

Обзор типов

Термометры
Защитные гильзы
Принадлежности



8000
05/12

Содержание

В данном обзоре представлена программа выпуска термометров и защитных гильз.

- Биметаллические термометры
- Манометрические термометры
- Машинные термометры
- Защитные гильзы по DIN 43 772
- Принадлежности

На последующих страницах представлен краткий обзор типов термометров, относящихся к разделу 8 нашего каталога. Помимо этого объяснено применение защитных гильз и их различия.

- Выбор стр. 3
- Рекомендации по выбору стр. 4
- Технические характеристики стр. 5
- Наполнитель корпуса, устойчивость к воздействию температур, стандартные термобаллоны (щупы) стр. 6
- Обзор типов
 - Биметаллические термометры стр. 7
 - Манометрические термометры стр. 8-9
 - Специальные термометры стр. 10
 - Специальные щупы для манометрических термометров стр. 11
 - Защитные гильзы стр. 12-13
 - Машинные термометры / Принадлежности стр. 14
 - Электрическое дополнительное оборудование стр. 15

Другие разделы каталога

- Раздел 1 Промышленные манометры с трубчатой пружиной класса 1,0 до 2,5 по EN 837-1, диапазоны измерения от 0,6 до 4000 бар
- Раздел 2 Образцовые манометры с трубчатой пружиной по EN 837-1 класса 0,6 и выше, диапазоны измерения от 0,6 до 1600 бар
- Раздел 3 Манометры с горизонтальной пластинчатой пружиной, диапазоны измерения от 10 мбар до 40 бар
- Раздел 4 Манометры с вертикальной пластинчатой пружиной, диапазоны измерения от 0,6 до 40 бар
- Раздел 5 Двойные манометры, дифференциальные манометры
- Раздел 6 Манометры с мембранной коробкой от 2,5 мбар до 600 мбар; жидкостные манометры от 10 мбар до 100 мбар
- Раздел 7 Разделители давления (мембранные разделители давления, разделители давления в форме трубы)
- Раздел 8 **Термометры (биметаллические термометры, манометрические термометры, машинные термометры, защитные гильзы, принадлежности)**
- Раздел 9 Электроника
 - 9.1 Датчики граничных сигналов для манометров и термометров
 - 9.2 Преобразователи давления
 - 9.3 Цифровые дисплеи
- Раздел 10 Контрольные приборы для манометров (грузопоршневые манометры, пресса сравнения)
- Раздел 11 Принадлежности для приборов измерения давления

Сертификаты

Управление качеством по DIN EN ISO 9001:2008



об утверждении типа, Россия



ГОСТ-R сертификат соответствия, Россия



об утверждении типа, Украина



об утверждении типа, Казахстан



Германский Ллойд



Российский морской регистр судоходства



EHEDG

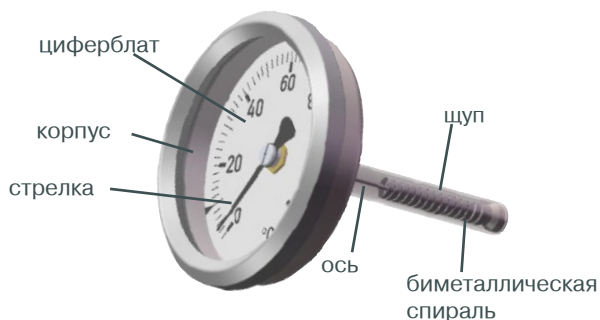


ЗА

Показывающие термометры

Биметаллические термометры (стандарт DIN EN 13 190) - это показывающие термометры, принцип действия которых основан на упругой деформации двух спаянных и отформованных в виде спирали металлических пластин.

Под воздействием температуры спираль раскручивается и вращает ось с установленной на нее стрелкой.



Машинные термометры

Принцип действия **машинных термометров (стандарт DIN EN 16 195)** основан на изменении объема жидкости в зависимости от температуры.

Измерительная система, состоящая из стеклянного резервуара и капилляра, помещена в прочный металлический корпус.

Уровень жидкости в стеклянном капилляре, отградуированном в единицах температуры, соответствует текущему значению температуры.



Манометрические термометры (стандарт DIN EN 13 190) Принцип действия манометрических термометров основан на зависимости давления газа, находящегося в замкнутом объеме измерительной системы, от температуры.

Измерительная система состоит из сенсора (активная часть щупа), капилляра и измерительного механизма. Измерительная система заполняется инертными газами - азотом или гелием.

