполнение с гальваниче - ским разделением и искробезопасное исполнение.
- Степень перекрытия IP 65, IP 68.
- Искробезопасное исполнение  
 Ⓢ II 1/2G Ex ia IIC T6...Tx°C Ga/Gb  
 Ⓢ II 1D Ex ia IIIC T85°C...Tx°C Da.
- Взрывонепроницаемая оболочка Ⓢ II 1/2G Ex d IIC T6...Tx°C Ga/Gb.
- Защитная оболочка Ⓢ II 1/2D Ex ta/tb IIIC T90°C...Tx°C Da/Db.
- Сертификация ГОСТ Р.



#### Использование

Промышленные термопреобразователи сопротивления (далее только RTD) и термодпары (далее только ТС) MODUTEMP 70 изготовлены на основе заменяемых измерительных вставок с минеральной изоляцией, предназначены для точного дистанционного измерения и регулировки температуры жидких и газообразных взрывобезопасных сред и сред с опасностью взрыва газов или пыли (сертификат АТЕХ).

Датчики могут поставляться с клеммниками для подключения или с преобразователем с выводом от 4÷20 mA или же с HART, Profibus, Fieldbus размещёнными в головке датчика.

#### J13 – датчики под гильзу

Датчики под гильзу должны быть укомплектованы подходящей цилиндрической или конической гильзой. Использование этих датчиков без гильзы не рекомендуется, а у Ex исполнения с искробезопасным исполнением (код ED) и у Ex исполнения в защитной оболочкой (код ET) запрещено.

Датчики в сочетании с подходящей гильзой предназначены для измерения температуры движущихся жидких, газовых, порошкообразных сред в трубопроводах, резервуарах и т.п., при средних и высоких давлениях (PN 250, PN 400) и скоростях движения среды (90 м/с).

Измерительная вставка RTD может использоваться до 600 °C, измерительная вставка ТС “J” до 800 °C, а “K”, “N” до 1100 °C, но диапазон измерений датчика в сборе определяется термостойкостью используемой гильзы. Массивные высокопрочные гильзы из специальных материалов увеличивают время реакции датчика. Преимуществом этих датчиков является простота сервисного обслуживания без нарушения герметичности технологического оборудования.

#### J23, J33, J63 – датчики с гильзой

Датчики предназначены для измерения температуры движущихся жидких, газовых, порошкообразных сред в трубопроводах, резервуарах и т.п., при средних и высоких давлениях и скоростях движения среды.

Гильза с наконечником в данном случае является неотъемлемой частью датчика.

Погружная часть датчика (гильза) а также поверхность сопряжения для уплотнений (у фланцевого датчика) для повышения коррозионной стойкости может быть покрыта специальным пластиковым напылением (Halar, Nuflon, полиамид и т. п.). Повышение стойкости гильзы к истиранию и эрозии можно обеспечить напр. напылением стойкого корундового или другого слоя.

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

### **J43 – датчики без гильзы**

Эти датчики не имеют защитной гильзы, и с измеряемой средой непосредственно контактирует чехол измерительной вставки. Они предназначены для измерений при высоких требованиях к быстрой реакции на изменение температуры. Эти датчики используются при низких давлениях и скоростях среды.

### **B00, B01 - датчики без арматуры**

Датчики предназначены для измерения температуры движущихся и неподвижных жидких, газовых, порошкообразных сред при относительно небольших давлениях и скоростях среды, при высоких требованиях к быстрой реакции на изменение температуры.

Требуемое погружение регулируется с помощью подвижного штуцера.

Длина ножки датчика практически не ограничена, датчик поставляется с ножкой, свернутой в кольцо.

Помимо прочего, их можно использовать для измерения температур поверхности и температур в труднодоступных местах, когда используется возможности изменения формы ножки с образованием изгибов, минимальный радиус которых составляет 5D, где D – диаметр ножки датчика.

### **B53, B63, B64 – стержневые датчики**

Стержневые датчики предназначены для измерения температуры жидких, газовых и порошкообразных сред в печах, мусоросжигательных установках и т.п., при избыточном давлении до приблизительно 100 кПа.

Повышение стойкости к истиранию и эрозии можно обеспечить напр. напылением стойкого корундового или другого слоя.

### **P1E – пространственные датчики для среды с опасностью взрыва газов или пыли**

Пространственные датчики предназначены для измерения температуры окрестностей места их установки.

### **Установка датчиков во взрывоопасной среде согласно EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-10 и EN 60079-31.**



Любое вмешательство в конструкцию датчика в исполнении ED, ET или EI запрещено и может спровоцировать взрыв!

Датчики температуры для взрывоопасной среды могут использоваться только для таких условий и сред, которые своими свойствами (истирание, эрозия, химическая агрессивность, вибрации и т.п.) ощутимо не повреждают защитную арматуру датчика.

С датчиками, кроме указанных кабельных вводов, можно использовать и другие кабельные вводы с контрбайкой M20x1,5 и соответствующим отдельным одобрением данного типа защиты. Кабельный ввод должен соответствовать требованиям стандарта EN 60079-1..

### **J13 – датчик под гильзу в исполнении ED, ET, EI**

Датчик под гильзу может быть установлен в зоне 1, 2, 21, 22. Датчик должен быть установлен в защитной гильзе. Толщина стенки защитной гильзы должна составлять не менее 1 мм. Материал изготовления гильзы должен обеспечивать длительную устойчивость к воздействиям измеряемой среды и окружающей среды. Защитная гильза должна быть установлена в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно EN 60079-10.

### **J23, J33, J63 – датчик с гильзой в исполнении ED, ET, EI**

Погружная часть датчика (гильза) может быть установлена в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно EN 60079-10. Остальные

части датчика (головка, наконечник) может располагаться в зоне 1, 2, 21, 22.

### **B53, B63, B64 – стержневой датчик в исполнении ED, ET, EI**

Погружная часть датчика (защитная трубка) может располагаться в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно EN 60079-10. Головка датчика может располагаться в зоне 1, 2, 21, 22.

### **P1E – пространственный датчик в исполнении ED, ET, EI**

может быть установлена в зоне 1, 2, 21, 22 согласно EN 60079-10. Головка датчика может располагаться в зоне 1, 2, 21, 22.

### **J43 – Датчик без гильзы в исполнении EI**

Погружные части датчиков (ножки измерительных вставок) могут быть установлены в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно EN 60079-10. Остальные части датчиков (головка, наконечник) могут располагаться в зоне 1, 2, 21, 22.

### **B00, B01 – датчик без арматуры в исполнении EI**

Погружная часть датчика (ножка измерительной вставки) может быть установлена в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно EN 60079-10. Головка датчика может располагаться в зоне 1, 2, 21, 22.

**Все датчики в исполнении EI с головками H5, H5N, H6 или H7** могут быть, при условии соблюдения остальных условий установки, установлены полностью в зоне 20.

### **Описание**

Модульная концепция, вариабельные размеры и материалы упрощают заказы и применение модульного датчика температуры MODUTEMP 70.

Основой датчика является заменяемая измерительная вставка, укомплектованная головкой и у некоторых исполнений защитной арматурой датчика.

