

# НПТ-2.х.1.2

## Преобразователь аналоговых сигналов измерительный

### Руководство по эксплуатации

#### Используемые аббревиатуры

**АЦП** – аналого-цифровой преобразователь с универсальным измерительным входом.

**ИП** – источник питания.

**НСХ** – номинальные статические характеристики преобразования.

**ПК** – персональный компьютер.

**ТП** – преобразователь термоэлектрический (термопара).

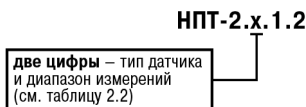
**ТС** – термопреобразователь сопротивления.

**ЦАП** – цифро-аналоговый преобразователь.

#### Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием преобразователя аналоговых сигналов измерительного НПТ-2.х.1.2 (далее – «прибор»), изготавливаемого по КУВФ 405541.001. ТУ. Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 39439 от 27.04.2015 г.

Исполнение прибора имеет следующее условное обозначение:



#### 1 Назначение

Прибор предназначен для преобразования значения температуры в унифицированный сигнал постоянного тока 4 – 20 мА.

Используется прибор вместе с входными датчиками во вторичной аппаратуре систем автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, а также в коммунальном хозяйстве, диспетчеризации, телемеханических информационно-измерительных комплексах и т. д.

#### 2 Технические характеристики

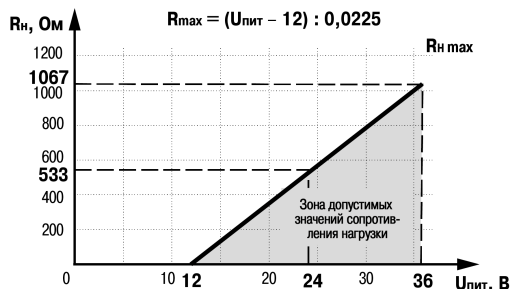
Основные характеристики прибора приведены в *таблицах 2.1 и 2.2.*

**Таблица 2.1 – Характеристики прибора**

Наименование	Значение
<b>Характеристики питания</b>	
Номинальное значение напряжения питания (постоянного тока)	24 В
Диапазон допустимых напряжений питания (постоянного тока)	12 – 36 В
Максимальная мощность, потребляемая преобразователем	0,8 Вт
<b>Характеристики датчиков и входных сигналов</b>	
Тип датчика	ТС (по ГОСТ 6651), ТП (по ГОСТ Р 8.585) (см. <i>таблицу 2.2</i> )
Схема подключения ТС	2-проводная
<b>Характеристики выходных сигналов</b>	
Номинальный диапазон выходного тока	4 – 20 мА
Выходной сигнал при аварии на входе (обрыв или короткое замыкание датчика)	21...22,5 мА (задается программно)
Функция преобразования входных сигналов	линейная
Разрядность АЦП, не менее	15 бит
Разрядность ЦАП, не менее	12 бит
Максимальное допустимое сопротивление нагрузки	см. <i>рисунок 2.1</i>
Пульсации выходного сигнала	0,12 мА
Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) после включения напряжения питания, не более	30 мин
Время установления выходного сигнала после скачкообразного изменения входного, не более	1 с
<b>Метрологические характеристики</b>	
Основная приведенная погрешность преобразования, не более: • при работе с ТС • при работе с ТП	0,25 % 0,5 %
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, – на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 °± 5°) в пределах рабочего диапазона прибора, не более	0,5 предела основной погрешности
<b>Характеристики конструкции</b>	
Габаритные размеры	(Ø45 × 13)±1 мм
Степень защиты корпуса	IP40
Масса, не более	100 г
<b>Характеристики надежности</b>	
Средняя наработка на отказ, не менее	100 000 ч
Средний срок службы, не менее	12 лет
Время непрерывной работы	круглосуточно

**Таблица 2.2 – Модификации**

Наименование прибора	Условное обозначение НСХ датчика	Диапазон измерений, °С
НПТ-2.01.1.2	50М ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+180
НПТ-2.11.1.2		-50...+50
НПТ-2.21.1.2		0...+50
НПТ-2.31.1.2		0...+100
НПТ-2.41.1.2		0...+150
НПТ-2.02.1.2	100П ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+500
НПТ-2.12.1.2		-100...+100
НПТ-2.22.1.2		0...+100
НПТ-2.32.1.2		0...+150
НПТ-2.42.1.2		0...+300
НПТ-2.52.1.2		0...+500
НПТ-2.03.1.2	Pt 100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+500
НПТ-2.13.1.2		-100...+100
НПТ-2.23.1.2		0...+100
НПТ-2.33.1.2		0...+150
НПТ-2.43.1.2		0...+300
НПТ-2.53.1.2		0...+500
НПТ-2.04.1.2	ТХК (L)	-40...+600
НПТ-2.14.1.2		0...+400
НПТ-2.24.1.2		0...+600
НПТ-2.34.1.2		0...+800
НПТ-2.05.1.2	ТХА (K)	-40...+800
НПТ-2.15.1.2		0...+400
НПТ-2.25.1.2		0...+600
НПТ-2.35.1.2		0...+800
НПТ-2.45.1.2		0...+1000
НПТ-2.55.1.2		0...+1300
НПТ-2.06.1.2	100М ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	-50...+180
НПТ-2.16.1.2		-50...+50
НПТ-2.26.1.2		0...+50
НПТ-2.36.1.2		0...+100
НПТ-2.46.1.2		0...+150
НПТ-2.56.1.2		-50...+150