От измерительного механизма показания передаются на стрелку прибора.

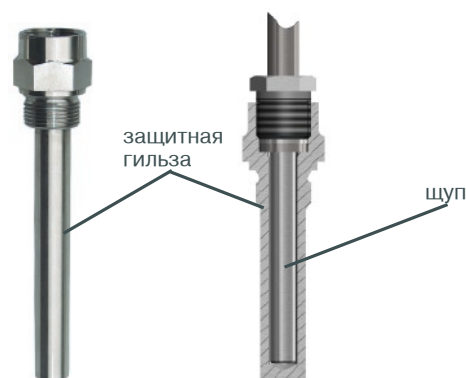


Защитные гильзы

Защитные гильзы для термометров (стандарт DIN 43 772) механически разделяют термобаллон (щуп) и измеряемую среду.

Они применяются в случаях, если

- термометр необходимо заменить, не прерывая производственный процесс, при этом защитная гильза остается в установке
- применяются типы щупов, не обеспечивающие необходимую герметичность присоединения к процессу
- процесс налагает на щуп слишком высокие нагрузки, такие как высокие давления или большая скорость потока
- измеряемая среда агрессивна по отношению к материалу, из которого изготовлен щуп. В этом случае защитные гильзы будут изготовлены из устойчивого к агрессивной среде материала, либо на них будет нанесено соответствующее покрытие - по запросу.



Анализ условий эксплуатации

Для того чтобы термометр соответствовал предъявляемым к нему техническим требованиям, необходимо учитывать следующие условия эксплуатации:

- механические условия эксплуатации такие, как максимальное давление процесса, скорость потока, возможные вибрации и толчки
- температурные условия эксплуатации: температура измеряемой и окружающей среды
- данные по измеряемой среде, важные для оценки химической устойчивости материала, из которого изготовлен щуп, к измеряемому процессу
- специальные условия или требования к процессу такие, как сложные условия монтажа для щупа, отсутствие возможности прямого считывания показаний по причине трудно доступного для наблюдателя места измерения температуры; необходимость заменить термометр, не прерывая производственный процесс и т. д.

Игнорирование условий эксплуатации может повлечь за собой дополнительную погрешность при показании, функциональные нарушения вплоть до полного выхода из строя измерительного прибора.

Примеры

Давление измеряемой среды составляет 100 бар.

➔ Требуется применение защитной гильзы

Наблюдаются вибрации и толчки.

➔ Рекомендуются термометры с гидрозаполненным корпусом

Наблюдаются сильные колебания температуры окружающей среды.

➔ Рекомендуются биметаллические термометры

Консультация

Мы охотно проконсультируем Вас при выборе правильного термометра в соответствии с его специфическими условиями применения.

Критерии выбора

	Тип термометра	
	биметаллический	манометрический
Диапазоны показаний	от - 50 °C до + 600 °C	от -100 °C до +600 °C
Класс точности	класс 1	класс 1
Длина щупа	до 800 мм	до 2,50 м
Возможно исполнение с капиллярной проводкой	нет	да, до 15 м > 15 м - по запросу
Исполнение с контактными группами	нет	да
Исполнение с eGauge	да (не для всех типов)	да (не для всех типов)
Влияние температуры окружающей среды	не влияет	да (см. тех. рекомендации)
Компенсация влияния температуры окружающей среды	на корпус	
	не требуется	устойчив с ограничениями
	на капиллярную проводку	
	–	нет
Устойчивость прибора к вибрациям	без наполнителя корпуса	
	неустойчив	устойчив с ограничениями
	с наполнителем корпуса	
	устойчив с ограничениями	хорошая устойчивость
Зависимость от положения прибора	нет	нет
Совместимость с окружающей средой	хорошая	хорошая

Технические рекомендации

Активная часть щупа (сенсор или биметаллическая спираль) должна быть полностью погружена в измеряемую среду. Данные по активной длине щупа L_a и соответствующую минимальную длину щупа V_b найдете в проспектах каталога по каждому соответствующему типу.

