



Обзор типов



Термометры
Защитные гильзы
Принадлежности

сайт: www.manotherm.nt-rt.ru | эл. почта: mmr@nt-rt.ru

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Омск (3812)21-46-40
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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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



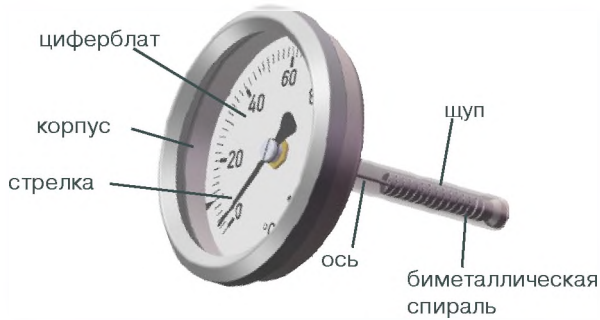
ЗА



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.

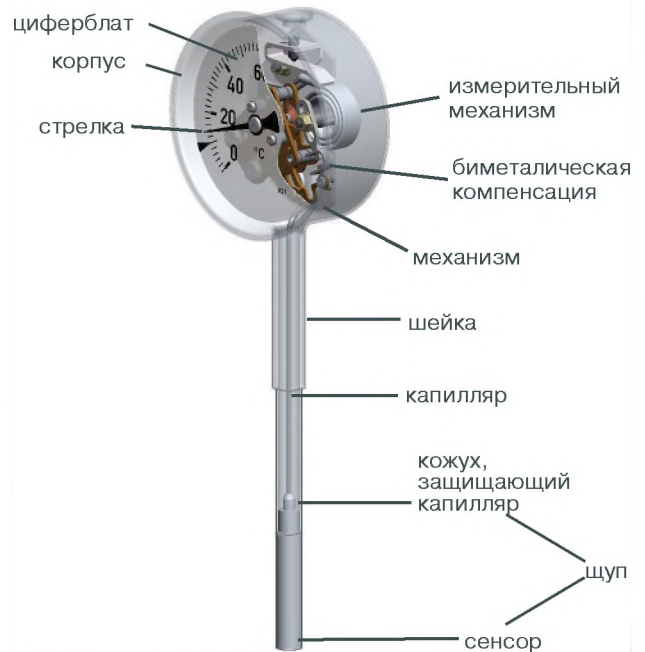
Уровень жидкости в стеклянном капилляре, отградуированном в единицах температуры, соответствует текущему значению температуры.



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.

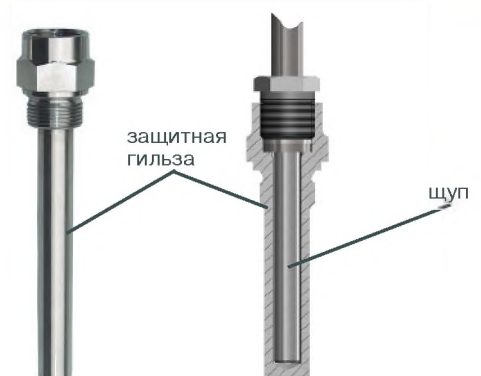


Защитные гильзы

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	
-30 — 50 °C	-20 — 40 °C	1	1	биметаллические
-30 — 70 °C	-20 — 60 °C	1	1	
-20 — 40 °C	10 — 30 °C	1	1	биметаллические и газонаполненные
-20 — 60 °C	-10 — 50 °C	1	1	
-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	газонаполненные

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

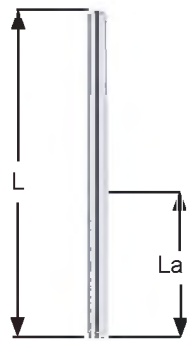
Пожалуйста, обращайте внимание на возможные ограничения температуры хранения или температуры окружающей среды в отдельных проспектах каталога. Обращайтесь к нам, если Вам требуются приборы с более высокой или более низкой температурой хранения или температурой окружающей среды.

