

ОКП 42 1281

Система менеджмента качества сертифицирована DIN EN ISO 9001:2008







ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ПДТВХ-1Ex-02

Руководство по эксплуатации ЮТЛИ.406233.003 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Характеристики	3
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа	5
1.5 Обеспечение взрывозащищённости	6
1.6 Маркировка	6
1.7 Упаковка	6
2 Использование по назначению	7
2.1 Общие указания	7
2.2 Эксплуатационные ограничения	7
2.3 Подготовка к работе	7
2.4 Монтаж и демонтаж	7
2.5 Обеспечение взрывозащиты при монтаже и эксплуатации ПДТВХ-1Ex-02	8
3 Техническое обслуживание	9
3.1 Общие указания	9
3.2 Меры безопасности	9
3.3 Поверка преобразователя	9
4 Правила хранения и транспортирования	10
5 Утилизация	10
6 Гарантийные обязательства	10
7 Свидетельство о приёмке	10
8 Свидетельство о поверке	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схема составления условного обозначения преобразователя	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Габаритные и присоединительные размеры	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Схема внешних электрических соединений преобразователя	14

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее «Руководство по эксплуатации» предназначено для персонала, обслуживающего преобразователи давления серии ПДТВХ-1Ех-02 (в дальнейшем – преобразователи), и содержит следующие разделы:

- 1 Описание и работа;
- 2 Использование по назначению;
- 3 Техническое обслуживание;
- 4 Правила хранения и транспортирования;
- 5 Утилизация.

К обслуживанию преобразователей допускается персонал, аттестованный для работы с сосудами под давлением, электрооборудованием и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Просим учесть, что техническое совершенствование преобразователей может привести к непринципиальным расхождениям между конструкцией, схемой преобразователя и текстом настоящего документа.

Руководство по эксплуатации представляет собой эксплуатационный документ, объединённый с паспортом.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Настоящее «Руководство» распространяется на преобразователи давления типа ПДТВХ-1Ex-02 (в дальнейшем – преобразователи). Преобразователи предназначены для измерения давления жидких и газообразных сред, его преобразования в электрический унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока с нижним и верхним предельными значениями (4...20) мА, передаваемый по линии электрической связи для дистанционной передачи.

Преобразователи используются в комплекте с вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, аппаратурой централизованного контроля и системами управления, работающими от стандартного выходного сигнала постоянного тока в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преобразователи относятся к невосстанавливаемым, одноканальным, однофункциональным изделиям, являются взаимозаменяемыми изделиями третьего порядка по ГОСТ 12997 и соответствуют требованиям ГОСТ 22520.

Модификация ПДТВХ-1Ex-02 имеет взрывозащищенное исполнение, маркировку взрывозащиты ExiaIICT5X и предназначена для применения во взрывоопасных зонах согласно ГОСТ Р 51330.11 и другим нормативным документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Тип преобразователей зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под №26038-08.

Декларация о соответствии № Д-МН02.В.00001, срок действия с 14.07.2011г. по 13.07.2014г., выдан органом по сертификации промышленной трубопроводной арматуры и соединений трубопроводов НП «Сертификационный центр ВНИИАМ».

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ06.В01189, срок действия с 03.07.2012г. по 03.07.2015г., выдан органом по сертификации взрывозащищённых средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Обозначения преобразователя при заказе должно содержать (Приложение 1):

- наименование (Преобразователь избыточного давления);
- условное обозначение преобразователя при заказе;
- обозначение технических условий.

Пример записи обозначения преобразователя, имеющего выходной сигнал 4-20 мА, верхний предел 1,6 МПа, предел основной погрешности 0.5% – «Преобразователь давления ПДТВХ-1Ex-02-4/20-1,6-0,5 ТУ ЮТЛИ.406233.000».

