

Преобразователи сигналов температурных датчиков



Преобразователи ПНТ-b-Pro зарегистрированы в Госреестре средств измерений под № 25451-07 Сертификат RU.C.34.011.A № 27695 от 24.07.2007

Преобразователи ПСТ-b-Pro зарегистрированы в Госреестре средств измерений под № 23546-07 Сертификат RU.C.34.011.A № 29208 от 04.10.2007

Питание и выходной сигнал передаются по токовой петле с применением 2-х проводной линии.

Суммарное сопротивление нагрузки и линии связи R_H :

$$0 \leq R_H \leq 50 (U_{\text{пит}} - 10)$$

Питание и выходной сигнал передаются по токовой петле с применением 2-х проводной линии.

Суммарное сопротивление нагрузки и линии связи R_H :

$$0 \leq R_H \leq 50 (U_{\text{пит}} - 10)$$

- Установка в соединительную головку типа В (DIN43729)
- Программный выбор типа и диапазона преобразования пользователем

Функции

ПСТ-b-Pro

- Преобразование сигналов термометров сопротивления по ГОСТ Р 8.625 в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА (типы и диапазоны см. стр. 14)
- Класс точности 0,1 на максимальном диапазоне преобразования
- Зависимость тока от температуры линейная
- 2-х, 3-х и 4-х проводные схемы подключения датчика
- Контроль замыкания чувствительного элемента на защитную арматуру
- Заказная НСХ пользователя

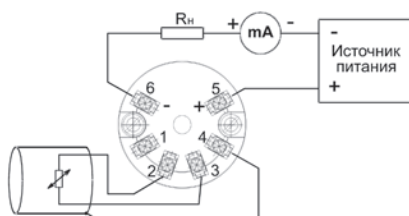
ПНТ-b-Pro

- Преобразование термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей и сигналов напряжения по ГОСТ Р 8.585 в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА (типы и диапазоны см. стр. 14)
- Класс точности 0,1 на максимальном диапазоне преобразования
- Зависимость тока от температуры линейная
- Компенсация термо-ЭДС «холодного» спая
- Заказная НСХ пользователя

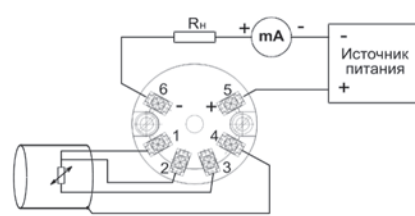
Общие сведения

- Программирование пользователем типа и диапазона преобразования с помощью встроенной кнопки, контроль – по светодиодному индикатору (визуальную инструкцию по программированию см. на стр. 15)
- Расширенный диапазон температуры эксплуатации
- Высокая температурная стабильность
- Высокая точность линеаризации НСХ
- Диагностика и сигнализация аварийных ситуаций:
 - обрыв входных цепей
 - обрыв выходных цепей
 - выход параметра за пределы допустимого диапазона преобразования
- Экономия затрат на компенсационные и коммуникационные провода при больших расстояниях между первичным датчиком и вторичным прибором
- Уменьшение влияния электромагнитных помех при передаче сигналов на удаленные вторичные приборы
- Сокращение номенклатуры преобразователей при большом числе применяемых типов и диапазонов преобразований

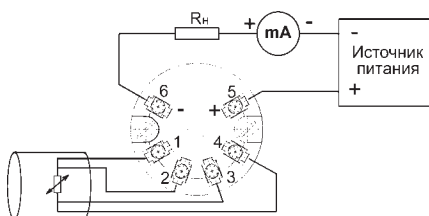
Схемы подключения ПСТ-b-Pro



2-х проводная схема подключения ТС



3-х проводная схема подключения ТС

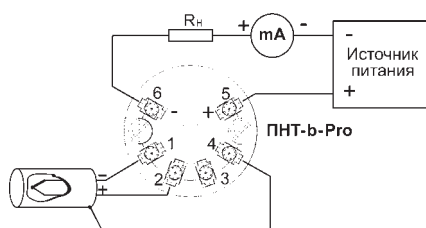


4-х проводная схема подключения ТС

Примечание:

Контроль замыкания ЧЭ на защитную арматуру не реализован для 4-х проводной схемы подключения

Схема подключения ПНТ-b-Pro



Примечание:

Если контроль замыкания ЧЭ на защитную арматуру не требуется, то клемма 4 не подключается