Датчики комплектуются заменяемой измеряющей вставкой, которая в головке датчика крепится двумя завесными болтами, обеспечивающими прижим на дно гильзы или защитной трубки.

RTD – Чувствительным элементом датчиков сопротивления являются один или два измеряющие сопротивления, размещенные в стержне заменяемой измеряющей вставки, которые внутренней проводкой присоединены к клеммнику в головке. Здесь используется определенное изменение сопротивления в зависимости от изменения температуры. У датчиков с преобразователем сигнал сопротивления далее переводится на унификационный линеризованный токовый сигнал от 4÷20 мА или же на выход HART, Profibus, Fieldbus.

ТС - Чувствительным элементом датчиков сопротивления являются один или два термоэлектрических датчика, размещенные в стержне заменяемой измеряющей вставки, которые присоединены к клеммнику в головке. Здесь используется определенное изменение термоэлектрического напряжения в зависимости от изменения температуры. У датчиков с преобразователем выходной сигнал термоэлемента далее переводится на унификационный линеризованный токовый сигнал от 4÷20 мА или же на выход HART, Profibus, Fieldbus.

## Технические характеристики

### Термометры сопротивления тип T1070

#### Терморезистор:

1xPt100, класс точности A, B согласно EN 60751  
внутренняя проводка: 2-провод, 4- провод

2xPt100, класс точности A, B согласно EN 60751  
внутренняя проводка: 2- провод, 3- провод

#### Диапазон измеряемой температуры датчика:

от -200 до +600 °C

#### Измерительный ток:

рекомендованный ≤ 1 мА  
максимальный 3 мА

#### Выходной сигнал:

без преобразователя резистивный,  
с преобразователем линеаризованный  
от 4 до 20 мА,  
другой по договоренности

#### Электрическая прочность:

500 Veff  
250 Vef (только для исполнения с внешним  
диаметром кожуха 3 мм,  
1xPt100/4-х проводное подключение,  
2xPt100/3-х проводное подключение)  
при температуре (20 ±15) °C макс. 80 %  
относительной влажности

#### Электрическое изоляционное сопротивление:

мин. 100 МОм согласно EN 60751,  
при температуре (25 ±10) °C макс. 80 %  
относительной влажности

### Термопарные датчики тип T1570

#### Термопара:

1x / 2x "J", "K", "N",  
класс точности 1, 2 согласно IEC 584-2

#### Диапазон измеряемой температуры датчика:

от -200 до +800 °C – термопара "J"  
от -200 до +1100 °C – термопара "K" и "N"

#### Выходной сигнал:

без преобразователя сигнал напряжения  
с преобразователем линеаризованный  
от 4 до 20 мА

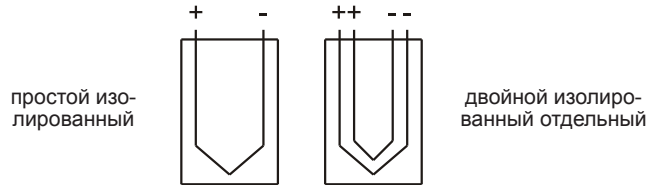
#### Электрическая прочность:

500 V eff (включительно с исполнениями 1x"J",  
1x"K", 1x"N" с внешним диаметром кожуха 3 мм)  
250 V eff (только для исполнений 2x"J", 2x"K", 2x"N"  
с внешним диаметром кожуха 3 мм)  
при температуре (20 ±15) °C макс. 80 %  
относительной влажности

#### Электрическое сопротивление изоляции:

мин. 100 МОм согласно EN 61515,  
при температуре (20 ±15) °C макс. 80 %  
относительной влажности

### Стандартное исполнение измерительного конца:



### Общие сведения

#### Время реакции:

### Термометры сопротивления тип T1070

Исполнение J43, B00 и J13 (без использования гильзы)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
3	1,5	14	4	47
4,5	3	23	9	71
6	4	38	13	118
6 с разграничительным кожухом Ø 8	9,5	89	28	280

Исполнение J23 (гильзы 9x1)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
6	25	114	75	356

Исполнение J33 (гильзы 11x2)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
6	32	170	96	534

### Термопарные датчики тип T1570

Исполнение J43, B00 и J13 (без использования гильзы)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
3	1	22	3	64
4,5	2,5	34	6,5	113
6	3	55	9	170

Исполнение J23 (гильзы 9x1)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
6	9	165	27	510

Исполнение J33 (гильзы 11x2)

Диаметр ножки [мм]	T <sub>0,5</sub> [s]		T <sub>0,9</sub> [s]	
	вода	воздух	вода	воздух
6	14	248	41	765

V<sub>вода</sub> = 0,4 м/с; V<sub>воздух</sub> = 2 м/с

Где: t<sub>0,5</sub> 50 % температурного скачка  
t<sub>0,9</sub> 90 % температурного скачка

#### Использованные материалы:

##### Головка

алюминиевый сплав (код H1, H2, H3, H4, H5, H6)  
нержавеющая сталь 1.4541, AISI 321, (код H7)

##### Стержень измерительной вставки

Pt100  
нержавеющая сталь 1.4401  
ТС "J"  
нержавеющая сталь 1.4541, AISI 321  
ТС "K", "N"  
Сплав Инконель 600 (2.4816),

внутренняя проводка RTD - Cu, Ni

##### наконечник

нержавеющая сталь 1.4541, AISI 321,  
(код J13)

гильзы

нержавеющая сталь 1.4541, AISI 321,  
(код J23, J33)

защитная трубка

нержавеющая сталь 1.4541, AISI 321,  
(код B53, B63)

жаростойкая сталь 1.4845, AISI 310,  
(код B64)

**Степень защиты (согласно EN 60529):**

IP 65, IP 68

(в зависимости от использованной головки)

### Условия эксплуатации

**Максимальная температура головки (не для Ex исполнений):**

100 °C (без преобразователя)

85 °C (с преобразователем P5310, P5311 и 5335)

**Максимальная температура перехода между стержнем**

**измерительной вставки и клеммником:**

100 °C (кратковременно 120 °C)



**Температура окружения головки Ta для Ex исполнений (коды ED, ET, EI):**

-50 ≤ Ta ≤ 85 °C для класса теплостойкости T5...Tх,

-50 ≤ Ta ≤ 75 °C для класса теплостойкости T6,

**Максимальные допустимые эксплуатационные характеристики преобразователя в головке для Ex исполнений коды ED, ET:**

I<sub>imax</sub>: 30 mA

P<sub>imax</sub>: 1 Вт

**Допустимая нагрузка на защитные трубки(код B53, B63, B64):**

макс. избыточное давление 100 кПа

**Комплектация с гильзами у датчиков под гильзу**

WT70 C Гильза для термометра коническая, PN 160, для ввинчивания, для приваривания, с фланцем, внутренний канал 9; 7; 5; 3,5 мм, внешнее крепление и внутренняя резьба на выбор, номинальная длина на выбор, материал изготовления на выбор