Манометрические термометры

- Если температура на капиллярной проводке и / или на корпусе отличается от рекомендуемой базовой температуры ($23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$), в показаниях манометрических термометров наблюдается температурная погрешность, обусловленная принципом их действия.
- Влияние температуры окружающей среды на результат показания можно уменьшить, если активный объем газа (в сенсоре) будет значительно больше, чем пассивный объем газа (в капиллярной проводке и в измерительном органе). По запросу мы изготовим щупы для термометров, где объем сенсора будет рассчитан на конкретное применение прибора.
- Термическая изоляция капиллярной проводки поможет избежать возникновение дополнительной погрешности.
- Для случаев применения приборов в условиях постоянной температуры окружающей среды мы готовы по запросу настроить измерительную систему термометра на определенную температуру капиллярной проводки.
- Дополнительная погрешность, возникающая под влиянием температуры окружающей среды, в соотв. с большинством общепринятых требований по измерению находится в пределах <5% от диапазона измерения на каждые 10 К.

Биметаллические термометры

- Дополнительной погрешности, зависящей от влияния температуры окружающей среды, биметаллические термометры не имеют.

Защитные гильзы

- Применение защитных гильз увеличивает порог реагирования термометров, который в основном обуславливается воздушным зазором, находящимся между защитной гильзой и щупом термометра.
- Поскольку температурные процессы протекают, как правило, медленно, то данный факт в большинстве случаев применения незначителен. Лишь в случаях неожиданных и скачкообразных изменений температур порог реагирования термометров должен быть увеличен в соответствии с температурой измеряемой среды.
- Для снижения порога срабатывания хорошо зарекомендовало себя применение термопроводной пасты.
- По желанию мы проведем расчет защитных гильз для каждого конкретного случая применения.

Циферблат

Надписи на циферблате, диапазоны показаний, последовательность штрихов и цифр на шкале наносятся в соответствии с DIN EN 13 190.

В стандартном исполнении циферблат белого цвета, надписи - черного цвета. Стандартные диапазоны показаний и цена деления шкалы представлены в таблицах ниже.

Разворот шкалы составляет $270 \pm 20^\circ$

На циферблаты всех показывающих термометров наносится индивидуальный заводской номер.

Диапазон показаний/измерений/погрешности в соотв. с DIN EN 13 190

Диапазон показаний задает размах шкалы термометра.

Диапазон измерений соответствует диапазону, в котором действует допустимая погрешность. Диапазон измерений обозначен стрелками на внешнем диаметре шкалы.

Допустимая погрешность наших термометров соответствует классу точности 1 по DIN EN 13 190 и задается абсолютными величинами (см. таблицы ниже), напр., $\pm 1^\circ\text{C}$. Класс точности указывается на циферблате внизу справа.



Пример для данного циферблата:

Диапазон показаний: 0 °C до 120 °C
Диапазон измерений: 10 °C до 110 °C

Погрешность (допустимая погрешность) по DIN EN 13 190: $\pm 2^\circ\text{C}$

Диапазоны показаний, диапазоны измерений, минимальная цена деления шкалы и допустимая погрешность класс точности 1 по DIN EN 13 190

Диапазон показаний °C	Диапазон измерений 0 — °C	Мин. цена деления шкалы °C:	Погрешность по кл.1, +/- °C	В наличии для измерительных систем:
0 — 60 °C	10 — 50 °C	1	1	биметаллические
0 — 80 °C	10 — 70 °C	1	1	биметаллические и газонаполненные
0 — 100 °C	10 — 90 °C	1	1	
0 — 120 °C	10 — 110 °C	2	2	
0 — 160 °C	20 — 140 °C	2	2	
0 — 200 °C	20 — 180 °C	2	2	
0 — 250 °C	30 — 220 °C	5	2,5	
0 — 300 °C	30 — 270 °C	5	5	
0 — 400 °C	50 — 350 °C	10	5	
0 — 500 °C	50 — 450 °C	10	5	
0 — 600 °C	100 — 500 °C	10	10	
-100 — 100 °C	-80 — 80 °C	2	2	газонаполненные
-50 — 50 °C	-40 — 40 °C	1	1	биметаллические и газонаполненные
-40 — 40 °C	-30 — 30 °C	1	1	
-40 — 60 °C	-30 — 50 °C	1	1	биметаллические
-30 — 50 °C	-20 — 40 °C	1	1	
-30 — 70 °C	-20 — 60 °C	1	1	биметаллические и газонаполненные
-20 — 40 °C	10 — 30 °C	1	1	
-20 — 60 °C	-10 — 50 °C	1	1	газонаполненные
-20 — 80 °C	-10 — 70 °C	1	1	
50 — 300 °C	80 — 270 °C	5	2,5	
50 — 400 °C	100 — 350 °C	5	5	
100 — 500 °C	150 — 450 °C	10	5	