Технические характеристики

| | | |
|--|--|----------------------|
| Предел основной допускаемой погрешности преобразования, не более | ±0,1 % | |
| Номинальный диапазон выходного тока | 4...20 мА | |
| Гальваническая изоляция вход/выход* | отсутствует | |
| Время установления рабочего режима, не более | 5 мин | |
| Режим работы | непрерывный, круглосуточный | |
| Время установления выходного сигнала при скачкообразном изменении входного, не более | 1 с | |
| Время выборки входного сигнала | 200 мс | |
| Сопротивление нагрузки, не более: | при $U_{пит} = 24 В$ | при $U_{пит} = 36 В$ |
| ПСТ-b-Pro | 700 Ом | 1300 Ом |
| ПНТ-b-Pro | 700 Ом | 1300 Ом |
| Диапазон линейного выходного тока | 3,8...20,5 мА | |
| Порог срабатывания датчика изоляции: | | |
| ПСТ-b-Pro | 200 кОм ± 25 % | |
| ПНТ-b-Pro | 1000 кОм ± 5 % | |
| Дополнительная погрешность в диапазоне рабочих температур от 0 до 80 °С: | | |
| ПСТ-b-Pro | ±0,005 % / градус | |
| ПНТ-b-Pro | ±0,0025 % / градус | |
| Дополнительная погрешность компенсации термо-ЭДС холодного спая во всём диапазоне, не более: | | |
| ПНТ-b-Pro | ±1 °С | |
| Напряжение питания | 10...36 В | |
| Потребляемая мощность, не более | 1,1 Вт | |
| Условия эксплуатации | температура: -40...+80 °С влажность: 95 % при 35 °С | |
| Габариты | ∅43x27 мм | |
| Масса, не более | 40 г | |
| Гарантия | 36 месяцев | |

* Не допускается использовать термодатчики с неизолированным чувствительным элементом и рабочим спаем

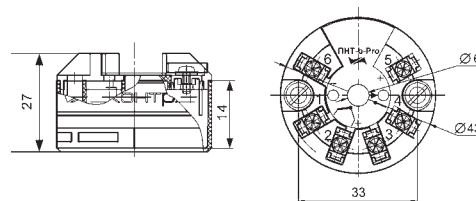
Обнаружение аварийных ситуаций

| Аварийная ситуация | Значение выходного тока | Отображение на индикаторе |
|--|-------------------------|--|
| Обрыв датчика | 21,5 мА | Светодиод мигает красным с частотой 2 Гц |
| Входной сигнал выходит за верхнюю границу диапазона преобразования | 21 мА | Светодиод мигает красным с частотой 4 Гц |
| Входной сигнал выходит за нижнюю границу диапазона преобразования | 3,6 мА | Светодиод мигает зеленым с частотой 4 Гц |
| Замыкание датчика на защитную арматуру | 21,5 мА | Светодиод мигает зеленым с частотой 2 Гц |
| Нарушение в энергонезависимой памяти преобразователя | 22 мА | Светодиод постоянно горит красным |

Примечание:

Уровни аналогового выхода соответствуют рекомендациям NAMUR NE 43

Габаритные размеры



Монтаж в соединительную головку термодатчика



Типы и диапазоны преобразования ПСТ-b-Pro

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|--|-------------|------------|-----------------|------------------|
| Сопротивление | R | 1 | 1** | 0...4800 Ом |
| | | | 2** | 0...2400 Ом |
| | | | 3** | 0...1200 Ом |
| | | | 4 | 0...600 Ом |
| | | | 5 | 0...300 Ом |
| | | | 6 | 0...150 Ом |
| Медь 100 ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | 100 M | 2 | 1 | -200/-180...+100 |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6* | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180/+200 |
| Медь 50 ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | 50 M | 3 | 1 | -200/-180...+100 |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6 | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180/+200 |
| Платина 100 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | 100 П | 4 | 1 | -200...+100 |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6 | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180 |
| | | | 9 | 0...+200 |
| | | | 10 | 0...+300 |
| | | | 11 | 0...+500 |
| | | | 12 | 0...+750 |
| | | | 13 | 0...+850 |

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|--|-------------|------------|--|-------------|
| Платина 50 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | 50 П | 5 | 1 | -200...+100 |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6 | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180 |
| | | | 9 | 0...+200 |
| | | | 10 | 0...+300 |
| | | | 11 | 0...+500 |
| | | | 12 | 0...+750 |
| | | | Платина 100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Pt 100 |
| 2 | -50...+50 | | | |
| 3 | -50...+100 | | | |
| 4 | -50...+150 | | | |
| 5 | 0...+50 | | | |
| 6 | 0...+100 | | | |
| 7 | 0...+150 | | | |
| 8 | 0...+180 | | | |
| 9 | 0...+200 | | | |
| 10 | 0...+300 | | | |
| 11 | 0...+500 | | | |
| 12 | 0...+750 | | | |
| Платина 500** ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Pt 500 | 7 | | |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6 | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180 |
| | | | 9 | 0...+200 |
| | | | 10 | 0...+300 |
| | | | 11 | 0...+500 |
| | | | 12 | 0...+750 |
| | | | 13 | 0...+850 |