1.2 Характеристики

1.2.1 Верхние пределы измеряемого давления и предельные давления перегрузки (указаны в скобках): 0.1~(0.25); 0.25~(0.625); 0.4~(1.0); 0.6~(1.5); 1.0~(1.25); 1.6~(4.0); 2.5~(6.25); 4~(10.0); 6~(15.0); 10~(17.5); 16~(28.0); 25~(40.0); 40~(70.0); 60~(105.0); 100~(175.0) МПа

При выпуске с предприятия-изготовителя преобразователи настраиваются на верхний предел измеряемого давления, выбираемый в соответствии с заказом. Нижний предел равен нулю.

1.2.2 Преобразователи имеют линейно возрастающую номинальную характеристику вида:

$$y - y_H = k (x - x_0)$$
 в интервале $y_H \le y \le y_B$,

где у – текущее значение выходного сигнала преобразователя;

ун, ув соответственно нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала;

 $|y_B - y_H|$ – диапазон изменения выходного сигнала;

х – значение измеряемой величины;

 x_0 – значение измеряемой величины, при котором расчетное значение $y = y_{\rm H}$;

k – коэффициент пропорциональности (k>0).

Нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала равны соответственно (4...20) мА по ГОСТ 26.011.

Зависимость между выходным током и измеряемым давлением определяется выражением:

$$I_{p} = \frac{P}{P_{p}} \quad (I_{B} - I_{H}) + I_{H}$$

где I_n – расчетное значение выходного сигнала, мА;

I_в – верхнее предельное значение выходного сигнала, мА;

I_н – нижнее предельное значение выходного сигнала, мА;

Р – значение измеряемого давления:

P_в – верхний предел измерения давления.

Зависимость между выходным напряжением и измеряемым давлением определяется выражением:

$$U_{p} = \frac{P}{P_{n}} \quad (U_{B} - U_{H}) + U_{H},$$

где U_P – расчётное значение выходного сигнала, B;

U_в – верхнее предельное значение выходного сигнала, В;

U_н – нижнее предельное значение выходного сигнала, В;

Р – значение измеряемого давления;

P_в - верхний предел измерения давления.

- 1.2.3 Электрическое питание преобразователей должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 36 В. Пульсация напряжения не должна превышать $\pm 0.5\%$ значения напряжения питания.
- 1.2.4 Нагрузочное сопротивление для преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА не должно превышать значения:

$$R = (U - 9) / 20,$$

где R – верхнее предельное значение нагрузочного сопротивления, кОм;

U – напряжение питания, В.

- 1.2.5 Потребляемая мощность преобразователя не более 0,8 Вт.
- 1.2.6 Масса преобразователя не более 0,2 кг.
- 1.2.7 Пределы допускаемой основной погрешности γ , выраженные в процентах от диапазона измерения или от диапазона изменения выходного сигнала: $\pm 0,2$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$ %.
- 1.2.8 Дополнительная температурная погрешность преобразователей на каждые 10 °C не превышает, %: $\pm 0,20; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,45; \pm 0,5$ соответственно для преобразователей с основной погрешностью $\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$ %.
- 1.2.9 Преобразователи герметичны и выдерживают на прочность испытательное давление, в 1,75-2,5 раза превышающее верхний предел измерений в зависимости от диапазона, в течение 15 минут.
 - 1.2.10 Размах пульсации (удвоенная амплитуда) выходного сигнала не превышает 10 мкА.
- 1.2.11 Диапазон температур измеряемой среды от минус 45 до плюс 125 °C. В случае превышения температуры измеряемой жидкости значения 125 °C перед преобразователем рекомендуется устанавливать радиатор.
- 1.2.12 Диапазон температур окружающей среды от минус 40 до плюс 80 °C, при относительной влажности от 30 до 80 %.
- 1.2.13 По степени защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды преобразователи соответствуют исполнению IP65 по ГОСТ 14254.
- 1.2.14 Изоляция между электрической цепью и корпусом при температуре плюс 23 °C и относительной влажности 80% выдерживает напряжение 500В (действующее значение) в течение 1 мин.
- 1.2.15 Изоляция между электрической цепью и корпусом при температуре плюс $40~^{\circ}\mathrm{C}$ и относительной влажности (98 ± 2)% выдерживает напряжение $300\mathrm{B}$ (действующее значение) в течение $1~\mathrm{Muh}$.
- 1.2.16 Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью и корпусом при температуре $23~^{\circ}$ С и относительной влажности 80% не менее 20~MOm.

