

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи давления измерительные НТ

#### Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные НТ (далее по тексту - ПИ) предназначены для непрерывного, пропорционального преобразования измеряемого избыточного давления в унифицированный выходной токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ПИ основан на использовании тензоэффекта.

ПИ состоит из чувствительного элемента и электронного преобразователя, помещенных в корпус. Чувствительный элемент ПИ выполнен в виде моста из четырех резисторов, сформированных на керамическом основании. Деформация керамики под воздействием давления преобразуется в изменение сопротивлений мостовой схемы, которое преобразуется в электрический сигнал.

Электронный преобразователь преобразует электрический сигнал чувствительного элемента в унифицированный токовый выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА.

ПИ выпускаются с различными верхними пределами измерений и пределами допускаемой основной погрешности.

Фотографии общего вида средства измерений представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки средства измерений представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей давления измерительных НТ



Рисунок 2 - Схема пломбировки преобразователей давления измерительных НТ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений, МПа	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60 (0,63); 1,00; 1,60; 2,50
Нижний предел измерений	0
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Предел допускаемой основной приведенной погрешности $\delta$ (от верхнего предела измерений), %	$\pm 0,25$ ; $\pm 0,50$ ; $\pm 1,00$
Вариация выходного сигнала $\delta$ , не более	0,8 $ \delta $
Предел дополнительной погрешности датчика, вызванной воздействием вибрации (от верхнего предела измерений), %, не более	0,25
Предел дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 85 °С, не более	$ \delta $
Предел дополнительной погрешности ПИ, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения до предельных, %, не более	$\pm 0,25$

Наименование характеристики	Значение
Предел дополнительной погрешности ПИ, вызванной воздействием на датчик внешнего переменного магнитного поля, %, не более	±0,25
Время установления выходного сигнала ПИ при скачкообразном изменении давления, составляющем 90 % от верхнего предела измерений, с, не более	0,3
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20,4 до 26,4
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,6
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более	100×35×58
Масса, кг, не более	0,25
Группа климатического исполнения по ГОСТ Р 52931-2008, при эксплуатации при температуре от -40 до +85 °С	С4
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N2
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65
Рабочие условия эксплуатации ПИ: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +85 95 % при температуре +35 °С
Средняя наработка до отказа, ч	65000
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится на бирку, прикрепленную к ПИ, термопечатным способом, а также в паспорт ПИ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ПИ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный НТ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТНИВ.406233.002 РЭ	по заказу потребителя
Паспорт	ТНИВ.406233.002	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочий эталон второго разряда по ГОСТ 8.802-2012 манометры грузопоршневые МП 2,5; МП 6; МП 60 (Регистрационный № 31703-06);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным НТ**

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ТУ РБ 300044107.006-2003 Преобразователи давления измерительные НТ. Технические условия

МИ 1997-89 Преобразователи давления измерительные. Методика поверки

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЭП» (ООО «ИНТЭП»), Республика Беларусь

Адрес: 211502, Республика Беларусь, г. Новополоцк, ул. Армейская, 62

Телефон/факс: (0214) 59-74-47, 59-77-45

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

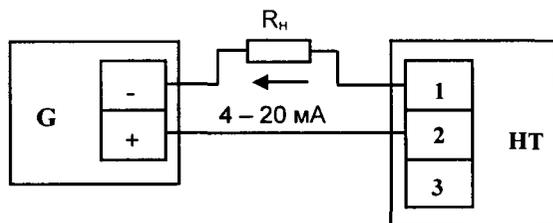
Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## Подключение и принцип действия



- G – источник питания;  
HT – преобразователь давления измерительный;  
 $R_H$  – нагрузочное сопротивление.

Рисунок 2

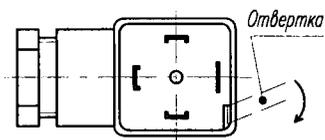


Рисунок 3

Подключение преобразователя давления измерительного HT производится в соответствии со схемой внешних электрических соединений (рис. 2) и маркировкой на контактной колодке.

Контактная колодка извлекается согласно рис. 3.

Принцип действия преобразователя давления измерительного HT основан на использовании тензoeffекта. Чувствительный элемент преобразователя давления измерительного HT выполнен в виде моста из 4 резисторов, сформированных на керамическом основании. Деформация керамики под воздействием давления преобразуется в изменение сопротивлений мостовой схемы, которое преобразуется в унифицированный токовый сигнал.

Преобразователь давления измерительный HT состоит из чувствительного элемента и электронного преобразователя, помещенных в корпус.

**Примечание:** для предотвращения разрушения чувствительного элемента при монтаже преобразователя давления измерительного HT необходимо убедиться в открытом состоянии трехходового крана или дренажного вентиля, обеспечивающего сообщение рабочего объема преобразователя давления с атмосферой.

### Хранение и транспортирование

Преобразователи давления измерительные в транспортной таре транспортируются всеми видами закрытого транспорта, за исключением морского и негерметизированных, не отапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с правилами перевозок грузов на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования тара не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Условия транспортирования – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Условия хранения датчиков в транспортной таре по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Условия хранения датчиков в упаковке изготовителя по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 5 °С до плюс 40 °С.