- **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)

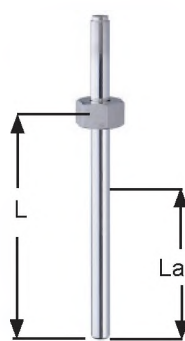
A..= щупы для манометрических термометров
B..= щупы для биметаллических термометров

L, L1 = длина щупа
La = активная длина щупа



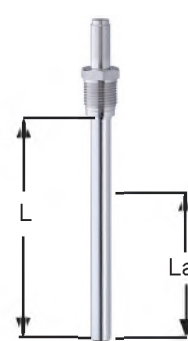
A1, B1

Тип щупа: A1, B1
Присоединение к процессу: без резьбового соединения, гладкий щуп



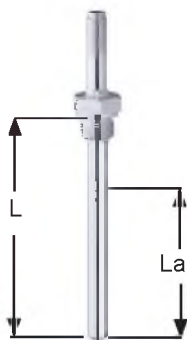
A3, B3

Тип щупа: A3, B3
Присоединение к процессу: накидная гайка



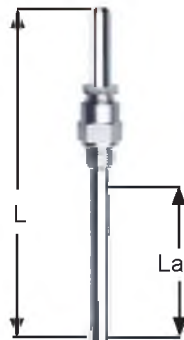
A4, B4

Тип щупа: A4, B4
Присоединение к процессу: наружная резьба, вращающаяся (требуется защитная гильза)



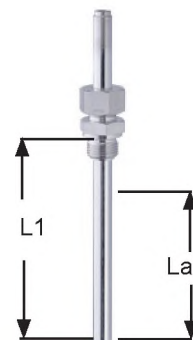
A4.1, B4.1

Тип щупа: A4.1, B4.1
Присоединение к процессу: наружная резьба, жесткое соединение



A5, B5

Тип щупа: A5, B5
Присоединение к процессу: наружная резьба/ подвижная гайка, регулируемая на щупе щуп A1/B1 с подвижной гайкой



A6, B6

Тип щупа: A6, B6
Присоединение к процессу: 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	B1, B3, B4, B4.1, B5 или B6	B1, B3, B4, B4.1, B5 или B6
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	B1, B3, B4, B4.1, B5 или B6	B1, B3, B4, B4.1, B5 или B6
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 Lmin либо L1min до макс. 2,50 м	от Lmin либо L1min 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	TGelCh / без наполнителя корпуса TGelChG / с наполнителем корпуса	TGelChg / без наполнителя корпуса TGelChgG / 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 Lmin либо L1min до макс. 2,50 м	от Lmin либо L1min 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



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



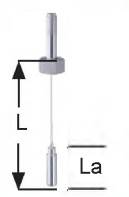





Корпус	нержавеющая сталь
Кольцо	байонетовое нержавеющая сталь
Тип / наполнитель корпуса	TRCh
Номинальный размер	100, 160
Термобаллон (щуп)	нержавеющая сталь, 1.4571
Типы щупов	—
Диаметр щупа	—
Длина щупа / длина капиллярной проводки L_{FL}	—
Диапазоны показаний	-40 / +40 °C -30 / +50 °C -20 / +60 °C
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
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		





					
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

				
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 TMa

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 A3/B3	щуп A4/B4; A4.1/B4.1	щуп A4.1/B4.1 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
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
Пневматический датчик граничных сигналов	P	9000 9300
e-Gauge®	eG	пока нет

Поставляемые с дополнительным электрическим оборудованием термометры

тип / наполнитель корпуса	номинальный размер	проспекты каталога	электрическое доп. оборудование / тип
TSCh /без наполнителя корпуса TFCh /без наполнителя корпуса	63	пока нет	R 201
TSCh /без наполнителя корпуса TSChOe/c наполнителем корпуса	100 160	8201.90	S*/M, I, E, и P*
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





Электрическая техника для измерения температуры

Наш **новый** портфель продуктов



Расширение нашего портфеля продуктов электрическая техника для измерения температуры

ARMATURENBAU GmbH в Везеле-Гиндерихе и MANOTHERM Beierfeld GmbH в Грюнхайне-Байерфельде сообща представляют богатые традициями и одновременно инновационные компании, основная компетенция которых охватывает производство и продажу высокоточных приборов измерения давления и температуры.