- 1.2.17 Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью и корпусом при температуре 35 °C и относительной влажности (98 \pm 2)% не менее 0,5 MOм.
- 1.2.18 На поверхности преобразователей не допускается наличие дефектов, препятствующих их применению.
- 1.2.19 По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют группе исполнения F3 по ГОСТ 12997: преобразователи устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с ускорением 49 m/c^2 в диапазоне частот (10...500) Γ ц.
- 1.2.20 ПДТВХ-1Ex-02 имеет взрывозащищенное исполнение, вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10, маркировку взрывозащиты ExiaIICT5X.
- 1.2.21 Монтаж элементов электронной схемы выполнен на печатных платах. После сборки платы покрываются изоляционным лаком.
- 1.2.22 Преобразователи устойчивы к воздействию многократных механических ударов с пиковым ударным ускорением 100 м/с² при длительности действия ударного ускорения (2...50) мс.
- 1.2.23 Характеристики преобразователей не ухудшаются в результате короткого замыкания электрической цепи.
 - 1.2.24 Электрическая емкость преобразователя взрывозащищённого исполнения не более 0,1 мкФ.
 - 1.2.25 Преобразователи в упаковке для транспортирования выдерживают воздействия:
 - а) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 100 °C;
 - б) относительной влажности окружающего воздуха (98±2)% при температуре плюс 40 °C;
- в) ударов, действующих в направлении, обозначенном на таре «Верх» по ГОСТ 14192. Число ударов 1000 ±10:
 - г) ударов при свободном падении с высоты 1 м.
- 1.2.26 Средняя наработка на отказ не менее 250000 ч. Критериями отказа являются отсутствие выходного сигнала и выход основной погрешности за пределы, установленные в 1.2.7.
 - 1.2.27 Средний срок службы 14 лет.
 - 1.2.28 Преобразователи являются невосстанавливаемыми изделиями и не подлежат ремонту.
 - 1.2.29 Межповерочный интервал:
 - для преобразователей с погрешностью 0,2-0,4% 2 года;
 - для преобразователей с погрешностью 0,5-1,0% 4 года.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки преобразователя соответствует таблице 1. Таблица 1

Обозначение документа	начение документа Наименование І		Примечание	
	Преобразователь		Сордооно заказу	
	Потребительская тара	1 шт.	Согласно заказу	
ЮТЛИ.406233.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструктивно преобразователь выполнен в цилиндрическом корпусе, на котором закреплена табличка с указанием параметров по Приложению 1.

На одном торце преобразователя расположен штуцер с резьбой M20x1,5-8g и уступом под ключ 27 для присоединения к линии измеряемого давления, на другом – электрический соединитель разъём DIN 43650C для подсоединения внешних электрических цепей, что обеспечивает защиту IP65.

Под крышкой блочной части разъёма преобразователя находится плата с корректорами «0» и «1» (диапазона)

Корректор «нуля» предназначен для подстройки выходного сигнала преобразователя при нулевом давлении измеряемой среды.

Корректор диапазона служит для подстройки выходного тока преобразователя на верхнем пределе давления измеряемой среды и используется только при настройке преобразователя на предприятии-изготовителе или при поверке.

В центре штуцера имеется отверстие для подвода измеряемой среды к тензопреобразователю, герметично встроенному в штуцер.

1.4.2 Во входной полости преобразователя расположен чувствительный элемент, на поверхности которого размещена тензочувствительная полупроводниковая схема, состоящая из четырёх кремниевых тензорезисторов, соединённых в мост Уинтстона.