Диапазоны показаний, диапазоны измерений, минимальная цена деления шкалы и допустимая погрешность класс точности 1 по DIN EN 13 190

Диапазон показаний °F	Диапазон измерений 0 — °F	Мин. цена деления шкалы °F:	Погрешность по кл.1, +/- °F	В наличии для измерительных систем:	
0 — 150 °F	20 — 130 °F	2	1,8	биметаллические и газонаполненные	
0 — 200 °F	20 — 180 °F	5	3,6		
0 — 250 °F	20 — 230 °F	5	3,6		
0 — 300 °F	40 — 260 °F	5	3,6		
-50 — 130 °F	-30 — 110 °F	2	1,8		
-40 — 160 °F	-20 — 140 °F	5	3,6		
-30 — 120 °F	-10 — 100 °F	2	1,8		
-10 — 100 °F	10 — 80 °F	2	1,8		биметаллические
20 — 240 °F	40 — 220 °F	5	3,6		биметаллические и газонаполненные
30 — 140 °F	50 — 120 °F	2	1,8		биметаллические
40 — 400 °F	80 — 360 °F	5	3,6	биметаллические и газонаполненные	
50 — 300 °F	70 — 280 °F	5	3,6		
50 — 500 °F	100 — 450 °F	5	4,5		
100 — 800 °F	150 — 750 °F	10	9,0		
100 — 1000 °F	190 — 910 °F	10	9,0		
150 — 700 °F	200 — 650 °F	10	9,0		

Наполнитель корпуса

Для устойчивости к воздействию вибраций и ударных нагрузок показывающие термометры заполняются демпфирующей жидкостью. Демпфирование предотвращает излишнее изнашивание чувствительных механических подвижных частей и улучшает считываемость. В целях защиты биметаллической спирали в биметаллических термометрах заполняется не только корпус, но и щуп.

Тип термометров	Демпфирующая жидкость	Диапазоны показаний
Манометрические термометры	силиконовое масло	все диапазоны показаний
Биметаллические термометры	глицерин	от -20 °C до +100 °C
	силиконовое масло	от - 40 °C и свыше +100 °C до 250 °C

Устойчивость к воздействию температур

- **Температура хранения:** – 40 °C до + 70 °C
– 20 °C до + 70 °C с наполнителем корпуса
- **Температура окружающей среды:**
незаполненное исполнение – 40 °C до + 60 °C
специальное исполнение – 60 °C до + 60 °C
заполненное исполнение – 20 °C до + 60 °C
специальное исполнение – 60 °C до + 60 °C

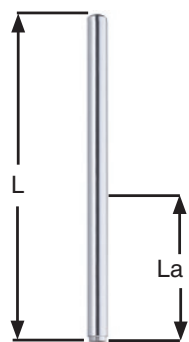
Пожалуйста, обращайте внимание на возможные ограничения температуры хранения или температуры окружающей среды в отдельных проспектах каталога. Обращайтесь к нам, если Вам требуются приборы с более высокой или более низкой температурой хранения или температурой окружающей среды.

- **Рекомендуемая базовая температура:** + 23 °C ± 2 °C
- **Температура измеряемой среды:** (температура на щупе) должна находиться в границах диапазона измерений соответствующего термометра. Исполнения отдельных типов термометров на повышенные или пониженные температуры Вы можете получить у нас по запросу.

Стандартные термобаллоны (щупы)

A..= щупы для манометрических термометров
B..= щупы для биметаллических термометров

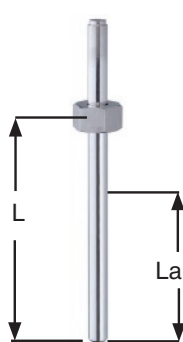
L, L1 = длина щупа
La = активная длина щупа



A1, B1

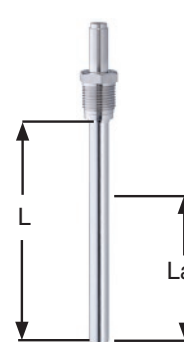
Тип щупа:
Присоединение к процессу

без резьбового соединения, гладкий щуп



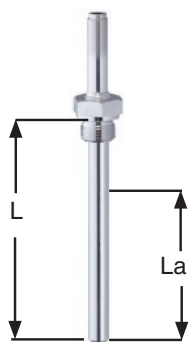
A3, B3

накидная гайка



A4, B4

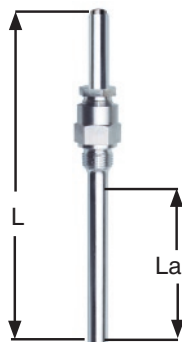
наружная резьба, вращающаяся (требуется защитная гильза)