Прежде мы производили в механическом температурном сегменте биметаллические и газонаполненные манометрические термометры, а также защитные гильзы для термометров и прочие принадлежности.

Чтобы дополнить наш портфель, мы смогли внедрить в наше производство изготовление продукции „электрическая техника для измерения температуры“ основанной в 1952 году фирмы Pfortner Messtechnik GmbH & Co. KG. Так что теперь мы можем предложить полный ассортимент техники для измерения температуры.

Мы рады впервые предложить Вам в данной брошюре нашу новую линию продуктов: термометры сопротивления, термопары и цифровые термометры для применения практически во всех сферах и отраслях. От совсем больших до совсем маленьких, от высоких температур до низких, как специальное решение или стандарт, – все это можно приобрести теперь у нас.



В данной брошюре Вы найдете подбор приборов для измерения температуры только для электрической техники измерения температуры.

Вашего прибора здесь нет? Вместе с Вами мы охотно найдем решение, подходящее для Вашего применения.

Обращайтесь к нам!

Содержание

Термометры сопротивления	4 – 5
Трансммиттеры	5
Термопары	6 – 7
Трансммиттеры	7
Цифровые термометры	8
Специальные решения	9 10
Защитные	– 11

Разделы



Механическая техника для измерения давления



Разделители давления



Техника для измерения температуры



Электронная техника для измерения давления



Калибровочная техника



Принадлежности

Термометры сопротивления – стандартная программа

Термометры сопротивления оснащены в качестве измерительного элемента платиновыми чувствительными элементами по DIN EN 60 751, встроенными в щуп из экранированного кабеля с минеральной изоляцией. Как измерительный эффект используется зависящее от температуры изменение сопротивления платины, которое далее преобразуется в форму относительно линейного сигнала сопротивления. В зависимости от конструктивного решения и от используемого измерительного элемента термометрами сопротивления можно измерять температуры от -200 °C до $+800\text{ °C}$.

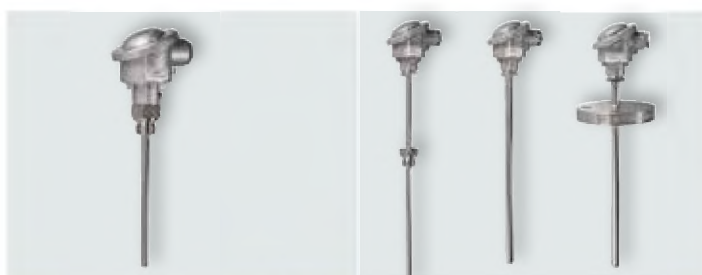


Без защитной гильзы

Для установки в защитные гильзы

Для установки в защитные гильзы

Тип	TPtMiA/TPtMiAT	TPtHoA/TPtHoAT	TPtHrA/TPtHrAT
Установка	Для насадки или для установки в процесс с подвижной гайкой	Для установки в защитные гильзы	Для установки в защитные гильзы
Конструктивная форма	щуп с минеральной изоляцией	без шейки	с шейкой
Присоединительные головки	B, BUZ, NS	B, BUZ, BUZ-H	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS, GG
Измерительный элемент	Pt100 по DIN EN 60 751	Pt100 по DIN EN 60 751	Pt100 по DIN EN 60 751
Измерительная вставка	незаменяемая	По DIN EN 43 735, заменяемая	По DIN EN 43 735, заменяемая
Диапазон рабочей температуры	$-200 / +600\text{ °C}$	$-200 / +600\text{ °C}$	$-200 / +600\text{ °C}$
Степень защиты	IP 65	IP 53 ¹⁾	IP 65 ¹⁾
Проспект каталога	8510	8520	8521



