

Платиновые термосопротивления серии PR



Термосопротивления серии PR являются сенсорами, электрическое сопротивление которых изменяется с изменением температуры. Они измеряют температуры от -200 до +650°C (от -320 до +1200°F) и калибруются в соответствие со стандартами ASTM (IEC, DIN) или SAMA. Сигнал сопротивления от сенсора может быть подключен к различным приборам, предназначенным для измерения термосопротивления.

Подробная информация приведена в документе «Технические характеристики изделия» PSS 1-1B1 A.

Функциональные характеристики

Пределы температуры: максимальный предел температуры определяется как наименьшая величина верхнего предела диапазона чувствительного элемента, соединительной головки или оболочки.

Чувствительный элемент: -200 и +650°C (-330 и +1200°F)

Соединительная головка: -40 и +105°C (-40 и +220°F)

Оболочка из нержавеющей стали 316: -200 и +480°C (-320 и +900°F)

Оболочка из инконеля: -200 и +650°C (-320 и +1200°F)

Калибровка ASTM:

Калибровка сенсора в соответствии со стандартом ASTM E1137-87. Сопротивление при 0°C (32°F) должно находиться в следующих пределах (также соответствует требованиям калибровки DIN и IEC):

- для ASTM-B: $100.00 \pm 0.10 \Omega$
- для ASTM-A: $100.00 \pm 0.05 \Omega$

Более подробная информация находится в документе TI 005-028. Коэффициент α равен $0.00385 \Omega/\Omega/^\circ\text{C}$.

Калибровка SAMA:

Калибровка сенсора в соответствии со стандартом SAMA RC 21-4-1966. Характеристические кривые PR 279 (°C) и PR 278 (°F). Коэффициент α равен $0.003923 \Omega/\Omega/^\circ\text{C}$. Сопротивление $98.129 \pm 0.1 \Omega$ при 0°C (32°F). Более подробная информация находится в документе TI 5-27a.

Давление: Оболочка сенсора может быть подвержена внешнему давлению 21 МПа (3000 psi, 210 bar или кгс/см²) без изменения сопротивления на величину больше, чем эквивалент 0.05°C (0.1°F). Такое приложение давления не приводит к перманентным изменениям сопротивления в точке замерзания воды.

Физические характеристики

Конфигурации термосопротивления: см. рисунок 1. Предлагается 3 конфигурации: сборка с термокарманом с ниппельным соединением; сборка с термокарманом с ниппелем и штуцерным соединением; и сборка с голым сенсором. Вариант с голым сенсором имеет соединительную резьбовую втулку 1/2" NPT с шестигранной головкой, приваренную к сенсору, которая служит для подключения сенсора к процессу и соединительной головке.

Тип сенсора: Одиночный или двойной сенсор термосопротивления, недеформированный, полностью отоженный, с трехпроводной конфигурацией. По заказу возможно четырехпроводное исполнение.

Проводники сенсора: Три проводника; один в белой изоляции, два – в красной изоляции. Белый подключен к одному концу чувствительного элемента, красные – к другому концу чувствительного элемента. Многожильный проводник 0.50 мм² или 22 AWG, в изоляции ПТФЭ.

Длина чувствительной части: Минимум 40 мм (1.6 дюйма) от закрытого конца.

Внутренняя изоляция: стекловолокно в чувствительной зоне, высокочистый порошок оксида алюминия в остальной части.

Герметизация оболочки: эпоксидный компаунд, залитый со стороны открытого конца, для предотвращения попадания влаги.

Наружный диаметр оболочки: 6.36 мм (0.25"). Требуемый внутренний диаметр термокармана 6.6 мм (0.260").

Конструкция: полностью сварная и герметизированная. Нержавеющая сталь для температур до 480°C (900°F); инконель 600 для температур до 650°C (1200°F).

Атмосферостойкая соединительная головка общего применения: атмосферостойкая головка общепромышленного применения при использовании с термокарманом имеет пружину для обеспечения контакта торца сенсора. Литой под давлением алюминиевый сплав, крышка с уплотнительным кольцом. Для подключения кабеля к керамическому клеммнику, расположенному в головке, служит резьбовое отверстие 1/2" NPT. Вся сборка соответствует IEC IP65 и обеспечивает защиту от воздействия окружающей среды NEMA Type 4.