WT70 T Гильза для термометра коническая, PN 400, для ввинчивания, внутренний канал 9; 6,25; 3,2 мм, внешняя и внутренняя резьба на выбор, номинальная длина на выбор, материал изготовления на выбор

WT70 D Гильза для термометра коническая согласно DIN 43772, PN 250, для приваривания, с фланцем, внутренний

канал 9; 7; 3,5 мм, внешняя и внутренняя резьба на выбор, номинальная длина на выбор, материал изготовления на выбор

На выбор тип защитного напыления, широкий ассортимент

принадлежностей. Более подробная информация в информационном листе № 0993

**Температура поверхности для Ex исполнений (коды ED, ET, EI):**



Пользователь обязан обеспечить установку датчика температуры таким способом, чтобы не допустить превышения установленной максимальной температуры поверхности датчика и его арматуры, установленной в EN 60079-0, под воздействием внешних источников тепла (измеряемая среда, солнечные лучи и т. п.). При определении температуры поверхности датчика необходимо учитывать 5 °C, представляющих возможный самостоятельный нагрев датчика от максимальной рабочей электрической мощности (P<sub>imax</sub>=1 Вт).

Максимальные температуры поверхности для электрооборудования группы II для среды с опасностью взрыва газов, паров и тумана согласно EN 60079-14 приведены в следующей таблице. Максимальная температура поверхности для электрооборудования группы II для среды с опасностью взрыва пыли согласно EN 60079-14 определена наименьшим значением из значений, указанных в следующих пунктах:

- значение температуры воспламенения слоя данной пыли, сниженное на 75 °C,
- 2/3 от значения температуры воспламенения данной пыли во взвешенном состоянии.

Класс теплостойкости	Максимальная температура поверхности	Макс. температура измеряемой среды
T1	450 °C	440 °C
T2	300 °C	290 °C
T3	200 °C	195 °C
T4	135 °C	130 °C
T5	100 °C	95 °C
T6	85 °C	80 °C

Для температуры процесса (измеряемой среды) 440 °C < T<sub>m</sub> ≤ 1100 °C максимальная температура поверхности датчика T<sub>x</sub> определяется от максимальной температуры процесса (измеряемой среды) T<sub>m</sub> и прибавки на безопасность 10 °C.

$$T_x = T_m + 10^\circ\text{C}$$

Максимальная температура поверхности T<sub>x</sub> для взрывоопасной атмосферы с пылью равна температуре измеряемой среды T<sub>m</sub>.

$$T_x = T_m$$

## Другие данные

### EMC (электромагнитная совместимость):

согласно EN 61326-1

### ЕС Сертификат испытаний типа № FTZÚ 03 ATEX0297X с дополнением № 5 от 7.5.2013.

Для среды с опасностью взрыва газов и пыли одобрены следующие варианты исполнения:


Исполнения с гильзой

T1070/T1570..J23/J33/J63/J99..H6/H7..ED/ET


и стержневые исполнения

T1070/T1570..B53/B63/B64/B99..H6/H7..ED/ET


с обозначением:

 II 1/2G Ex d IIC T6...Tx°C Ga/Gb  
II 1/2D Ex ta/tb IIIC T90°C...Tx°C Da/Db

Исполнения под гильзу T1070/T1570..J13/J19..H6/H7..ED/ET с обозначением:

 II 2G Ex d IIC T6...Tx°C Gb  
II 2D Ex tb IIIC T90°C...Tx°C Db


Пространственные исполнения T1070..P1E..H6/H7..ED/ET с обозначением:

 II 2G Ex d IIC T5/T6 Gb  
II 2D Ex tb IIIC T90°C Db


### ES Сертификат проверки типа № FTZÚ 13 ATEX0080X от 25.6.2013.

Для среды с опасностью взрыва газов и пыли одобрены следующие варианты исполнения:

Исполнения под гильзу T1070/T1570..J13..H5/H5N/H6/H7..EI с обозначением:

 II 2G Ex ia IIC T6...Tx°C Gb  
II 1/2D Ex ia IIIC T 85°C...Tx°C Da/Db

Пространственные исполнения T1070..P1E..H5/H5N/H6/H7..EI с обозначением:

 II 2G Ex ia IIC T6...Tx°C Gb  
II 1D Ex ia IIIC T 85°C...Tx°C Da

Остальные стандартные исполнения T1070/T1570..(кроме J13 и P1E)..H5/H5N/H6/H7..EI с обозначением:

 II 1/2G Ex ia IIC T6...Tx°C Ga/Gb  
II 1D Ex ia IIIC T 85°C...Tx°C Da

### ВНИМАНИЕ!

С датчиками, кроме указанных кабельных вводов, можно использовать и другие кабельные вводы с резьбовым соединением M20x1,5 и соответствующим отдельным одобрением данного типа защиты. Кабельный ввод должен соответствовать требованиям стандарта EN 60079-1.

При использовании кабельного вывода (код КМЕ1, КМЕ2) предназначенного для неподвижной укладки кабеля необходимо закрепить кабель для предотвращения проворачивания и смещения. Кабельный вывод обеспечивает соответствующую степень защиты при условии требуемой затяжки с использованием уплотнения.

**Любое вмешательство в конструкцию датчика в исполнении ED, ET или EI запрещено и может спровоцировать взрыв!**

Конструкция датчика	Датчики Вес T1070 и T1570 [кг]								
	J13	J23		J33		J43	B00, B01	B63	B64
	с наконечником	без наконечника	с наконечником	со штуцером	с фланцем	без гильзы	без арматуры	стержневой Ø14	стержневой Ø14
<b>Без передатчиков с головы N1, Номинальная длина</b>									
L100	0,52	0,37	0,47	0,65	1,5	0,52	–	–	–
L110	–	–	–	–	–	–	0,32	–	–
L160	0,53	0,38	0,49	0,7	1,54	0,53	–	–	–
L170	–	–	–	–	–	–	0,33	–	–
L230	–	0,39	–	–	–	–	–	–	–
L240	–	–	–	–	–	–	0,34	–	–
L250	0,55	–	0,53	0,75	1,59	0,55	–	0,69	0,69
L300	–	–	–	–	–	–	0,35	–	–
L310	–	–	–	–	–	–	–	0,8	0,8
L380	–	0,42	–	–	–	–	–	–	–
L390	–	–	–	–	–	–	0,37	–	–
L400	0,58	–	0,58	0,8	1,68	0,58	–	0,98	0,98
L500	–	–	–	–	–	–	0,39	1,17	1,17
L530	–	0,46	–	–	–	–	–	–	–
L540	–	–	–	–	–	–	0,4	–	–
L630	0,63	–	0,63	0,95	1,82	0,63	–	–	–
L710	–	–	–	–	–	–	0,42	1,57	1,57
L770	–	–	–	–	–	–	0,43	–	–
L800	–	–	–	–	–	–	–	1,75	1,75
L1000	–	–	–	–	–	–	0,48	2,14	2,14
L1400	–	–	–	–	–	–	0,55	2,91	2,91
L1600	–	–	–	–	–	–	–	3,3	3,3
L2000	–	–	–	–	–	–	0,66	4,08	4,08
L999	–	–	–	–	–	–	–	–	–