С защитной гильзой, состоящей из нескольких

С защитной гильзой, состоящей из нескольких частей по DIN 43 772

Тип	TPtHoSrA/TPtHoSrAT	TPtSrA/TPtSrAT
Установка	Для ввинчивания в процесс	Для насадки, ввинчивания или установки в процесс с помощью
Конструктивная форма	без шейки	с шейкой
Присоединительные головки	B, BUZ, BUZ-H	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS, GG
Измерительный элемент	Pt100 по DIN EN 60 751	Pt100 по DIN EN 60 751
Измерительная вставка	По DIN EN 43 735, заменяемая	незаменяемая
Диапазон рабочей температуры	$-200 / +600\text{ °C}$	$-200 / +600\text{ °C}$
Степень защиты	IP 53	IP 65
Проспект каталога	8530	8531

¹⁾ при монтаже в защитную гильзу



С помощью термометров сопротивления достигается самая высокая во всей технике измерения температуры точность измерения. По стандарту в Вашем распоряжении классы точности А и В по DIN EN 60 751.

Мы изготавливаем самые различные термометры сопротивления для всех применений: термометры сопротивления с присоединительной головкой, термометры сопротивления в оболочке, компактные термометры сопротивления для машиностроения, исполнения для измерения температуры воздуха и измерения температуры поверхности и прочие.



Термометры сопротивления в оболочке

Термометры сопротивления в компактном конструктиве

Термометры сопротивления для измерения температуры окружающей среды

Тип	TPtMi	TPtMfSt/TPtMfStT	TPtR/TPtRT
Установка	Возможна различная установка	Для ввинчивания в процесс	Для монтажа на стену
Исполнение	С жестким кабелем или штекерный разъем	Штекерный разъем M12 или по DIN EN 17 5301	Корпус из пластмассы для монтажа на стену
Измерительный элемент	Pt100 по DIN EN 60 751	Pt100 по DIN EN 60 751	Pt100 по DIN EN 60 751
Измерительная вставка	незаменяемая	незаменяемая	–
Диапазон рабочей температуры	-200 / +600 °C	-100 / +260 °C	-40 / +85 °C
Степень защиты	IP 65	IP 65	IP 65

Трансмиттеры для термометров сопротивления

Трансмиттеры преобразуют сопротивление термометра в пропорциональный и стабильный электрический сигнал или сигнал напряжения. Все термометры сопротивления с присоединительной головкой опционально поставляются с трансмиттером, встраиваемым в головку. Для процесса, когда преобразование в единый сигнал должно происходить не в присоединительной головке, мы предлагаем различные трансмиттеры для установки на шину.



Тип	TT3101	TT3331	TT3333	TT3337	TT5331	TT5333	TT5337	TT5350
Вход	2-х и 3-х-проводная схема подключения					✓		
	2-х, 3-х- и 4-х-проводная схема подключения	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Выход	ток активный	✓						
	пассивный		✓	✓	✓	✓	✓	
	напряжение цифровой ¹⁾	✓						✓
				✓			✓	
Питание	24 VDC	петля	петля	петля	петля	петля	петля	по адресной шине
Гальваническая развязка		✓	✓	✓		✓	✓	✓
Монтаж	шина	шина	шина	шина	монтаж в головке	монтаж в головке	монтаж в головке	монтаж в головке