**Рисунок 2.1 – График для выбора допустимых значений сопротивления нагрузки**

#### 3 Условия эксплуатации

Наименование	Значение
Диапазон рабочих температур	-40...+85 °С
Относительная влажность воздуха, не более	95 %
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям	группа N2 по ГОСТ Р 52931
Устойчивость к электромагнитным воздействиям	класс А с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р МЭК 61326-1
Уровень излучения радиопомех (помехозащиты)	согласно ГОСТ 30804.6.3
Устойчивость к климатическим воздействиям	группа P1 по ГОСТ Р 52931



#### ВНИМАНИЕ

Прибор эксплуатируется в закрытых взрывобезопасных помещениях без агрессивных паров и газов.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Требования в части внешних воздействующих факторов являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

#### 4 Меры безопасности



#### ВНИМАНИЕ

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

## 5 Подготовка к работе

1. Распаковать прибор и провести внешний осмотр, при котором проверить комплектность в соответствии с *разделом 11*.
2. Подключить прибор к ПК через преобразователь интерфейсов USB/UART – ОВЕН НП-КП20 или ОВЕН АС7 (приобретаются отдельно). Схема подключения представлена в руководстве по эксплуатации данных преобразователей.
3. Подать питание на прибор.
4. Произвести настройку с помощью программы «Конфигуратор НПТ». Данная программа работает на ПК с операционными системами MS Windows XP/7/10.

Конфигуратор обеспечивает:

- выбор типа датчика;
- выбор диапазона преобразования входного сигнала;
- настройку фильтрации входного сигнала;
- настройку выходного сигнала при аварии (обрыве датчика);
- включение/отключение компенсации холодных концов ТП;
- калибровку прибора.

Программное обеспечение размещается на сайте: [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

Работа с конфигуратором (в том числе процедура пользовательской калибровки) изложена в разделе «Помощь» программы-конфигуратора.



### ВНИМАНИЕ

Запрещается отключать прибор от ПК до полного завершения процедуры конфигурирования.

5. После настройки отключить прибор от ПК и выполнить монтаж.

## 6 Монтаж и подключение



### ВНИМАНИЕ

При монтаже и подключении прибора необходимо учитывать меры безопасности, представленные в *разделе 4*.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке прибора в головку датчика следует убедиться, что гайки и шайбы, на которые опирается прибор, находятся в одной плоскости. Для устранения зазоров в плоскости втулок прибора и опорных гаек следует использовать шайбы из комплекта поставки головки датчика.

Габаритные и установочные размеры прибора представлены на *рисунке 6.1*.

Прибор располагается внутри коммутационной головки первичного датчика.

Монтаж и подключение прибора осуществляются в следующей последовательности:

1. Подключить соединительные кабели ИП и датчиков к четырем клеммным винтам, запрессованным в корпус коммутационной головки первичного датчика, – *рисунком 6.3. в*.
2. Закрепить соединительные кабели на винтах четырьмя гайками М4 с использованием нормальных шайб (по ГОСТ 11371).
3. Надеть прибор (через четыре сквозных отверстия с запрессованными клеммными втулками) на клеммные винты корпуса коммутационной головки первичного датчика – *рисунком 6.3.б*.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение прибора к корпусу коммутационной головки следует выполнять по схемам, приведенным на *рисунке 6.2*.

4. Закрепить прибор четырьмя гайками М4 заниженной высоты (с использованием нормальных шайб), навинчиваемыми на клеммные винты корпуса коммутационной головки первичных датчиков.

5. Навинтить крышку на корпус прибора – *рисунком 6.3.а*.

Сечение жил кабелей не должно превышать 0,75 мм<sup>2</sup>.



### ВНИМАНИЕ

Гальваническая изоляция входных и выходных цепей отсутствует.

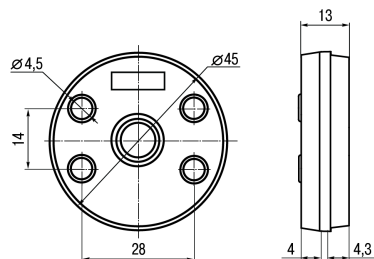


Рисунок 6.1 – Габаритный чертеж прибора

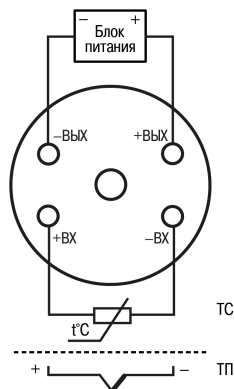


Рисунок 6.2 – Подключение прибора

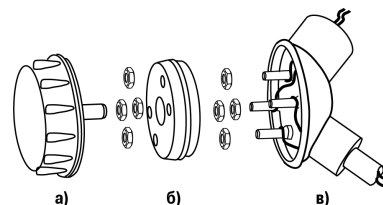


Рисунок 6.3 – Монтаж прибора

## 7 Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в *разделе 4*.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- осмотр корпуса для выявления механических повреждений;
- проверку крепления прибора;
- проверку винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.



### ВНИМАНИЕ

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить. Эксплуатация прибора с повреждениями и неисправностями запрещается!

Межповерочный интервал прибора составляет 2 года.

## 8 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- род питающего тока и напряжение питания;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 9 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## 10 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

## 11 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.