### Головка вес [кг]

H2	0,04
H3	0,05
H4, H5	0,2
H6	0,16
H7	0,7
H9	–

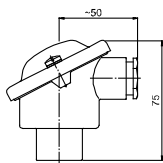
### Преобразователя вес [кг]

P5310	0,04
P5311, P5335	0,05

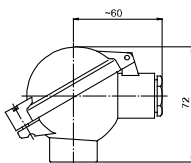
Габаритные чертежи

Головка

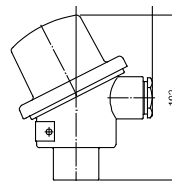
H1



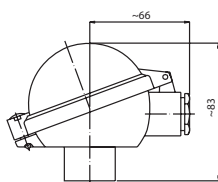
H2



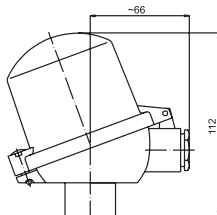
H3



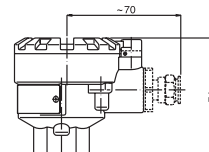
H4N, H5N



H4, H5, H5PA, H4DW, H5DW

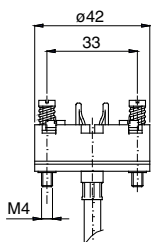


H6, H7

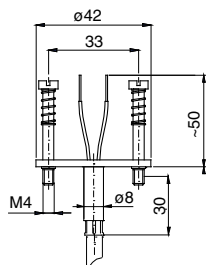


Холодный конец

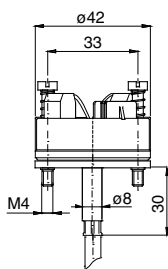
S1



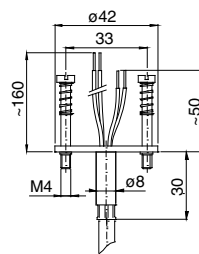
S2



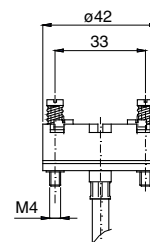
S3



S4



S5



Измерительный конец

D1



D2



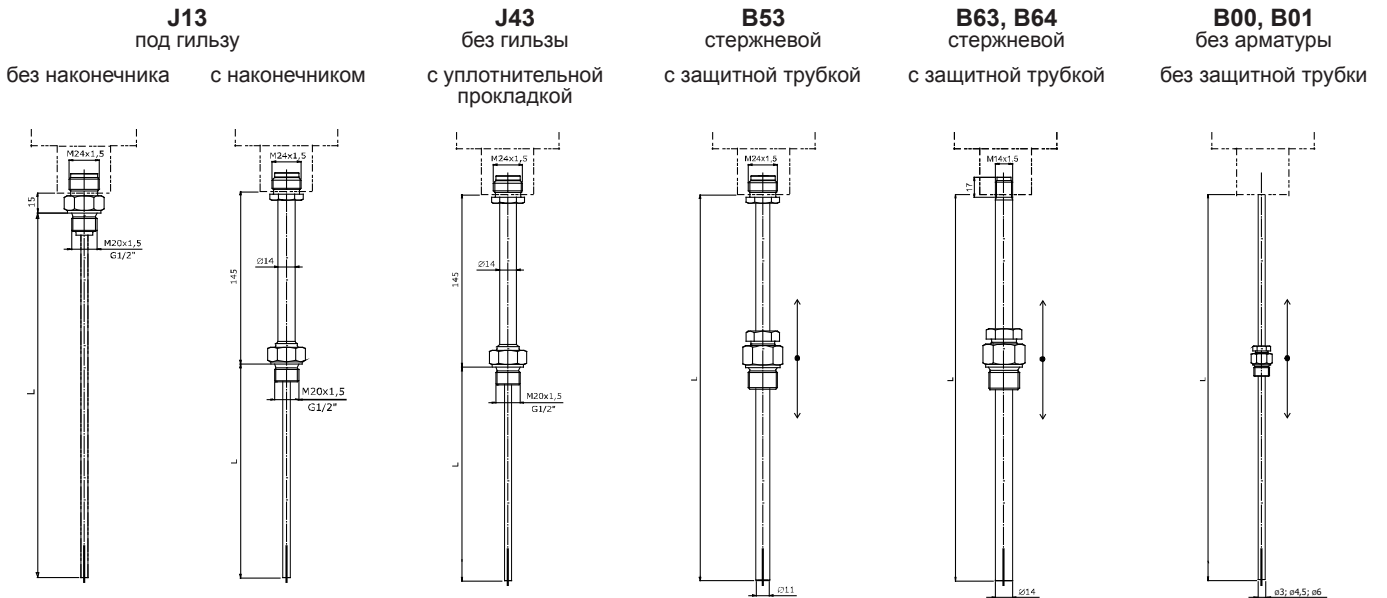
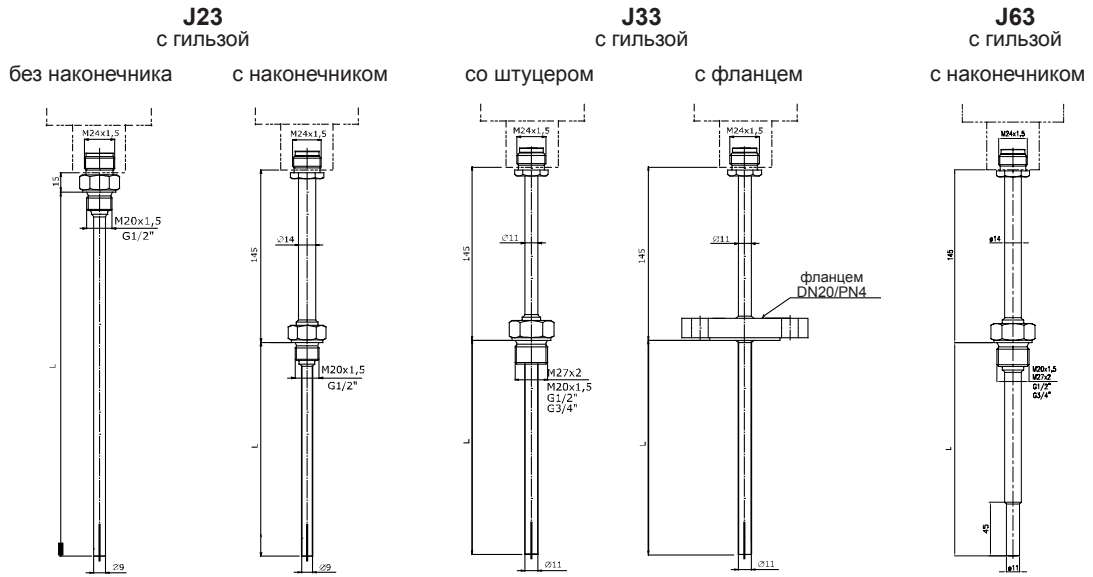
D3