¹⁾Profibus PA, Foundation Fieldbus

Термопары – стандартная программа

Термопары содержат сваренные друг с другом металлические провода из различных сплавов по DIN EN 60 584, помещенные в щуп с минеральной изоляцией, или электрически изолированные керамическими элементами. Возникающий через различные пары материалов термоэлектрический эффект может перерабатываться в форме зависящего от температуры напряжения. В зависимости от конструктива и применяемых пар материалов термопарами возможно измерение температур от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1600\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Тип	TTeMiA/TTeMiAT	TTeHoA/TTeHoAT	TTeHrA/TTeHrAT
Установка	Для насадки или для установки в процесс с подвижной гайкой	Для установки в защитные гильзы	Для установки в защитные гильзы
Конструктивная форма	щуп с минеральной изоляцией	без шейки	с шейкой
Присоединительные головки	B, BUZ, NS	B, BUZ, BUZ-H	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS, GG
Измерительный элемент	K, N, J, S по DIN EN 60 584	K, N, J, S по DIN EN 60 584	K, N, J, S по DIN EN 60 584
Измерительная вставка	незаменяемая	По DIN EN 43 735, заменяемая	По DIN EN 43 735, заменяемая
Диапазон рабочей температуры	До $1175\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$	До $1175\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$	До $1175\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$
Степень защиты	IP 65	IP 53 ²⁾	IP 65 ²⁾
Проспект каталога	8610	8620	8621



Тип	TTeHoSrA/TTeHoSrAT	TTeSrA/TTeSrAT
Установка	Для ввинчивания в процесс	Для насадки, ввинчивания или установки в процесс с помощью
Конструктивная форма	без шейки	с шейкой
Присоединительные головки	B, BUZ, BUZ-H	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS, GG
Измерительный элемент	K, N, J, S по DIN EN 60 584	K, N, J, S по DIN EN 60 584
Измерительная вставка	По DIN EN 43 735, заменяемая	По DIN EN 43 735, заменяемая
Диапазон рабочей температуры	До $800\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$	До $800\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$
Степень защиты	IP 53	IP 65
Проспект каталога	8630	8631

¹⁾ в зависимости от термоэлемента

²⁾ при установке в защитную гильзу



Термопары очень прочны, устойчивы к ударным нагрузкам и могут быть изготовлены с очень маленькими размерами. По стандарту мы поставляем наши термопары с классом точности 1 по DIN EN 60 584.

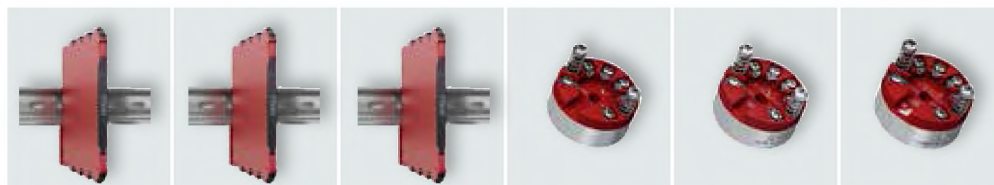
Мы выпускаем самые различные термопары для всех применений: прямые термопары, термопары в оболочке, ступенчатые термопары, исполнения для измерения температуры на поверхности и прочие.



			
	Термопары в оболочке	Термопары для измерения на поверхности труб	Термопары на высокие температуры
Тип	TTeMi	TTeO/TTeOT	TTeKA/TTeMA
Установка	Возможна различная установка	Крепление ленточным материалом из нерж. стали	Для установки в процесс
Исполнение	С жестким кабелем или штекерный разъем	–	–
Присоединительные головки	–	B, BUZ, BUZ-H, BEG, NS, GG	A, AUZ, AUZ-H
Измерительный элемент	K, N, J	K, N, J	K, N, J, S по DIN EN 60 584
Измерительная вставка	–	По DIN EN 43 735, заменяемая	Термокабель, с керамической изоляцией
Диапазон рабочей температуры	До 1175 °C	До 800 °C	До 1600 °C
Степень защиты	IP 65	IP 43 (присоединительные части IP 65)	IP 53

Транзмиттеры для термопар

Транзмиттеры преобразуют термонапряжение в пропорциональный и стабильный электрический сигнал или сигнал напряжения. Все термопары с присоединительной головкой опционально поставляются с транзмиттером, встраиваемым в головку. Для процесса, когда преобразование в единый сигнал должно происходить не в присоединительной головке, мы предлагаем различные транзмиттеры для установки на шину.