Под воздействием измеряемого давления чувствительный элемент деформируется, что вызывает изменение сопротивления тензорезисторов (разбаланс тензомоста). Изменение сопротивления

тензорезисторов преобразуется в электрический сигнал напряжения, пропорциональный измеряемому давлению.

Выходной сигнал тензомоста преобразуется с помощью электронного устройства в аналоговый выходной сигнал преобразователя – токовый или напряжения. В процессе преобразования проводится раздельная термостабилизация нулевого значения и диапазона выходного сигнала, для чего используется термозависимость входного и выходного сопротивлений тензомоста.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

- 1.5.1 Изделия ПДТВХ-1Eх-02 выполнены в соответствии с ГОСТ Р 51330.0 «Общие требования» и ГОСТ Р 51330.10 «Искробезопасная электрическая цепь», имеют уровень искробезопасности *іа* для взрывоопасных смесей категории IIС по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты «ЕхіаIIСТ5Х» и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ (шестое издание) или других нормативно-технических документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.
- 1.5.2 Знак «Х» в маркировке взрывозащиты означает, что питание должно выполняться от внешней искробезопасной цепи уровня іа подгруппы ІІС с электрическими параметрами согласованными с входными параметрами ПДТВХ-1Eх-02 Таблица 2
- 1.5.3 ПДТВХ-1Ех-02 являются полностью искробезопасными изделиями и не содержат искроопасных цепей. Искробезопасность внутренних цепей достигается соблюдением искробезопасных зазоров и путей утечки между токопроводящими элементами. Электрическая схема ПДТВХ-1Ех-02 не содержит элементов, способных накопить энергию, достаточную для воспламенения взрывоопасных смесей и имеют диодную защиту от изменения полярности питающего напряжения

Таблица 2 – Электрические параметры внешнего разъема ПДТВХ-1Ex-02

Наименование	Номера контактов (назнач.)	Электрические параметры, в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99
ПДТВХ-1Ex-02	1-2 (пит.)	$U_i \le 36 \; \mathrm{B}, I_i \le 0.03 \; \mathrm{A}, C_i < 0.1 \; \mathrm{mk\Phi}, L_i < 20 \; \mathrm{mk\Gamma h}$

1.5.4 Для соединения ПДТВХ-1Eх-02 с внешними устройствами должен применяться только экранированный кабель с поливинилхлоридной или резиновой оболочкой, не распространяющей горение, с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией проводников. Изоляционные материалы кабелей должны иметь такой же рабочий диапазон по температуре, как и ПДТВХ-1Eх-02. Категорически запрещается применение кабелей с полиэтиленовой изоляцией или оболочкой.

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпусе преобразователя наклеена этикетка со следующими надписями:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип преобразователя:
- порядковый номер преобразователя по системе заводской нумерации;
- верхний предел измерений с указанием единиц измерений;
- основная погрешность, %;
- напряжение питания преобразователя;
- пределы изменения выходного сигнала, мА;
- степень защиты от пыли и воды, IP65;
- маркировка «ExiaIICT5X» для взрывозащитного исполнения.

Примечание: Предел допускаемой приведённой основной погрешности и её фактическое значение указываются в паспорте.

1.6.2 На потребительской таре преобразователя наклеена этикетка, содержащая:

- сокращённое наименование преобразователя:
- год выпуска.

1.7 Упаковка

Преобразователи упаковываются в индивидуальные полиэтиленовые пакеты с защёлкой. Консервация преобразователей обеспечивается деформацией резиновых уплотнителей сальникового ввода кабеля при сборке преобразователей.

Вместе с преобразователем в пакет укладывается эксплуатационная документация.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания

2.1.1 При получении преобразователей проверьте комплектность в соответствии с паспортом на преобразователь. В паспорте преобразователя следует указать дату ввода в эксплуатацию, номер акта и дату его утверждения руководителем предприятия-потребителя, с указанием лица, ответственного за эксплуатацию изделия. Рекомендуется сохранять паспорт, так как он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.

