

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 :

$$0 \leq R_H \leq 50 (U_{пит} - 10)$$

- 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

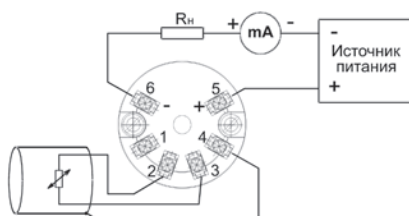
ПНТ-b-Pro

- 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

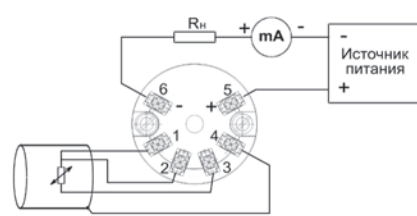
Общие сведения

- 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

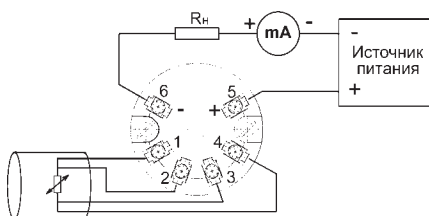
Схемы подключения ПСТ-b-Pro



2-х проводная схема подключения ТС



3-х проводная схема подключения ТС

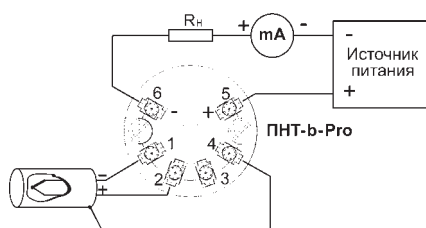


4-х проводная схема подключения ТС

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

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

Суммарное сопротивление нагрузки и линии связи R_H :

$$0 \leq R_H \leq 50 (U_{пит} - 10)$$

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	Ø 43x27 мм	
Масса, не более	40 г	
Гарантия	36 месяцев	

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

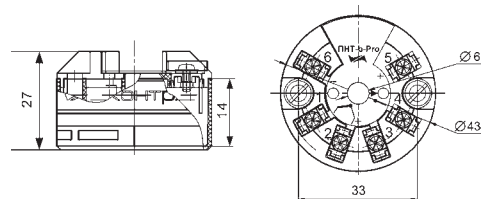
Обнаружение аварийных ситуаций

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			
7	0...+180			
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

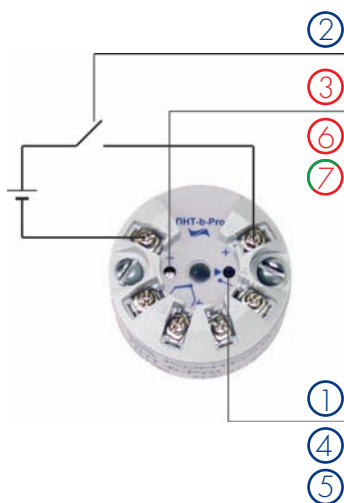
Внимание:

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

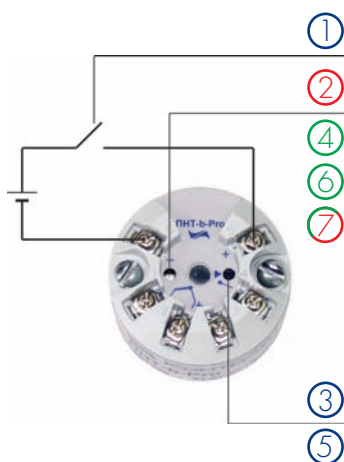
Программирование

- 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

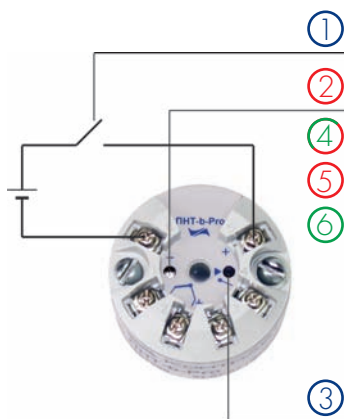
Программирование

- 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