Тип		TT3101	TT3331	TT3337	TT5334	TT5337	TT5350	
Вход	тип J и K	✓	✓	✓				
	Multi ¹⁾				✓	✓	✓	
Выход	ток	активный	✓					
		пассивный		✓	✓	✓		
	напряжение цифровой ²⁾	HART®	✓					✓
Питание	24 VDC	петля	петля	петля	петля	по адресной шине		
Гальваническая развязка		✓	✓	✓	✓	✓		
Монтаж		шина	шина	шина	монтаж в головке	монтаж в головке	монтаж в головке	

¹⁾типы B, E, J, K, L, N, R, S, T, U W3, W5, LR

²⁾Profibus PA, Foundation Fieldbus

Цифровой термометр – LILLY

Локальный цифровой датчик, корпус с байонетовым кольцом, питание от батарейки

Электронные термометры из нашей новой линейки продуктов LILLY могут изготавливаться в том же конструктиве, как биметаллические или газонаполненные термометры. К тому же возможна очень короткая глубина погружения в процесс и повышенная точность (0,3 % ±1 dgt ±погрешность сенсора). Термометры LILLY могут быть изготовлены с жестким щупом (расположение щупа осевое или радиальное), как поворотное и вращающееся исполнение, а также как дистанционный термометр со щупом в виде кабеля.

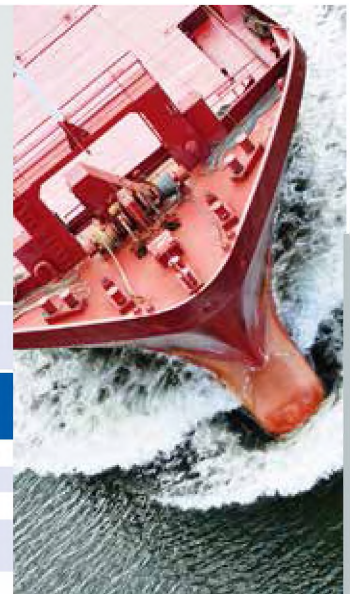
Local Indicator with Long Life Battery – в различных исполнениях



Жесткое крепление к щупу

Кабель к щупу

Тип	TDSh	TDKCh
Установка/щуп	Возможны различные виды установки	Возможны различные виды установки
Номинальный размер	63, 100	63, 100
Измерительный элемент	Pt1000 DIN IEC 751 кл. B	Pt1000 DIN IEC 751 кл. B
Диапазон рабочей температуры	-100 / +550 °C	-100 / +550 °C
Степень защиты	IP 65	IP 65



Специальные решения – ведь „ширпотреб“ может каждый

Извлеките выгоду из более чем 60-летнего опыта в производстве электрической техники измерения температуры

Механические измерительные инструменты предлагают много преимуществ, таких как, например, работа без дополнительных источников энергии, стандартизация в значительной степени или их выгодная цена. Преимущества электрических приборов измерения температуры лежат в их огромном многообразии. С их помощью можно решить измерительные задачи повышенной сложности:

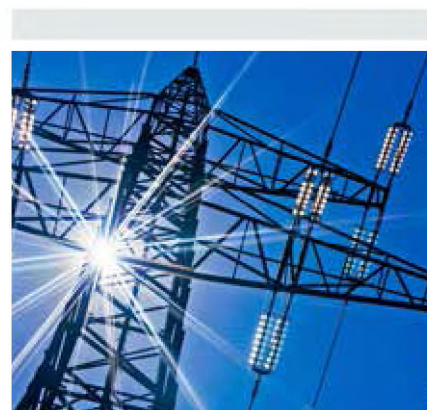
- ◆ быстрые измерения в силу ограниченной термической массы
- ◆ большие диапазоны рабочей температуры от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1600\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше
- ◆ гибкие линейные датчики, которые без ущерба для точности измерения возможно изготовить с любой длиной
- ◆ последующая цифровая обработка

Эксперты нового сектора нашего бизнеса работают в течение многих лет в сфере электрической техники измерения температуры и всегда могут прибегнуть к накопленному на протяжении более чем шести десятилетий богатому производственному опыту компании Pfortner.