Предприятие-изготовитель заинтересовано в получении технической информации о работе преобразователя и возникших неполадках с целью устранения их в дальнейшем.

Все пожелания по совершенствованию конструкции преобразователя следует направлять в адрес предприятия-изготовителя.

2.2 Эксплуатационные ограничения

- 2.2.1 Присоединение и отсоединение преобразователей от магистралей, подводящих давление измеряемой среды, должно производиться после закрытия вентиля на линии перед преобразователем и сброса давления в преобразователе до атмосферного.
- 2.2.2 Не допускается применение преобразователей для измерения давления сред, агрессивных по отношению к материалам, контактирующим с измеряемой средой.
 - 2.2.3 В диапазоне отрицательных температур необходимо исключить:
- накопление и замерзание конденсата в рабочих камерах и внутри соединительных трубопроводов (для газообразных сред);
- замерзание, кристаллизацию среды или выкристаллизовывание из неё отдельных компонентов (для жидких сред).
- 2.2.4 Прежде чем приступить к монтажу преобразователей, необходимо осмотреть их. При этом необходимо убедиться в целостности корпуса.

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 При монтаже преобразователей необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4. ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности. Не допускается совместная прокладка кабелей от искробезопасных цепей барьеров к преобразователям с различными кабелями других технических средств.

Перед включением преобразователя убедитесь в соответствии их установки и монтажа требованиям, указанным в 2.4. настоящего документа.

2.3.2 Подключите питание к преобразователю, преобразователь готов к работе.

2.4 Монтаж и демонтаж

- 2.4.1 Перед монтажом необходимо осмотреть преобразователи, обратив особое внимание на:
- наличие пломб и заземляющих устройств;
- целостность корпуса.

При монтаже преобразователя необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой ЭШ-13 ПТЭ и ПТБ. ПУЭ.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- место установки преобразователя должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в 1.1;
- среда, окружающая преобразователь, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его петалей:
 - вибрация не должна превышать значения, приведённые в 1.2.19.
- 2.4.2 Монтаж преобразователя давления на рабочий трубопровод с жидкими средами следует производить в соответствии с Приложением 4 настоящего РЭ.
- В соединительной линии от места отбора давления к преобразователю следует установить два вентиля или трёхходовой кран для соединения преобразователя с атмосферой. Перед присоединением к преобразователю соединительные линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камеры измерительного блока преобразователя.
- 2.4.3 После окончания монтажа преобразователей проверьте места соединений на герметичность при максимальном рабочем давлении.
- 2.4.4 Произведите разборку герметичного электрического разъёма (кабельной части), поставляемого в комплекте с преобразователем. Для этого вытолкните из корпуса разъёма клеммную колодку, упершись

толкателем в её фиксатор, расположенный в отверстии верхней части корпуса разъёма (в качестве толкателя можно использовать стержень цилиндрической формы диаметром 3-4 мм, например винт крепления разъёма, входящего в комплект поставки). Выверните гайку уплотнения кабельного ввода и выньте шайбу и резиновый уплотнитель.

Подготовьте электрический кабель. Концы жил кабеля очистить от изоляции на 5-7 мм (очищенные концы жил желательно облудить). Оденьте на кабель в следующем порядке: гайку уплотнения, шайбу и резиновый уплотнитель. Пропустите конец кабеля через кабельный ввод в корпус разъёма, в соответствии со схемой внешних соединений (см. Приложение 3). Вставьте клеммную колодку в корпус разъёма до её фиксации. Уложите резиновый уплотнитель с шайбой в кабельный ввод и заверните гайку уплотнения кабельного ввода до закрепления в нём кабеля.

Собранный разъём подключите к его ответной части, установленной на корпусе преобразователя, проложив между ними резиновую прокладку (входит в комплект поставки). Включите питание и убедитесь в работоспособности прибора по наличию выходного сигнала. Если выходной сигнал присутствует, отключите питание и окончательно закрепите разъём на преобразователе специальным винтом, вставив его в отверстие верхней части корпуса разъёма.