A4.1, B4.1

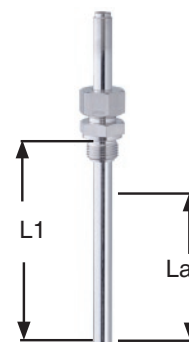
Тип щупа:
Присоединение к процессу

наружная резьба, жесткое соединение



A5, B5

наружная резьба/ подвижная гайка, регулируемая на щупе щуп A1/B1 с подвижной гайкой



A6, B6

наружная резьба, вращающаяся/ двойной ниппель щуп A3/B3 с двойным ниппелем

Стандартные биметаллические термометры



жесткое соединение



Корпус	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TBiSch / без наполнителя корпуса	TBiSchg / без наполнителя корпуса TBiSchgG / с наполнителем корпуса
Номинальный размер	63, 100, 160	63, 80, 100, 125, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	V1, V3, V4, V4.1, V5 или V6	V1, V3, V4, V4.1, V5 или V6
Диаметр щупа	6 или 8 мм	6 или 8 мм
Длина щупа	от Lmin либо L1min до макс. 800 мм	от Lmin либо L1min до макс. 800 мм
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1	класс 1
Проспекты каталога	8101	8102



с шарниром,
поворотные и
вращающиеся



Корпус	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TBiGelCh / без наполнителя корпуса	TBiGelChg / без наполнителя корпуса TBiGelChgG / с наполнителем корпуса
Номинальный размер	63, 100, 160	63, 80, 100, 125, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	V1, V3, V4, V4.1, V5 или V6	V1, V3, V4, V4.1, V5 или V6
Диаметр щупа	6 или 8 мм	6 или 8 мм
Длина щупа	от Lmin либо L1min до макс. 800 мм	от Lmin либо L1min до макс. 800 мм
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1	класс 1
Проспекты каталога	8111	8112

Стандартные манометрические термометры

жесткое соединение



Корпус	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TSCh / без наполнителя корпуса TSChG / с наполнителем корпуса	TSChg / без наполнителя корпуса TSChgG / с наполнителем корпуса
Номинальный размер	63, 100, 160, 250 (TSCh)	63, 80, 100, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A1, A3, A4, A4.1, A5 или A6	A1, A3, A4, A4.1, A5 или A6
Диаметр щупа	8, 10 или 12 мм	8, 10 или 12 мм
Длина щупа	от L _{min} либо L _{1min} до макс. 2,50 м	от L _{min} либо L _{1min} до макс. 2,50 м
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1	класс 1
Проспекты каталога	8201	8202

с шарниром, поворотные и вращающиеся



Корпус	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TGeICh / без наполнителя корпуса TGeIChG / с наполнителем корпуса	TGeIChg / без наполнителя корпуса TGeIChgG / с наполнителем корпуса
Номинальный размер	63, 100, 160	63, 80, 100, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A1, A3, A4, A4.1, A5 или A6	A1, A3, A4, A4.1, A5 или A6
Диаметр щупа	8, 10 или 12 мм	8, 10 или 12 мм
Длина щупа	от L _{min} либо L _{1min} до макс. 2,50 м	от L _{min} либо L _{1min} до макс. 2,50 м
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1	класс 1
Проспекты каталога	8211	8212



с капиллярной
проводкой



Корпус	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TFCh / без наполнителя корпуса TFChG / с наполнителем корпуса	TFChg / без наполнителя корпуса TFChgG / с наполнителем корпуса
Номинальный размер	63, 100, 160, 250 (TFCh)	63, 80, 100, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A1, A3, A4, A5 или A6	A1, A3, A4, A5 или A6
Диаметр щупа	8, 10 или 12 мм	8, 10 или 12 мм
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	от L_{min} либо $L1_{min}$ до макс. 2,50 м L_{FL} 1 м до 15 м	от L_{min} либо $L1_{min}$ до макс. 2,50 м L_{FL} 1 м до 15 м
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1	класс 1
Проспекты каталога	8221	8222

Специальные манометрические термометры для измерения температуры выхлопных газов дизельных моторов