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|---|-------------|------------|---|-------------|
| Платина 1000** ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Pt 1000 | 8 | 1 | -200...+100 |
| | | | 2 | -50...+50 |
| | | | 3 | -50...+100 |
| | | | 4 | -50...+150 |
| | | | 5 | 0...+50 |
| | | | 6 | 0...+100 |
| | | | 7 | 0...+150 |
| | | | 8 | 0...+180 |
| | | | 9 | 0...+200 |
| | | | 10 | 0...+300 |
| | | | 11 | 0...+500 |
| | | | 12 | 0...+750 |
| | | | Никель 100 ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Ni 100 |
| 2 | -50...+100 | | | |
| 3 | -50...+150 | | | |
| 4 | 0...+50 | | | |
| 5 | 0...+100 | | | |
| 6 | 0...+150 | | | |
| Никель 500** ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Ni 500 | 10 | 1 | -50...+50 |
| | | | 2 | -50...+100 |
| | | | 3 | -50...+150 |
| | | | 4 | 0...+50 |
| | | | 5 | 0...+100 |
| | | | 6 | 0...+150 |
| | | | 7 | 0...+180 |
| Никель 1000** ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) | Ni 1000 | 11 | 1 | -50...+50 |
| | | | 2 | -50...+100 |
| | | | 3 | -50...+150 |
| | | | 4 | 0...+50 |
| | | | 5 | 0...+100 |
| | | | 6 | 0...+150 |
| | | | 7 | 0...+180 |

* – типы и диапазоны преобразования по умолчанию при выпуске

** – входные сигналы, которые не входят в базовый набор М0

Обозначения при заказе

Набор входных сигналов, которые проходят госповерку при выпуске:

М0 - базовый набор (входные сигналы, не отмеченные знаком ** в таблице)

М1 - полный набор (все входные сигналы, входящие в таблицу)

ПСТ-b-Pro-X

Типы и диапазоны преобразования ПНТ-b-Pro

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|-----------------|-------------|------------|-----------------|--------------|
| Напряжение | U | 1 | 1 | -75...+75 мВ |
| | | | 2 | -50...+50 мВ |
| | | | 3 | -20...+20 мВ |
| | | | 4 | 0...+75 мВ |
| | | | 5 | 0...+50 мВ |
| | | | 6 | 0...+20 мВ |
| Хромель-алюмель | ХА(К) | 2 | 1 | -150...+1300 |
| | | | 2 | -150...+600 |
| | | | 3 | -150...+300 |
| | | | 4 | 0...+1300 |
| | | | 5* | 0...+1200 |
| | | | 6 | 0...+900 |
| | | | 7 | 0...+600 |
| | | | 8 | 0...+300 |
| Хромель-копель | ХК(L) | 3 | 1 | -150...+800 |
| | | | 2 | -150...+600 |
| | | | 3 | -150...+400 |
| | | | 4 | 0...+600 |
| | | | 5 | 0...+400 |

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|-----------------------------|-------------|------------|-----------------|--------------|
| Нихросил-нисил | НН(N) | 4 | 1 | -150...+1300 |
| | | | 2 | -150...+1200 |
| | | | 3 | -150...+600 |
| | | | 4 | 0...+1300 |
| | | | 5 | 0...+1200 |
| | | | 6 | 0...+600 |
| | | | 7 | 300...+1300 |
| Железо-константан | ЖК(J) | 5 | 1 | -150...+1200 |
| | | | 2 | -150...+900 |
| | | | 3 | -150...+700 |
| | | | 4 | 0...+1200 |
| | | | 5 | 0...+900 |
| | | | 6 | 0...+700 |
| Платина-10 %Родий / Платина | ПП(S) | 6 | 1 | 0...+1600 |
| | | | 2 | 0...+1300 |
| | | | 3 | 0...+900 |
| Платина-13 %Родий/Платина | ПП(R) | 7 | 1 | 0...+1600 |
| | | | 2 | 0...+1300 |
| | | | 3 | 0...+900 |
| Платина-30 %Родий / Платина | ПР(B) | 8 | 1 | 300...+1800 |
| | | | 2 | 300...+1600 |
| | | | 3 | 300...+1200 |