Преобразователи, снабжённые герметичным кабельным вводом, соединяются с электрической линией связи аналогичным способом.

Для прокладки линии связи при монтаже рекомендуется применять кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией, кабели для сигнализации и блокировки с аналогичной изоляцией. Допускается применение других кабелей с сечением жилы 0,75-1,5 мм². Коммутируемый провод должен быть круглого сечения Ø 6...8мм.

После монтажа преобразователя механические нагрузки на соединяющий кабель и отвод заземления должны быть исключены.

При исполнении схемы внешних соединений (см. Приложение 3), следует учитывать, что:

- заземление любого конца нагрузки допускается только для гальванически разделённых преобразователей;
- при отсутствии гальванического разделения преобразователей с двухпроводной линией связи заземление нагрузки допускается только со стороны подключения источника питания.
 - 2.4.5 Демонтаж преобразователя производить в следующем порядке:
 - отключить электропитание;
- при помощи вентилей или трёхходового крана перекрыть соединительную линию между местом отбора давления и преобразователем, снизить давление в преобразователе до атмосферного;
 - вывернуть винт крепления разъёма и отсоединить кабель от преобразователя;
 - снять преобразователь.

2.5 Обеспечение взрывозащиты при монтаже и эксплуатации ПДТВХ-1Ex-02

- 2.5.1 Для сохранения взрывозащиты выходных цепей ПДТВХ-1Ех-02 при монтаже и эксплуатации следует руководствоваться:
 - Инструкциями по технике безопасности, действующими на предприятии.
 - ГОСТ Р 51330.10 «Искробезопасная электрическая цепь *ia*»;
- ГОСТ Р 513300.16 «Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах».
- 2.5.2 ПДТВХ-1Eх-02 должен обслуживаться квалифицированным персоналом, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту, и способам, изучение соответствующих технических норм, а также общих принципов классификации взрывоопасных зон.

Перед монтажом ПДТВХ-1Ex-02 должен быть осмотрен, при этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- отсутствие механических повреждений корпуса;
- наличие всех крепёжных элементов;
- состояние печатных плат и внутренней проводки.
- 2.5.3 Для соединения с внешними терминальными устройствами, которые расположены во взрывоопасных зонах, допускается применение только экранированных кабелей с поливинилхлоридной или резиновой оболочкой, не распространяющей горение, с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией проводников. Изоляционные материалы кабелей должны иметь такой же рабочий диапазон по температуре, как и ПДТВХ-1Ех-02. Категорически запрещается применение кабелей с полиэтиленовой изоляцией или оболочкой.
 - 2.5.4 Не допускается выполнять сращивание кабеля в пределах взрывоопасной зоны.

Прокладывая кабель между ПДТВХ-1Eх-02 и внешним устройством, следует соблюдать требования ГОСТ Р 51330.13 и следующие общие правила:

- кабель должен быть отделен от всех кабелей искроопасных цепей;
- кабель следует прокладывать так, чтобы он не мешал проходу персонала и не соприкасался с острыми гранями, которые могут повредить изоляцию;
- трасса прокладки кабеля должна пролагаться так, чтобы избежать близости сигнальных и силовых кабелей, а также мест с высокой температурой;
- следует уделить специальное внимание, чтобы кабель был защищен от высоких механических натяжений.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание прибора заключается:

- в профилактическом осмотре преобразователя и его подсоединений;
- подстройке «нуля», при необходимости.

При осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительной линии;
- надёжность подключения кабеля;
- отсутствие пыли и грязи на электрических соединениях;
- сохранность маркировки;
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений.

Эксплуатация преобразователей с нарушением указанных требований категорически запрещается.

Осмотр и устранение замеченных недостатков должны производиться при отключенной соединительной электрической линии связи.