жесткое
соединение



Корпус	нержавеющая сталь
Кольцо	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TAS
Номинальный размер	63, 80, 100
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A5.5, A1.5 или A3.5
Диаметр щупа	10, 12 или 13 мм
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	150, 200, 250, 300 или 400 мм $L_{min} = 150$ мм
Диапазоны показаний	0 - 120 °C 50 - 650 °C
Точность (DIN EN 13190)	класс 1
Проспекты каталога	8291

с капиллярной
проводкой



Корпус	нержавеющая сталь
Кольцо	завальцованное нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TAF
Номинальный размер	63, 80, 100
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A5.5, A1.5 или A3.5
Диаметр щупа	10, 12 или 13 мм
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	150, 200, 250, 300 или 400 мм $L_{min} = 150$ мм L_{FL} 1 м до 15 м
Диапазоны показаний	0 - 120 °C 50 - 650 °C
Точность (DIN EN 13190)	класс 1
Проспекты каталога	8292

Манометрические термометры
для измерения температуры
окружающего воздуха



Корпус	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TRCh
Номинальный размер	100, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	–
Диаметр щупа	–
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	–
Диапазоны показаний	-40 / +40 °C -30 / +50 °C -20 / +60 °C
Точность (DIN EN 13190)	класс 1
Проспекты каталога	8293

Манометрические термометры
в квадратном корпусе для
встраивания в панель



Корпус	нержавеющая сталь
Кольцо	квадратный корпус, узкий передний фланец черного цвета, установочная скоба для встраивания в панель
Тип / наполнитель корпуса	TFQS
Номинальный размер	96x96, 144x144
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	A1, A3, A4, A5 или A6
Диаметр щупа	8, 10 или 12 мм
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	от L_{min} либо L_{1min} до макс. 2,50 м L_{FL} 1 м до 15 м
Диапазоны показаний	см. табл. на стр. 5
Точность (DIN EN 13190)	класс 1
Проспекты каталога	8225

Щупы без кожуха, защищающего капилляр. Применение при усложненных условиях установки и для защитных гильз с длиной, превышающей стандартную

Тип щупа:	A3.2	A4.2	A4.3	A2	A7	A7.1
Конструкция	жесткое крепление щупа, с шейкой между корпусом термометра и щупом, капиллярная проводка между соединительной резьбой и сенсором (активная длина), при необходимости капиллярная проводка соприкасается с измеряемой средой			капиллярная проводка между корпусом термометра и сенсором (активная длина), соединительная резьба, вращающаяся и передвигаемая по капиллярной проводке, капиллярная проводка соприкасается с измеряемой средой		
Материал	нержавеющая сталь, 1.4571			нержавеющая сталь, 1.4571		
Ø сенсора	по выбору Ø 8, 10 или 12 мм			по выбору Ø 8, 10 или 12 мм		
Длина щупа L / длина капиллярной проводки L _{FL}	L : 200 мм до 15 м			L _{FL} : 1 м до 15 м		
Присоединение к процессу	накидная гайка	наружная резьба вращающаяся	наружная резьба жесткая	накидная гайка	наружная резьба, вращающаяся/двойной ниппель	наружная резьба, вращающаяся/двойной ниппель, обжимное кольцо по капиллярной проводке
Капилляр / капиллярная проводка	нержавеющая сталь, Ø 2 мм			1 м, нержавеющая сталь, Ø 2 мм, с бандажом для защиты от перегиба на обоих концах		
Особенности	-			при использовании без защитной гильзы герметичная установка невозможна, допустимо только для измеряемой среды, в которой давление отсутствует		
Проспекты каталога	8299.1			8299.2		

Для применения в пищевой, биологической промышленности и фармакологии, жесткое крепление щупа, до 400 °C





Тип щупа:	A20.3	A20.1	A20.11	A20.12	A20.6
Конструкция	для термометров с жестким креплением щупа или для капиллярной проводки				
Материал	нержавеющая сталь, 1.4435				
Ø сенсора	по выбору Ø 10 или 12 мм				Ø 16 мм
Длина щупа L	30 мм до 200 мм				
Присоединение к процессу ¹⁾	конический штуцер и шлицевая гайка, DIN 11 851	ISO 2852, для труб по ISO 2037 и BS 4825	Clamp DIN 32 676, ряд A, для труб по DIN 11 850	Tri-Clamp для труб по BS 4825 и O.D.-Tube, ASME BPE и ISO 1127	Varivent для Varinline®-корпуса
Проспекты каталога	8299.3				