Воздух помещения, в котором хранят датчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

### Контактные реквизиты:

Изготовитель ООО «ИНТЭП», 211502, РБ, г. Новополоцк, п. Боровуха-1, ул. Армейская 62, тел./факс: +375 (214) 59-74-47; +375 (214) 59-77-45; +375 (214) 52-51-11, E-mail: [intep@tut.by](mailto:intep@tut.by)

Официальное представительство в РФ ООО «ИНТЭП КОМПЛЕКТ», 214031, РФ, г. Смоленск, пер. Пивной, д. 8, комн. 3, тел.: +7 (495) 105-98-01, E-mail: [info@intepkomplekt.ru](mailto:info@intepkomplekt.ru)

ООО «ИНТЭП»



ОКП 42 1281

## Преобразователь давления измерительный HT

Паспорт

ТНИВ.406233.002 ПС

### Назначение

Преобразователь давления измерительный НТ (Госреестр СИ ВУ: № РБ 03 04 1992 13, СИ RU: ВУ.С.30.999.А №53157, СИ KZ: KZ.02.03.05344-2013/ РБ 03 04 1992 13), предназначен для непрерывного, пропорционального преобразования измеряемого избыточного давления в унифицированный выходной токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Габаритные и присоединительные размеры преобразователя давления измерительного НТ

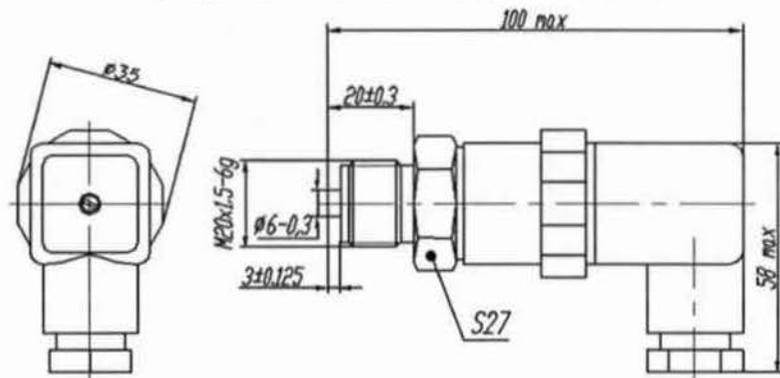


Рисунок 1

### Основные технические характеристики

Наименование \_\_\_\_\_ Преобразователь давления измерительный НТ – 1,6 МПа – 2 – 1,0%;  
Верхний предел измерения, МПа \_\_\_\_\_ 1,6;  
Материал штуцера \_\_\_\_\_ 2;  
- исполнение 1 – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5949;  
- исполнение 2 – сталь 20Х13 ГОСТ 5949;  
- исполнение 3 – латунь Л63 ГОСТ 15527.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности  $\gamma$ , выраженной в процентах от диапазона измерений, % \_\_\_\_\_  $\pm 1,0$ ;  
Выходной сигнал, мА \_\_\_\_\_ 4 – 20;  
Напряжение питания, В \_\_\_\_\_ 24;  
Сопротивление нагрузки, Ом \_\_\_\_\_ не более 500;  
Группа климатического исполнения по ГОСТ 12997 \_\_\_\_\_ С4, с верхней рабочей температурой плюс 85 °С.  
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 85 °С не должна превышать:  
 $\pm 0,25\%$  – для датчиков с допускаемой основной погрешностью  $\pm 0,25\%$ ;  
 $\pm 0,5\%$  – для датчиков с допускаемой основной погрешностью  $\pm 0,5\%$ ;  
 $\pm 0,6\%$  – для датчиков с допускаемой основной погрешностью  $\pm 1,0\%$ .

Степень защиты по ГОСТ 14254 \_\_\_\_\_ IP 65;  
Габаритные и присоединительные размеры согласно \_\_\_\_\_ рис. 1;  
Масса, кг \_\_\_\_\_ не более 0,25;  
Средняя наработка на отказ, ч \_\_\_\_\_ 65000.

### Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

Преобразователь давления измерительный НТ не содержит драгоценных материалов и цветных металлов.

### Проверка

Проверка преобразователей давления измерительных НТ производится в соответствии с МИ 1997-89.

Межповерочный интервал – 60 месяцев.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации преобразователей давления измерительных НТ – 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения преобразователей давления измерительных НТ – 12 месяцев с момента изготовления.

Средний срок службы – 8 лет.

### Комплект поставки

Преобразователь давления измерительный НТ \_\_\_\_\_ 1 шт.  
Паспорт ТНИВ.406233.002 ПС \_\_\_\_\_ 1 шт.  
Руководство по эксплуатации ТНИВ.406233.002 РЭ \_\_\_\_\_ 1 шт.\*

\* - 1 экз. на 10 преобразователей давления измерительных НТ, поставляемых в один адрес.

### Свидетельство о приемке

Преобразователь давления измерительный НТ, зав. № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ РБ 300044107.006-2003 и признан годным к эксплуатации.

\_\_\_\_\_  
(подпись лица, ответственного за приемку)

\_\_\_\_\_  
место клейма  
ОТК

Дата выпуска \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

МП \_\_\_\_\_  
Руководитель предприятия изготовителя \_\_\_\_\_

### Свидетельство о поверке

Преобразователь давления измерительный НТ прошел первичную поверку в РУП «Полоцкий ЦСМС» (аттестат аккредитации № ВУ/112 02.3.0.0052 от 08.01.96 г., действителен до 08.01.2020 г.) и признан годным к эксплуатации.

Дата первичной поверки \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

место поверительного клейма \_\_\_\_\_  
052 \_\_\_\_\_  
107 \_\_\_\_\_  
013 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Ф.И.О.)

*Форма оттиска поверительного клейма*