D5

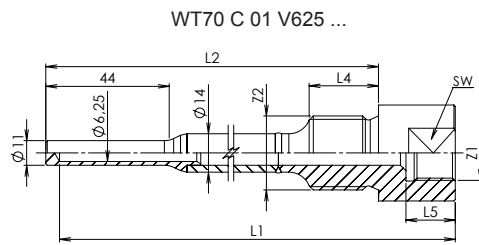
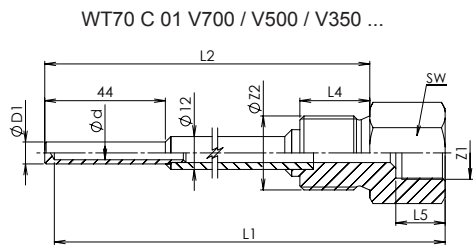


**Арматуры**

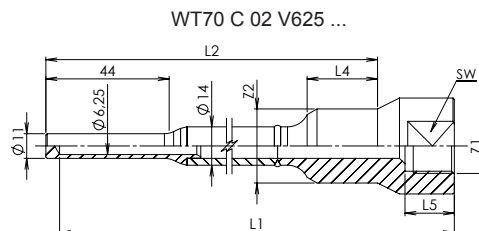
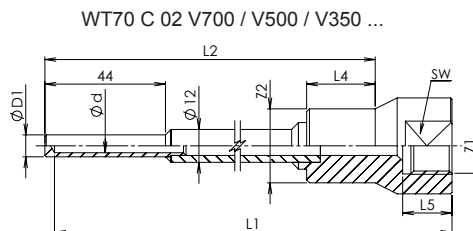


**Гильзы**

**WT70 C, резьбовые**

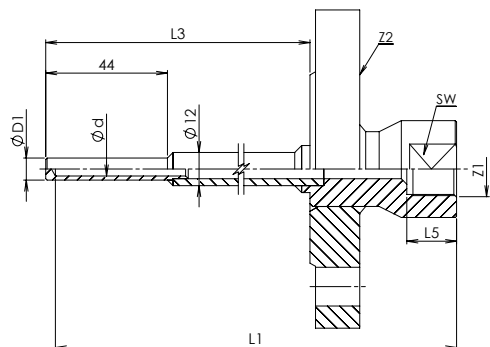


**WT70 C, приварные**

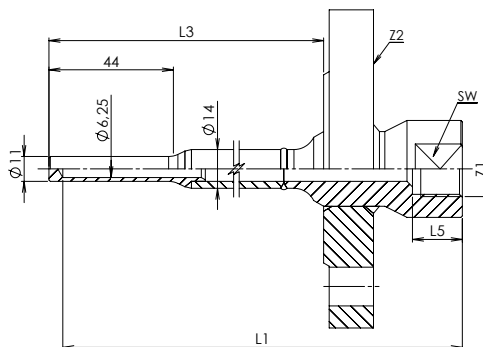


WT70 C, фланцевые

WT70 C 03 V700 / V500 / V350 ...

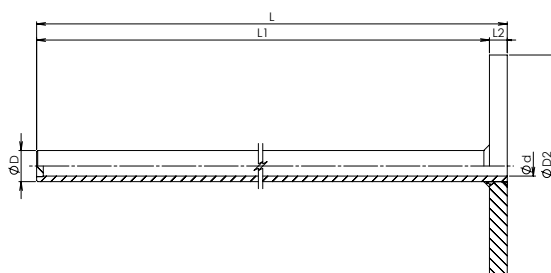


WT70 C 03 V625 ...



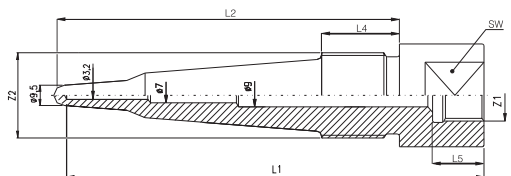
WT70 C, межфланцевые

WT70 C 03 ... P89

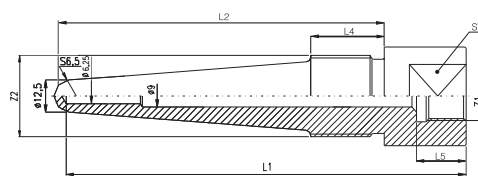


WT70 T, резьбовые

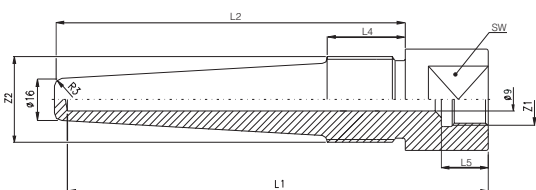
WT70 T 21 V320 ...



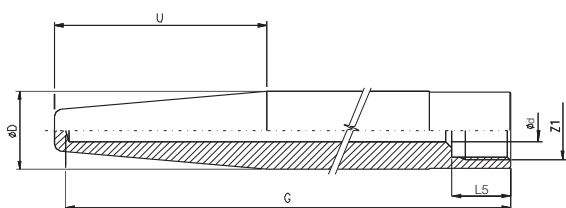
WT70 T 21 V320 ...



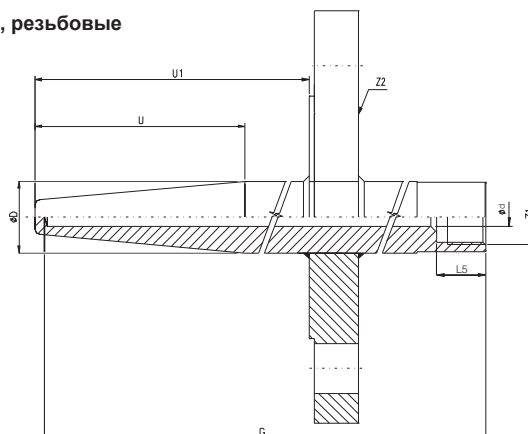
WT70 T 21 V900 ...