Неважно, какие требования и пожелания Вы предъявляете к Вашему применению, совместно с нашими техниками мы сможем найти решение, оптимальное для Вас, – обращайтесь к нам!

Мы предлагаем подходящие решения для:

- ◆ абразивных измеряемых сред
- ◆ агрессивных измеряемых сред
- ◆ ударных нагрузок
- ◆ сложных условий установки
- ◆ экстремальных температур измеряемой среды
- ◆ экстремальных условий окружающей среды
- ◆ повышенных требований к точности
- ◆ требований к повышенной скорости измерений



Защитные гильзы

Соединение между температурным сенсором и процессом

Защитные гильзы ограждают температурный сенсор от измеряемой среды и защищают его от ударных нагрузок и коррозии. Помимо этого в зависимости от конструктива они позволяют заменить измерительную вставку или весь температурный сенсор в процессе работы.



Наши защитные гильзы выпускаются по интернациональным и национальным стандартам. Наряду со стандартными составными защитными гильзами для электрических температурных сенсоров форма 2, форма 2G и 2F по DIN 43 772 для повышенных нагрузок процесса мы предлагаем цельноточеные защитные гильзы и защитные гильзы, состоящие из нескольких частей самых разнообразных исполнений. Они могут комбинироваться с нашими температурными сенсорами, предусмотренными для установки в защитные гильзы.

Мы предлагаем решения для защитных гильз практически для всех отраслей; начиная от стерильных технологических процессов, для химической или нефтехимической промышленности и вплоть до применений на высокие температуры на электростанциях и установках для сжигания мусора, – мы найдем подходящие решения для материала, конструктива или покрытий. Мы произведем расчеты для защитных гильз на предмет нагрузок специально для Вашего применения.

С сертификатом расчета прочности защитной гильзы в конкретном случае применения

Предпосылкой является полностью заполненный опросный лист для расчета прочности защитной гильзы* с необходимыми для этого характеристиками.

В сертификате указаны:

- ◆ характеристики защитной гильзы
- ◆ условия эксплуатации и расчетные данные
- ◆ результаты расчета по DIN 43 772
- ◆ результаты расчета по ASME PTC 19.3
- ◆ диаграмма допустимого внешнего давления в зависимости от температуры
- ◆ скорость потока в зависимости от длины защитной гильзы



Все о защитных гильзах

Материалы и покрытия

Материалы

Чтобы соответствовать требованиям устойчивости к температурным воздействиям, механической прочности и химической устойчивости, в зависимости от процесса применяются самые разнообразные материалы. Далее мы предлагаем для специальных материалов особо экономичные материалосберегающие конструктивные формы, в которых только контактирующие с измеряемой средой части защитной гильзы изготавливаются из специальных материалов, например, наконечники из тантала или сварные фланцевые защитные гильзы с уплотняющим вкладышем.

Покрытия

Нанесение покрытия – это метод для достижения повышенной коррозионной устойчивости. При этом на части защитной гильзы, контактирующие с измеряемой средой, специальной технологией наносятся, как правило, полимеры, такие как PTFE или ECTFE.

Группы материалов для защитных гильз термометров

Стандарт

Марки нерж. стали напр., 1.4571 или 1.4404

Термостойкие марки стали 13CrMo44

Опционально

Дуплекс- и супер-дуплекс-стали напр., 1.4462, 1.4501

Жаропрочные марки стали напр., 1.4841, 1.4762, 1.4876

Термостойкие марки стали напр., 16Mo3, 10CrMo9-10

Базисные сплавы никеля напр., различные марки монеля, хастеллоя, инконеля

прочие материалы напр., титан, тантал (как наконечник для гильзы)

Свидетельства

По Вашему желанию мы выставим для Вас следующие свидетельства

- ◆ сертификат 3.1 и 3.2 по EN 10 204
- ◆ специальные испытания и испытания материалов – возможны по запросу
- ◆ неразрушающий контроль сварных швов
- ◆ испытания давлением



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Омск (3812)21-46-40
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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93