Необходимо также следить за тем, чтобы приёмная камера давления измерительного блока не засорялась, все соединения с линиями подвода давления были герметичными, поверхности контактов всегда чистыми, а в случае загрязнения должна своевременно производиться их очистка.

3.2 Меры безопасности

- 3.2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователи относятся к классу 01 по Γ OCT 12.2.007.0.
- 3.2.2 Не допускается эксплуатация преобразователей в системах, рабочее давление которых может превышать соответствующие верхние пределы измерения, указанные в паспорте на преобразователь.
- 3.2.3 Эксплуатация преобразователей разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утверждённой руководителем предприятия-потребителя, учитывающей специфику применения преобразователей в конкретном технологическом процессе, и назначении лица, ответственного за их эксплуатацию.

3.3 Поверка преобразователя

- 3.3.1 Периодической и внеочередной поверкам подлежат преобразователи, используемые в сферах действия Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Преобразователи, используемые вне сфер действия Закона, могут подвергаться калибровке. Межповерочный интервал:
 - для преобразователей с погрешностью 0,2-0,4% 2 года;
 - для преобразователей с погрешностью 0,5-1,0% 4 года.

Внеочередную поверку производят в случаях:

- повреждения знака поверительного клейма или утраты свидетельства о поверке;
- ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения (более половины межповерочного интервала).

Периодической поверке могут не подвергаться преобразователи, находящиеся на длительном хранении (консервации).

Результаты поверки действительны в течение межповерочного интервала.

3.3.2 Преобразователь давления ПДТВХ-1-02 подлежит поверке по МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 Приборы могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки.

Условия хранения преобразователей в транспортной таре: 2 по ГОСТ 15150, срок хранения 8 лет.

Условия хранения преобразователей без упаковки: 1 по ГОСТ 15150, срок хранения 2 года.

До монтажа не рекомендуется разбирать детали кабельного ввода и хранить преобразователи без резиновых уплотнителей.

- 4.2 Преобразователи в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта:
- автомашинами "Общие правила перевозки грузов", утвержденными Минавтотрансом РСФСР 30 июня 1971г.;
- железнодорожным транспортом "Правила перевозки грузов", изд. "Траспорт", М., 1977г.; "Технические условия погрузки и крепления грузов" МПС, изд. 1969г.;
- речными судами "Правила перевозки грузов", утвержденными Минречфлотом РСФСР от14.08.78г. №114;
- морским транспортом "Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденными Минморфлотом СССР в 1979г.;
- авиационным транспортом "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденными Министерством гражданской авиации СССР 25 марта 1975г.
- Способ укладки ящиков с изделиями на транспортном средстве должен исключить возможность их перемещения.
- 4.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 при перевозках сухопутным и воздушным транспортом и 3 при морских перевозках в трюмах.

5 УТИЛИЗАПИЯ

Преобразователи не содержат драгоценных и цветных металлов. Утилизация производится в порядке, принятом на предприятии-пользователе преобразователя для легированных сталей.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 6.1 Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей давления ПДТВХ-1Ех-02 требованиям ЮТЛИ.406233.000 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа
 - 6.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня изготовления.
- 6.3 При нарушении пломб и условий 4.1 гарантийные обязательства предприятия-изготовителя прекращаются.
- 6.4 Изготовитель не принимает рекламации, если преобразователи давления вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в сопроводительной документации.