WT70 D, приварные



WT70 D, резьбовые

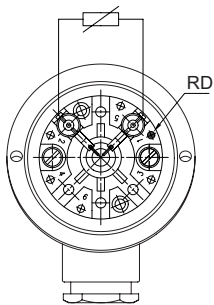




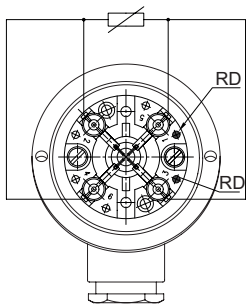
### Электрическое подключение

#### a) RTD

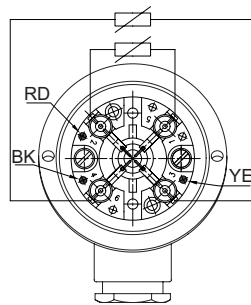
1xPt100/2-проводное



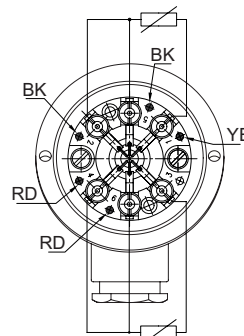
1xPt100/4-проводное



2xPt100/2-проводное

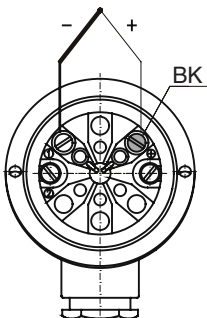


2xPt100/3-проводное

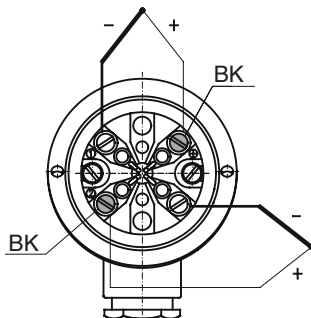


#### b) TC

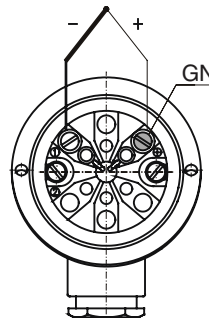
1xJ



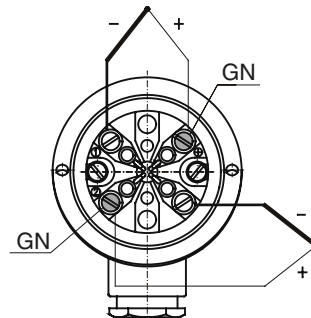
2xJ



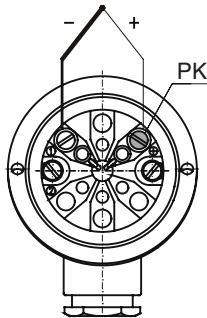
1xK



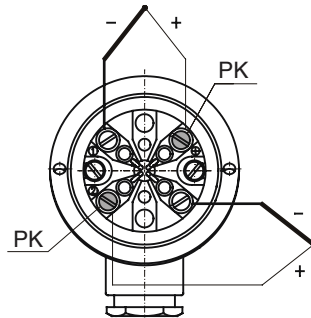
2xK



1xN



2xN



RD - красный  
 BK - черный  
 YE - желтый  
 GN - зеленый  
 PK - розовый

**Модуляторные датчики сопротивления и термоэлектрические датчики температуры ModuTEMP® 70**

Тип	Описание			
• T1070	Термопреобразователь сопротивления			
• T1570	Термоэлектрический преобразователь (термопара)			
Код	Описание	Пределы измерения	Материал оболочки датчика	Материал внутренней проводки
	Омические (RTD)			
◦ 04	1xPt100, двухжильная внутренняя проводка		1.4401	Cu
• 06 <sup>1)</sup>	1xPt100, четырехжильная внутренняя проводка		1.4401	Ni
◦ 07 <sup>1)</sup>	2xPt100, трехжильная внутренняя проводка		1.4401	Ni
◦ 08	2xPt100, двухжильная внутренняя проводка		1.4401	Cu
	Термоэлектрическое (TC)			
◦ 21	1x"J" (Fe-CuNi), изолированные	-200 - +800 °C	1.4541	
◦ 61	2x"J" (Fe-CuNi), изолированные, разделенные измерительные соединения	-200 - +800 °C	1.4541	
• 22	1x"K" (NiCr-NiAl), изолированные	-200 - +1100 °C	2.4816	
◦ 62	2x"K" (NiCr-NiAl), изолированные, измерительные соединения	-200 - +1100 °C	2.4816	
◦ 23	1x"N" (NiCr-NiAl), изолированные	-200 - +1100 °C	2.4816	- не для кода D2
◦ 63	2x"N" (NiCr-NiAl), изолированные, измерительные соединения	-200 - +1100 °C	2.4816	- не для кода D1 и D2
99	иные			
Код	Класс точности	Measuring range		
	Омические (RTD) в соответствии с EN 60751			
• F2	B	-70 - +500 °C		
◦ F3C <sup>2)</sup>	B, с калибровочным листом (необходимо заказывать с калибровкой - код КТЕ)	-200 - +600 °C - только для кода 06 и 07		
◦ F4C	A, с калибровочным листом (необходимо заказывать с калибровкой - код КТЕ)	-50 - +400 °C - только для кода 06 и 07		
F9	иные			
	Термоэлектрические (TC) в соответствии с IEC 584-2			
• T7	2			
◦ T6C	1, с калибровочным листом (необходимо заказывать с калибровкой - код КТЕ)			
T9	иные			
Код	Исполнение арматуры датчика	Диаметр насадки	Материал арматуры	Tmax
• J13	к приемнику	14 x 2,5 мм	1.4541	<sup>3)</sup>
• J23	с приемником диаметром 9 x 1 мм, PN 63	14 x 2,5 мм	1.4541	до 600 °C
• J33	с приемником диаметром 11 x 2 мм, PN 100	11 x 2 мм	1.4541	до 600 °C
◦ J43	без приемника, PN 16	14 x 2,5 мм	1.4541	<sup>4)</sup>
◦ J63	с прием. диаметром 14 x 2,5 мм уменьш. до 11 x 2,4 мм, PN 160	14 x 2,5 мм	1.4541	до 600 °C
◦ P1E	объемные для взрывоопасной среды (только для исполнения с головкой H6, H7)			до 100 °C
◦ B00	без арматуры			
◦ B01	без арматуры с держателем головки из нержавеющей стали для установки на стену <sup>5)</sup>			
◦ B53	стержневые с защитной трубкой диаметром 11 x 2 мм		1.4541	до 800 °C
◦ B63	стержневые с защитной трубкой диаметром 14 x 2,5 мм		1.4541	до 800 °C
◦ B64	стержневые с защитной трубкой диаметром 14 x 2,5 мм		1.4845	до 1100 °C
J19	для иного приемника			
J49	иные без приемника			
J99	иные с приемником			
B99	иные стержневые			
Код	номинальная длина [мм]			
	/ J13, J23, J33, J43, J63 /		/ P1E /	
• L100	100		-	
• L160	160		-	
• L165	165 (только для J13)		-	
◦ L195	195 (только для J13)		-	
◦ L250	250		-	
◦ L255	255 (только для J13)		-	
◦ L400	400		-	
◦ L630	630		-	
◦ L75	-		75	
L ....	иные (код необходимо дополнить номинальной длиной в мм)			
Код	Номинальная длина [мм]			
	/ B00, B01 /		/ B53, B63, B64 /	
◦ L115	115		-	
◦ L175	175		-	
◦ L245	245		245	
◦ L305	305		305	
◦ L395	395		395	
◦ L500	500		500	
◦ L545	545		545	
◦ L710	710		710	
◦ L775	775		775	
◦ L800	800		800	
◦ L1000	1000		1000	
◦ L1400	1400		1400	
◦ L2000	2000		2000	
L ....	иные (код необходимо дополнить номинальной длиной в мм)			

• ... Обозначение выполнения складом      ° ... Обозначение выполнения для поставки в течение недели (с калибровочным до 2 недель)

<sup>1)</sup> ... по причине исполнения внутренней проводки из Ni датчик не подключать двухжильным проводом.

<sup>2)</sup> ... только для исполнения с длиной насадки минимум 140 мм.