Взрывозащищенная соединительная головка: взрывозащищенная головка служит для защиты проводников систем с кабелепроводами во взрывоопасных зонах. Имеется пружина для обеспечения контакта торца сенсора. Литой под давлением алюминиевый сплав с низким содержанием меди, покраска, крышка с уплотнительным кольцом. Для подключения кабеля к керамическому клеммнику, расположенному в головке, служит резьбовое отверстие 1/2" NPT. Вся сборка соответствует IEC IP66 и обеспечивает защиту от воздействия окружающей среды NEMA Type 4X.

Эксплуатационные характеристики

Точность:

СЕНСОРЫ С КАЛИБРОВКОЙ ASTM-A (ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ): $\pm 0.13 + 0.0017(T)^\circ\text{C}$, где T = абсолютное значение температуры в градусах Цельсия. (Лучше, чем точность калибровки по IEC-A).

СЕНСОРЫ С КАЛИБРОВКОЙ ASTM-B: $\pm 0.25 + 0.0042(T)^\circ\text{C}$, где T = абсолютное значение температуры в градусах Цельсия. (Лучше, чем точность калибровки по DIN и IEC-B).

СЕНСОРЫ С КАЛИБРОВКОЙ SAMA: $\pm 0.26^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) или $\pm 0.25\%$ от показаний (какая из двух величин больше) для температур 480°C (900°F) и ниже; $\pm 0.5\%$ от показаний для температур от 480 до 650°C (от 900 до 1200°F).

Воспроизводимость:

$\pm 0.125^\circ\text{C}$ ($\pm 0.25^\circ\text{F}$) для температур 480°C (900°F) и ниже; $\pm 0.25^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$) для температур выше 480°C (900°F).

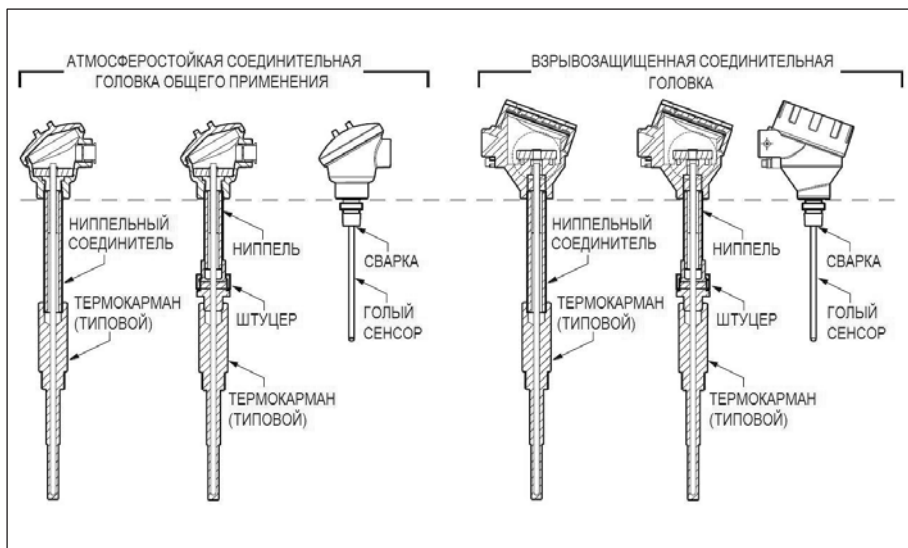
Эксплуатационная стабильность:

Сдвиг менее $\pm 0.06^\circ\text{C}$ ($\pm 0.1^\circ\text{F}$) от исходной калибровки в течение одного года.

Время отклика:

Максимум 5 секунд до 63% при ступенчатом изменении температуры: голый сенсор из комнатной температуры 25°C (77°F) помещается в поток воды 100°C (212°F), движущийся со скоростью 1 м/с (3 фут/с).

Рисунок 1



Оформление заказа – Укажите модель PR, а затем код заказа для каждого пункта

Тип сенсора^(a)

Один чувствительный элемент.....	-1				
Два чувствительных элемента.....	-2				

Соединительная головка^(a)

Атмосферостойкая общего применения.....	3				
Взрывозащищенная и атмосферостойкая, сертификация FM и FMc ^(f)	4				
Взрывозащищенная и атмосферостойкая, сертификация CSA ^(f)	5				
Взрывозащищенная и атмосферостойкая, сертификация ATEX ^{(f)(g)}	6				
Взрывозащищенная и атмосферостойкая, сертификация IECEx ^{(f)(g)}	7				

Конфигурация^(a)