По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться к предприятию изготовителю.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Преобразователь	давления	ПДТВХ-1Ex-02	Заводской	$N_{\underline{0}}$	 прошёл	поверку	В
соответствии с таблицей 1							

Таблица 1

Сведения о поверке

Дата поверки	Наименование поверки	Результат поверки (годен/не годен)	Подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Годен			

приложение 1

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРИ ЗАКАЗАХ

Условное обозначение преобразователя
ПДТВХ -1Ex-02
Выходной сигнал
420 мА
Верхний предел измерения, МПа
0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100
0, 10, 10, 23, 40, 00, 100
Предел допускаемой основной погрешности, %
0,2; 0,25; 0,4; 0,5; 0,6; 1,0
Обозначение ТУ

ЮТЛИ406233.000 ТУ

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Выходной сигнал 4...20 мА

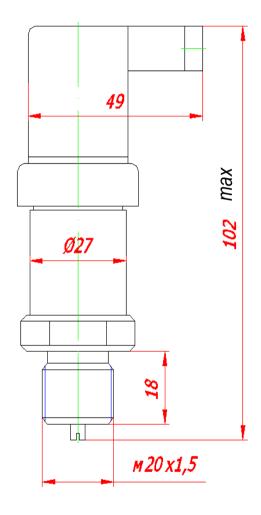
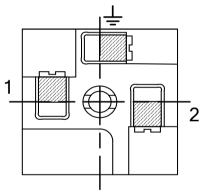


Рис. 2 Преобразователь давления ПДТВХ-1Ex-02 с разъемом по DIN 43650

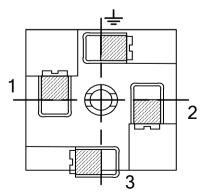
ПРЕОБРАЗАВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ПДТВХ-1Ex-02 СХЕМА ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Конт	Цепь	>>		— — +
1	Івых (+Опит)	1	Rн	936B
2	Івых (-Ипит)	2		- ○ -
3	Корпус	<u></u>		
			Ц.В.	

Нормирующий резистор Rн и цифровой вольтметр Ц.В. могут быть заменены миллиамперметром.



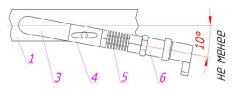
Расположение контактов на розетке разъема со стороны винтового закрепления проводников (Разъем в соответствии DIN 43650C серии GDM с 3 контактами).



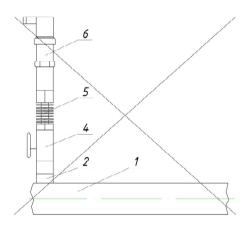
Расположение контактов на розетке разъема со стороны винтового закрепления проводников (Разъем в соответствии DIN 43650C серии GDM с 4 контактами).

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ НА РАБОЧИЙ ТРУБОПРОВОД ДЛЯ ЖИДКИХ СРЕД

Рекомендуемая установка



Не рекомендуемая установка



- 1 рабочий трубопровод
- 2 штуцер
- 3 переходник трубный
- 4 кран шаровой со спускником
- 5 радиатор охлаждения (по необходимости для измерения парообразных сред)
- 6 ПДТВХ-1Ех-02

ВНИМАНИЕ!

монтаж и эксплуатация преобразователей давления ПДТВХ-1Ex-02 должны производиться в соответствии со следующими условиями:

- 1 Монтаж преобразователя необходимо производить в незаполненный участок системы, от вентиля до места установки преобразователя.
- 2 Вариант установки преобразователя давления ПДТВХ-1Ex-02 на рабочий трубопровод представлен на рисунке Приложения 4.
- 3 Коммутирующий провод должен быть круглого сечения, диаметром не менее 6 мм и не более 8 мм.
- 4 Производить герметизацию провода, затянув до упора уплотняющую гайку разъёма.
- 5 Не использовать посторонние приспособления для крепления коммутирующего провода к преобразователю (металлорукав и т.д.).
- 6 Не изменять комплектность разъёма и соблюдать правильность его сборки в соответствии с паспортом (обратить внимание на правильность установки резиновой прокладки между приборной и кабельной частями разъёма).
- 7 Не вскрывать преобразователь в случае отказа или при других обстоятельствах, не допускается регулировка «1».
- 8 Не подавать на преобразователь напряжение питания, превышающее 36 В.
- 9 Не подавать в систему с установленным преобразователем предельное давление, превышающее указанное в паспорте на данный вид преобразователей.
- 10 Не устанавливать преобразователь для работы в агрессивных средах.