| Наименование | Обозначение | Номер типа | Номер диапазона | Диапазон |
|--------------------|-------------|------------|-----------------|-------------|
| Медь-константан | МК(T) | 9 | 1 | -150...+400 |
| | | | 2 | -150...+300 |
| | | | 3 | -150...+200 |
| | | | 4 | 0...+400 |
| | | | 5 | 0...+300 |
| | | | 6 | 0...+200 |
| Хромель/константан | ХКн(E) | 10 | 1 | -150...+900 |
| | | | 2 | -150...+700 |
| | | | 3 | 0...+900 |
| | | | 4 | 0...+700 |
| | | | 5 | 0...+500 |
| | | | 6 | 0...+300 |
| Вольфрам-рений | ВР(A-1) | 11 | 1 | 0...+2500 |
| | | | 2 | 0...+2200 |
| | | | 3 | 0...+1600 |
| Вольфрам-рений | ВР(A-2) | 12 | 1 | 0...+1800 |
| | | | 2 | 0...+1600 |
| | | | 3 | 0...+1200 |
| Вольфрам-рений | ВР(A-3) | 13 | 1 | 0...+1800 |
| | | | 2 | 0...+1600 |
| | | | 3 | 0...+1200 |
| Пирометр | РС-20 | 14 | 1 | 900...+2000 |

* – типы и диапазоны преобразования по умолчанию при выпуске

Обозначения при заказе

ПНТ-b-Pro

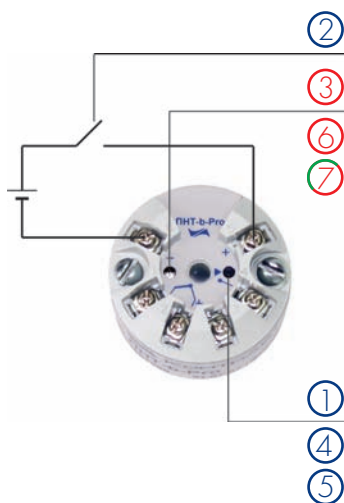
Внимание:

Тип и диапазон преобразования программируются пользователем и при заказе не указываются.

Порядок программирования показан на стр. 15.

Возможна поставка по специальному заказу с другими типами и диапазонами преобразования.

Выбор типа НСХ преобразователя



Вход в режим

- 1 Нажать и удерживать
- 2 Включить питание
- 3 Горит **красный** индикатор 5 с и гаснет
- 4 Отпустить и перейти к 5

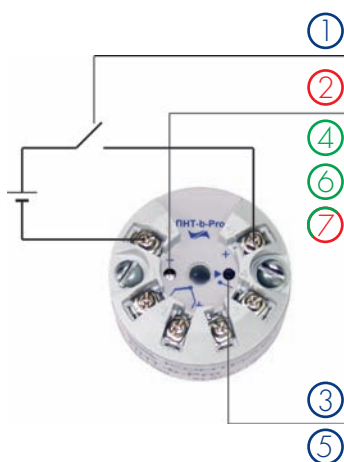
Программирование

- 5 Нажать **N** раз
 - 6 Контроль по **красному** светодиодному индикатору
- N** – номер типа НСХ преобразователя

Выход

- 7 Автоматически после паузы 5 с и поочерёдного мигания **красного** и **зелёного** индикаторов

Выбор диапазона преобразования



Вход в режим

- 1 Включить питание
- 2 Горит **красный** индикатор 2 с и гаснет
- 3 Нажать и удерживать 5 с
- 4 Горит **зелёный** индикатор 5 с и гаснет, перейти к 5

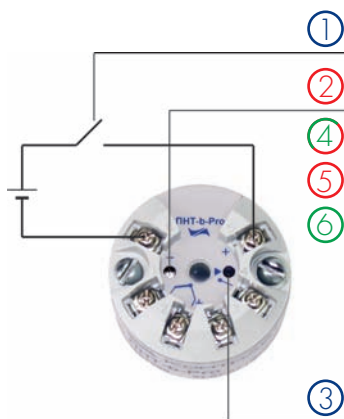
Программирование

- 5 Нажать **M** раз
 - 6 Контроль по **зелёному** светодиодному индикатору
- M** – номер диапазона преобразователя

Выход

- 7 Автоматически после паузы 5 с и поочерёдного мигания **красного** и **зелёного** индикаторов

Контроль типа НСХ и диапазона преобразования



Вход в режим

- 1 Включить питание
- 2 Горит **красный** индикатор 2 с
- 3 Кратковременно нажать
- 4 Через 2 с начнёт мигать сначала **красный**, затем **зелёный** индикатор

Проверка

- 5 Сосчитать число **N** **красных** миганий
 - 6 Сосчитать число **M** **зелёных** миганий
 - 7 Определить по документации тип (**N**) и диапазон (**M**) преобразования
- N** – номер типа НСХ преобразователя
M – номер диапазона преобразователя

Выход

Автоматически после окончания проверки