Ниппельный соединитель, сталь (для подключения к термокарману) ^(d)	N				
Ниппельный соединитель, нержавеющая сталь 316 (для подключения к термокарману) ^(d)	P				
Штуцерный соединитель, сталь (для подключения к термокарману) ^(d)	U				
Штуцерный соединитель, нержавеющая сталь 316 (для подключения к термокарману) ^(d)	W				
Голый сенсор с приваренным фитингом из нержавеющей стали 316L (резьба 1/2" NPT).....	B				

Калибровочная кривая^(b)

ASTM-B (стандартная точность, аналогичная калибровочным кривым DIN и IEC-B).....	B				
ASTM-A (повышенная точность, аналогичная калибровочной кривой IEC-A).....	A				
SAMA – трехпроводной сенсор.....	S				

Оболочка – наружный диаметр 6.35 мм (0.25 дюйма)

Нержавеющая сталь 316.....	S				
Инконель.....	I				

Монтажная длина^(c)

51 мм (2.0 дюйма).....	-002
76 мм (3.0 дюйма).....	-00A
90 мм (3.5 дюйма).....	-003
102 мм (4 дюйма).....	-004
127 мм (5 дюймов).....	-005
152 мм (6 дюймов).....	-006
178 мм (7 дюймов).....	-007
203 мм (8 дюймов).....	-008
229 мм (9 дюймов).....	-009
254 мм (10 дюймов).....	-010
279 мм (11 дюймов).....	-011
305 мм (12 дюймов).....	-012
330 мм (13 дюймов).....	-013
356 мм (14 дюймов).....	-014
381 мм (15 дюймов).....	-015
406 мм (16 дюймов).....	-016
432 мм (17 дюймов).....	-017
457 мм (18 дюймов).....	-018
483 мм (19 дюймов).....	-019
508 мм (20 дюймов).....	-020
533 мм (21 дюйм).....	-021
559 мм (22 дюйма).....	-022
584 мм (23 дюйма).....	-023
610 мм (24 дюйма).....	-024
635 мм (25 дюймов).....	-025
660 мм (26 дюймов).....	-026
686 мм (27 дюймов).....	-027
711 мм (28 дюймов).....	-028
737 мм (29 дюймов).....	-029
762 мм (30 дюймов).....	-030
787 мм (31 дюйм).....	-031
813 мм (32 дюйма).....	-032
838 мм (33 дюйма).....	-033
864 мм (34 дюйма).....	-034
889 мм (35 дюймов).....	-035
914 мм (36 дюймов).....	-036
Нестандартная длина в целых дюймах от 37 до 300; укажите требуемое числовое значение вместо знаков X; например, -048 означает 48 дюймов	-XXX

Дополнительные опции

Длина сенсора на 0.5 дюйма больше, чем указана (не применяется с кодами длины сенсора 00A или 003)	-H
Поставка без термокармана; термокарман устанавливается заказчиком ^(e)	-W
Другой термокарман вместо стандартного термокармана серии -Т.....	-X

Резьбовой соединитель для голого сенсора (код конфигурации В)

Сальниковый тип, 1/2 NPT	-T1
Сальниковый тип, 3/4 NPT	-T2
Сальниковый тип, 1 NPT	-T3
Подпружиненный тип, 1/2 NPT	-T4
Подпружиненный тип, 3/4 NPT	-T5
Обжимной тип, 1/4 NPT	-T6
Обжимной тип, 1/2 NPT	-T7

Опции калибровки

Калибровка по 3 точкам, с протоколом	-C1
Низкотемпературная калибровка; от -40 до -75°C (от -40 до -100°F)	-C2
Низкотемпературная калибровка; от -75 до -130°C (от -100 до -200°F)	-C3
Низкотемпературная калибровка; от -130 до -200°C (от -200 до -320°F)	-C4

Примечания

- a Варианты конфигурации показаны на рисунке 1
- b Точность калибровочных кривых указана в разделе «Эксплуатационные характеристики»
- c Монтажная длина:
 - Для термокармана без удлинителя – длина погружаемой части
 - Для термокармана с удлинителем – длина погружаемой части + длина удлинителя
 - Для голых сенсоров – длина сенсора
- d Термокарман заказывается отдельно. См. раздел «Физические характеристики».
- e Не применяется с сертификацией взрывозащиты.
- f Термокарманы для взрывоопасных зон применяются только из следующих материалов: углеродистая сталь C-1018, нержавеющие стали 316, 316L, 304, 304L, сплав 20 Сb-3, Hastelloy B, Hastelloy C-276, Inconel 600, R-Monel 600, Никель 200, титан и хром-молибденовые стали.
- g Взрывозащищенное исполнение АTEX и IECEx не применяется с кодом конфигурации U – штуцер из углеродистой стали.