<sup>3)</sup> ... максимальная температура укрепляющего винта 600 °C

<sup>4)</sup> ... максимальная температура винта 600 °C для диаметра стержня 6 мм и 300 °C для диаметра стержня менее 6 мм .

<sup>5)</sup> ... стандартное исполнение для головок H4, H5..., H6 а H7; можно использовать также для головок H1, H2 и H3, но исполнение B00 с держателем DH1 более дешевое.

## Модуляторные датчики сопротивления и термоэлектрические датчики температуры ModuTEMP® 70

<b>Код</b>	<b>Держатель головки</b>
• DH1	держатель крепления головки к стене (только для кода В00 с головками Н1, Н2, Н3)
• RU	скоростной затвор головки (только с кодами Н2, Н4, Н4N, Н5, Н5N)
<b>Код</b>	<b>ВЫБИРАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ИСПОЛНЕНИЕ</b>
	<b>Калибровка в установленных заказчиком точках, включая калибровочный лист</b>
• КТЕ31А	калибровка соответствующего датчика в пределах -40 - +600 °С
• КТЕ41А	калибровка соответствующего датчика в четырех точках в пределах -40 - +600 °С
• КТЕ51А	калибровка соответствующего датчика в пяти точках в пределах -40 - +600 °С
• КТЕ32А	калибровка термоэлектрического датчика в трех точках в пределах -40 - +1100 °С
• КТЕ42А	калибровка термоэлектрического датчика в пределах -40 - +1100 °С
• КТЕ52А	калибровка термоэлектрического датчика в пяти точках в пределах -40 - +1100 °С
• КТЕ9	иной
<b>Код</b>	<b>Сертификаты</b>
• GR	сертификат ГОСТ Р
<b>Код</b>	<b>Дополнения</b>
• BZS	подвесной щиток из нержавеющей стали (70x15 мм) с лазерной надписью в соответствии с заказом
• Q1	аттестация материалов в соответствии с EN 10204, 3.1
Пример заказа: T1070 04 F2 J13 L160 H3 S1 D3 N145 P3	
Пример заказа: T1570 21 T7 B63 L245 H1 S2	

• ... Обозначение выполнения складом

° ... Обозначение выполнения для поставки в течение недели (с калибровочным до 2 недель)

<b>Код</b>	<b>ВЫБИРАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>
	<b>Преобразователи для монтажа в головку</b>
• P5310 H10	преобразователь для LHP коммуникации (см. информационный лист № 0824)
• P5310EN2 H10	преобразователь с LHP коммуникацией, (Ex) II 3G Ex nA IIC T4 Gc (см. информационный лист № 0824)
• P5311 H10	преобразователь с LHP коммуникацией с гальваническим отделением (см. информационный лист № 0824)
• P5311EN2 H10	преобразователь с LHP коммуникацией с гальваническим отделением, (Ex) II 3G Ex nA IIC T4 Gc (см. информационный лист № 0824)
• P5311E1 H10	преобразователь с LHP коммуникацией с гальваническим отделением, (Ex) II 1GD Ex ia IIC T4-T6 (см. информационный лист №0824)
• 5335A	преобразователь с HART коммуникацией с гальваническим отделением, (Ex) II 3G, (Ex) II 3D (см. информационный лист № 0786)
• 5335D	преобразователь с HART коммуникацией с гальваническим отделением, (Ex) II 1G Ex ia IIC T6 или T4 Ga, (Ex) II 1D Ex ia IIC Da, (Ex) I M1 Ex ia I Ma, CSA a FM (см. информационный лист №0786)
<b>Код</b>	<b>приемники и сварные места</b>
• WT70 C	теплоприемник вальцованный для привинчивания, для приваривания, или с фланцем, PN 160 (см. информационный лист № 0993)
• WT70 D	теплоприемник конусный для приваривания в соответствии с DIN 43772, PN 250 (см. информационный лист №0993)
• WT70 T	теплоприемник конусный для ввинчивания, PN 400 (см. информационный лист №0993)
• NV	сварное соединение для приемников WT70 C, WT70 D и WT70 T (см. информационный лист №0993)

	<b>Мобильное крепежное винтовое соединение для датчиков температуры (pmax = 0,1 МПа, Tmax = 400 °С)</b>		
<b>Тип <sup>7)</sup></b>	<b>Внутренний диаметр [мм]</b>		<b>Соединительная резьба</b>
	<b>номинальный</b>	<b>реальный</b>	
• UPS 3 M12	3	3,5	M12x1,5
• UPS 4,5 M12	4,5	5	M12x1,5
• UPS 6 M20	6	6,5	M20x1,5
• UPS 8 M20	8	8,5	M20x1,5
• UPS 11 M20	11	11,5	M20x1,5
• UPS 14 M27	14	14,5	M27x2
<b>Код</b>	<b>Материал</b>		
• 0	углеродистая сталь, оцинкованная		
• 9	иной		
Пример заказа: UPS 3 M12			

<b>Тип</b>	<b>Мобильное крепежное винтовое соединение для датчиков температуры</b>		
• P	<b>Описание</b>		
	Мобильное крепежное винтовое соединение для датчиков температуры		
<b>Код</b>	<b>Исполнение</b>	<b>Tmax</b>	<b>Pmax</b>
• S <sup>8)</sup>	с врезной шайбой из нержавеющей стали, материал ввинчивания нержавеющая сталь	600 °С / 0,1 МПа	4 МПа / 100 °С
• T <sup>9)</sup>	с тефлоновой уплотнительной шайбой, материал ввинчивания нержавеющая сталь	200 °С / 0,1 МПа	0,6 МПа / 100 °С
<b>Код</b>	<b>Соединительная резьба Z</b>		
• M01	M8x1	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 мм	
• M02	M12x1,5	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• M03	M16x1,5	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• M04	M20x1,5	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• G01	G1/8"	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 мм	
• G02	G1/4"	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• G03	G3/8"	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• G04	G1/2"	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• N01	1/8" NPT	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 мм	
• N02	1/4" NPT	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• N03	3/8" NPT	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
• N04	1/2" NPT	- только для датчиков с внешним диаметром оболочки 3 - 6 мм	
<b>Код</b>	<b>Внешний диаметр оболочки датчика</b>		
• D30	3 мм		
• D45	4,5 мм		
• D60	6 мм		
Пример заказа: PS M04 D30			

• ... Обозначение выполнения складом

° ... Обозначение выполнения для поставки в течение недели (с калибровочным до 2 недель)

<sup>7)</sup> ... Только для укрепления датчиков температуры в неподвижной газообразной среде, без механического напряжения на датчик, включая удары и вибрацию; использовать в местах, где необходимо изменять погружение датчика, и где по причине высокой температуры нельзя применить ввинчивание РТ.

<sup>8)</sup> ... Возможность установления длины погружения датчика только при первом монтаже.

<sup>9)</sup> ... возможность изменения установки длины погружения датчика температуры при повторном монтаже.