¹⁾ другие присоединения к процессу, напр., штуцер с буртиком для асептических сред по DIN 11 864-1, форма A, тип щупа 20.2 - по запросу

Накладные щупы для измерения температуры с наружной стороны емкостей и труб до 300 °C

Тип щупа:	A1.1	A1.2
Конструкция	для термометров с жестким креплением щупа или для капиллярной проводки макс. до 5 м	
Материал	нержавеющая сталь, 1.4571	
Длина щупа	90 мм	
Ширина щупа	прибл. 20 мм	прибл. 24 мм
Прилегающая поверхность	гладкая	выпуклая
Проспекты каталога	8299.4	






Защитные гильзы

				
Тип защитной гильзы:	SF4	SF4.1	SF4F	SF4.1F
Форма (DIN 13 190)	4	–	4F	–
Конструкция				
цельноточеная ¹⁾	X	X	X	X
сварная				
Материал (стандарт, другое - по запросу)	нержавеющая сталь 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)		нержавеющая сталь 1.4571	
Присоединение к процессу	сварные гильзы		присоединение фланцами	
Присоединение для щупа	внутренняя резьба	наружная резьба	внутренняя резьба	наружная резьба
Подходящий тип щупа				
стандартный	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6	A3, A3.5, B3	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6	A3, A3.5, B3
специальный	A4.2, A4.3, A7, A7.1	A3.2, A2	A4.2, A4.3, A7, A7.1	
Проспекты каталога	8.8110	8.8111	8.8112	8.8113

				
Тип защитной гильзы:	SF5	SF6, SF7	SF8	SF9
Форма (DIN 13 190)	5	6, 7	8	9
Конструкция				
цельноточеная ¹⁾		X		X
сварная	X		X	
Материал (стандарт, другое - по запросу)	нерж. сталь 1.4571, 2.0401 (латунь)	нерж. сталь 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)	нерж. сталь 1.4571	нерж. сталь 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)
Присоединение к процессу	наружная резьба			
Присоединение для щупа	внутренняя резьба		наружная резьба	
Подходящий тип щупа				
стандартный	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6		A3, A3.5, B3	
специальный	A4.2, A4.3, A7, A7.1		A3.2, A2	
Проспекты каталога	8.8120	8.8121	8.8130	8.8131

¹⁾ защитная гильза и резьбовое соединение из цельного материала; фланцы сварены с защитной гильзой

				
Тип защитной гильзы:	SK1	SK2	SK3.B	SK4.B
Форма (DIN 13 190)	–	–	–	–
Конструкция				
цельноточеная ¹⁾		X		X
сварная	X		X	
Материал (стандарт, другое - по запросу)	нержавеющая сталь 1.4571			
Присоединение к процессу	наружная резьба			сварные гильзы
Присоединение для щупа	обжимное кольцо для гладких щупов		фиксирующий винт сбоку для гладких щупов	
Подходящий тип щупа				
стандартный	A1, A1.5 B1		B1	
специальный	–		–	
Проспекты каталога	8.8140	8.8141	8.8150	8.8151

					
Тип защитной гильзы:	SL1	SL11	SL12	SL3	SL6
Форма (DIN 13 190)		–		–	–
Конструкция					
цельноточеная ¹⁾					
сварная		X		X	X
Присоединение к процессу ²⁾	ISO 2852, для труб по ISO 2037 и BS 4825	присоединение Clamp DIN 32 676, ряд A, для труб по DIN 11 850		конический штуцер и шлицевая гайка DIN 11 851	Varivent® для Varinline® корпуса
Материал (стандарт, другое - по запросу)	нержавеющая сталь 1.4435				
Присоединение для щупа	наружная резьба				
Подходящий тип щупа					
стандартный				A3 B3	
специальный				A2	
Проспекты каталога	8.8160				

¹⁾ защитная гильза и резьбовое соединение из цельного материала



²⁾ другие присоединения к процессу, напр., SL2, асептический штуцер с буртиком по DIN 11864-1, форма A - по запросу

Машинные термометры ТМа

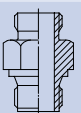
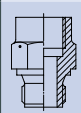