Код	Головки
• H1	Al сплав, IP 65, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H2	Al сплав, IP 65, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
• H3	Al сплав, высокая крышка для монтажа переходника диаметром 44 мм, IP 65, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H4N	Al сплав, низкая крышка, IP 65, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H4	Al сплав, высокая крышка для монтажа переходника диаметром 62 мм, IP 65, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H5N	Al сплав, низкая крышка, IP 65, заземленные клеммы, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H5	Al сплав, высокая крышка для монтажа переходника диаметром 62 мм, IP 65, заземленные клеммы, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H5PA	полиамид, высокая крышка для монтажа переходника диаметром 62 мм, IP 65, Tmax. 80 °C, вывод M20x1,5 для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм
◦ H6	Al сплав, для переходника диаметром 44 мм, IP 68, заземленные клеммы, резьба для вывода M20x1,5
◦ H7	нержавеющая сталь, для переходника диаметром 44 мм, IP 68, заземленные клеммы, резьба для вывода M20x1,5
...D	двойной кабельный вывод - только с кодами H4, H4N, H5, H5N
...W	крышка головки с окошком для дисплея - только с кодами H4 Z1, H4D Z1, H5 Z1E ; не для двойных датчиков
H9	иные
Код	Исполнение холодного конца измеряющей вставки
• S1	с керамическим клеммником диаметром 42 мм, прикрепленном на фланце измерительной вставки
S2	только для простого датчика без клеммника с монтажным комплектом для прикрепления переходника на фланец измерительной вставки вместо клеммника
S3	для простого датчика со смонтированным выбранным переходником на фланце измерительной вставки
S4	для двойного датчика без клеммника для прикрепления двух переходников (не применимо для H1, H2, H5N, H6, H7)
S5	с керамическим клеммником диаметром 42 мм, залитые выводы (в соответствии с NAMUR)
S9	иные
Код	ВЫБИРАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ: без арматуры, к приемнику, без приемника / P1E, B00, B01, J13, J43 / Диаметр измерительной вставки [мм]
◦ D1	диаметр 3
◦ D2	диаметр 4,5 (только для TC)
• D3	диаметр 6 - стандарт для P1E (объемный датчик)
• D5	диаметр 6 с ограничивающим футляром диаметром 8 (для приемников с внутренней резьбой 9 мм)
D9	иной
Код	ВЫБИРАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ: к приемнику, с приемником, без приемника / J13, J23, J33, J43, J63 / Насадка
	J13, J23 J33, J43, J63
◦ N000	без насадки (использование датчика только до 120 °C) -
◦ N140	с насадкой 140 мм (станд. исполнение для номинальной длины 165, 195 и 255 мм) -
• N145	с насадкой 145 мм с насадкой 145 мм
N999	иная иная
Код	ВЫБИРАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ: к приемнику, с приемником, без приемника / J13, J23, J33, J43, J63 / Процесс подключения
	J13 J23, J43 J33, J63
P1	внешняя резьба M14x1,5 -
P2	внешняя резьба M18x1,5 -
• P3	внешняя резьба M20x1,5 внешняя резьба M20x1,5
• P4	- внешняя резьба M27x2
◦ P5	внешняя резьба G1/2" внешняя резьба G1/2"
◦ P6	- внешняя резьба G3/4"
◦ P7	внешняя резьба 1/2"NPT внешняя резьба 1/2"NPT
P8	- плоский фланец DN20/PN40
P9	иное иное
Код	ВЫБИРАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ИСПОЛНЕНИЕ
	Исполнение для взрывоопасной среды по причине наличия газов или пыли
	Защита при помощи жесткой крышки «Ex d» только от газов, защита крышкой «Ex t» только от пыли, безопасность искрения «Ex i» от газов и пыли
◦ ED/ET	(Ex) II 1/2G Ex d IIC T6...Tx°C Ga/Gb - только для исполнения с приемником или для стержневого исполнения (J23, J33, J63, J99, B53, B63, B64, B99) с головкой H6, H7 (Ex) II 1/2D Ex ta/tb IIIC T90°C...Tx°C Da/Db (Ex) II 2G Ex d IIC T6...Tx°C Gb - только для исполнения с приемником (J13, J19) с головкой H6, H7 (Ex) II 2D Ex tb IIIC T90°C...Tx°C Db (Ex) II 2G Ex d IIC T5/T6 Gb - только для объемных датчиков (P1E) с головкой H6, H7 (Ex) II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
◦ EI	(Ex) II 2G Ex ia IIC T6...Tx°C Gb - только для исполнения с приемником (J13) с головкой H5, H5N, H6, H7 (Ex) II 1/2D Ex ia IIIC T85°C...Tx°C Da/Db (Ex) II 2G Ex ia IIC T6...Tx°C Gb - только для объемного исполнения (P1E) с головкой H5, H5N, H6, H7 (Ex) II 1D Ex ia IIIC T85°C...Tx°C Da (Ex) II 1/2G Ex ia IIC T6...Tx°C Ga/Gb - для остальных стандартных исполнений (кроме J13 а P1E) с головкой H5, H5N, H6, H7 (Ex) II 1D Ex ia IIIC T85°C...Tx°C Da
Код	Отображающие устройства
Z1	жидкокристаллический дисплей, встроенный в крышку головки (только для кодов головок H4(D)W; рабочая температура -20 - +80 °C)
Z1E	жидкокристаллический дисплей безопасный от искрения (Ex) II 2G Ex ia IIC T6 встроенный в крышку головки (только для кода головки H5W; рабочая температура -20 - +80 °C)
Код	Выводы кабеля <sup>6)</sup>
• KM1	латунные, никелированные, IP 68, M20x1,5, диаметр кабеля 5 - 10 мм (при стандартном исполнении выбирать только для головок H6, H7)
KM4	нержавеющая сталь, IP 68, M20x1,5, диаметр кабеля 7 - 12 мм
• KME1	латунные, никелированные, Ex d, M20x1,5, IP 68, для жесткого монтажа кабеля диаметром 4 - 8,5 мм
• KME2	латунные, никелированные, Ex d, M20x1,5, IP 68, для жесткого монтажа кабеля диаметром 6 - 12 мм
KME3	нержавеющая сталь, Ex d, M20x1,5, IP 68, для жесткого монтажа кабеля диаметром 4 - 8 мм
KME5	полиамид (голубой), Ex e, M20x1,5, IP 68, для жесткого монтажа кабеля диаметром 5 - 9 мм, рабочая температура -20 - +95 °C (не для головок H5PA)
KME6	полиамид (голубой), Ex e, M20x1,5, IP 68, для жесткого монтажа кабеля диаметром 6,5 - 12 мм, рабочая температура -20 - +95 °C (не для головок H5PA)
KM9	иной
• PK1	предохранитель обрыва кабеля для Ex d вывода KME1
• PK2	предохранитель обрыва кабеля для Ex d вывода KME2

• ... Обозначение выполнения складом ◦ ... Обозначение выполнения для поставки в течение недели (с калибровочным до 2 недель)

<sup>6)</sup> ... головки H1, H2, H3, H4, H4N, H5, H5N при стандартном исполнении оснащены латунным никелированным выводом для кабеля диаметром 4 - 12,5 мм

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93