Верхняя часть	Тип	A	B	C	C	C
Размеры		110 x 30	150 x 36	200 x 36	200 x 36	200 x 36
Тип щупа		2	2	2	3	4
Наружная резьба ¹⁾		x	x	x	–	–
Накидная гайка ¹⁾		–	–	–	x	x (только M24x1,5)
Глубина погружения L1		от 30 мм	от 63 мм	от 63 мм	от 89 мм	от 155 мм
Материал щупа		латунь	латунь	латунь	сталь 35, ниппель из латуни	сталь 35, ниппель из латуни
Ø щупа (мм)		10	10	10	10	6,5
Конструкторская форма						
V (прямая)		VA2	VB2	VC2	VC3	VC4
H (угол 90°)		HA2	HB2	HC2	HC3	HC4
S (угол 135°)		SA2	SB2	SC2	SC3	SC4
Проспект каталога (технический информационный лист)		T08-000-020	T08-000-026	T08-000-027	T08-000-028	T08-000-029

¹⁾ поставляемую резьбу см. в проспекте каталога (технический информационный лист)

Принадлежности в соотв. с DIN 43 772

Шейка	Бобышка приварная	
Тип	HR	S2
Применение	напр., при давлении перегрузки в изоляционном материале	присоединение к процессу для сварных защитных гильз
		
Материал	нержавеющая сталь 1.4571	нержавеющая сталь 1.4571
Проспект каталога	8.8301	8.8301

Прочие принадлежности

Накидная гайка			
Тип	AV1	AV2	S1
Применение	щуп А3/В3	щуп А4/В4; А4.1/В4.1	щуп А4.1/В4.1 и резьбовые защитные гильзы
			
Материал	нержавеющая сталь 1.4571	нержавеющая сталь 1.4571	нержавеющая сталь 1.4571
Проспект каталога	8.8201	8.8201	8.8201



Поставляемое дополнительное электрическое оборудование

	тип	проспекты каталога с данными по доп. электрическому оборудованию	Поставляемые с дополнительным электрическим оборудованием термометры			
			тип / наполнитель корпуса	номинальный размер	проспекты каталога	электрическое доп. оборудование / тип
Переключатель Reed (только для HP 63)	R 201	T08-000-024				
Простой контакт или контакт с магнитным поджатием	S или M	9000 9100				
Индуктивный датчик граничных сигналов	I	9000 9200				
Электронный датчик граничных сигналов	E	9000 9201	TSCh /без наполнителя корпуса TFCh /без наполнителя корпуса	63	пока нет	R 201
Пневматический датчик граничных сигналов	P	9000 9300	TSCh /без наполнителя корпуса TSChOe/c наполнителем корпуса	100 160	8201.90	S*/M, I, E, и P*
e-Gauge®	eG	пока нет	TGeICh/без наполнителя корпуса	100, 160	8211.90	S*/M, I, E, и P*
			TFCh /без наполнителя корпуса TFChOe/c наполнителем корпуса	100, 160	8221.90	S*/M, I, E, и P*
			TFQS /без наполнителя корпуса	96x 96, 144x144	8225.90	S*/M, I, E, и P*
			TRCh /без наполнителя корпуса	100, 160	8293.90	S*/M, I и E
			TBiSch /без наполнителя корпуса TBiGeICh/без наполнителя корпуса	100	пока нет	eG

* только для незаполненных приборов

Принадлежности

	тип	проспекты каталога
Импульсные многофункциональные реле для датчиков граничных сигналов S и M	MSR	9521
Многофункциональные реле для индуктивных датчиков граничных сигналов - неискробезопасные -	MSR...-I	9531
Внешний блок управления для индуктивных датчиков граничных сигналов - искробезопасный -	KFA	9532
Внешний блок управления для индуктивных датчиков граничных сигналов, безопасное исполнение - искробезопасный -	KHA6-SH- Ex1	T09-000-041
Блок питания - неискробезопасный -	MSR 000	9981





ARMATURENBAU GmbH

Manometerstraße 5
D – 46487 Wesel–Ginderich
Tel.: +49 (0) 28 03 / 91 30 – 0
Fax: +49 (0) 28 03 / 10 35
mail@armaturenbau.com

<http://armaturenbau.de>
<http://armaturenbau.com>

Дочерняя фирма и сбыт в Восточной Европе

MANOTHERM Beierfeld GmbH

Am Gewerbepark 9
D – 08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 (0) 37 74 / 58 – 0
Fax: +49 (0) 37 74 / 58 – 545
mail@manotherm.com

<http://manotherm.de>
<http://manotherm.com>