

ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»

ОКП 421281
ДКПП 33.20.51
УКТ ВЭД (ТН ВЭД СНГ) 9026 80 91 00

Группа П14
УКНД 17.120.10



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ПМ-3Н**

**ПЕРЕТВОРЮВАЧ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ
БАГАТОПАРАМЕТРИЧНИЙ ПМ-3Н**

Паспорт

АЧСА.406231.003 ПС

*Внесен в Государственный реестр средств
измерительной техники, допущенных к применению
в Украине, регистрационный № У1445 – 08*

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия:

Преобразователь измерительный многопараметрический ПМ-3Н

класса точности _____ по ТУ У 73.1-31283392-001-2001, заводской номер _____ .

1.2 Изделие изготовлено по конструкторской документации АЧСА.406231.003.

1.3 Дата выпуска: « _____ » _____ 201 __ г.

1.4 Диапазон преобразований:

— абсолютного (избыточного) давления – от **0** до _____ МПа (кгс/см²);

— дифференциального давления – от **0** до _____ кПа (кгс/м²);

— температуры – от **минус** _____ до **плюс** _____ °С.

1.5 Термопреобразователь сопротивления типа _____, заводской номер _____, класс допуска _____, длина погружной части _____ мм.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Преобразователь измерительный многопараметрический ПМ-3Н АЧСА.406231.003 (далее – **преобразователь**) является средством измерительной техники, относится к группе интеллектуальных микропроцессорных полевых приборов и предназначен для преобразований в электрические кодовые выходные сигналы **дифференциального давления, абсолютного или избыточного давления** (далее – давление) и **температуры** газов, неагрессивных к материалу камер измерительного блока преобразователя, включая **горючие природные газы**, физико-химические параметры которых отвечают ГОСТ 5542, и газоконденсата (далее – газ).

Примечание – Детали преобразователя, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали.

2.2 Преобразователь предназначен для применения в составе измерительных систем и комплексов, в том числе в расходомерных устройствах **коммерческого учета** газов, а также для контроля и регулирования технологических процессов в разных отраслях промышленности.

2.3 Преобразователь по защищенности от воздействия окружающей газа относится к изделиям **взрывозащищенного исполнения** с уровнем взрывозащиты “Взрывобезопасное электрооборудование” по ГОСТ 22782.0 и климатического исполнения **УХЛ2** по ГОСТ 15150.

2.4 Преобразователь в зависимости от вида измеряемого давления изготавливается в модификациях:

— преобразователь, измеряющий абсолютное и дифференциальное давление;

— преобразователь, измеряющий избыточное и дифференциальное давление;

Модификации, исполнения и типоразмеры преобразователя отличаются по нормированным значениям диапазонов измерений и преобразований и пределов допускаемых погрешностей.

2.5 Преобразователь обеспечивает ввод в свою энергонезависимую память информации, которая характеризует:

— параметры трубопровода и измеряемого газа (статические параметры);

— заданные условия измерений и вычислений, выполняемых преобразователем (системные параметры).

При вводе в память параметров номинальной статической характеристики преобразования (**НСХП**) измеряемых величин преобразователь обеспечивает проведение калибровки своих измерительных каналов.

Примечание – Ввод в память преобразователя параметров **НСХП** измеряемых величин выполняется фирмой-изготовителем в заводских условиях.

2.5.1 Для первоначального конфигурирования преобразователя, текущего изменения его параметров и работы с базой данных преобразователя используется **протоколы обмена данными UGT-AA55 и UGT-BB66**. Конфигурирование преобразователя выполняется программой **CONCOR.EXE**.

Протокол UGT–BB66 совместим с протоколом SF2E–HOST обмена данными с вычислителями расхода газа типа SuperFlo–ПЕ в части функции 07.

2.6 Длительность одной процедуры измерений, выполняемых преобразователем, не превышает **1,5 с**. Процедура измерений повторяется периодически, образуя цикл измерений.

2.7 Преобразователь осуществляет обмен данными с внешними устройствами по инициативе внешних устройств на **типовой скорости 1200 бит/с**. Обновление данных, формируемых преобразователем, осуществляется не реже одного раза в секунду.

2.7.1 Преобразователь отвечает на универсальные команды 0, 1, 6, 19, 33, 38, 43, 44, 50 – 54, 59 и 110 протокола «HART Field Communications Protocol» (A Technical Overview, Revision 2, 1994, USA) (далее – **протокол HART**).

С помощью команд 33 и 110 протокола HART могут быть получены значения четырех параметров: дифференциального и абсолютного (избыточного) давления, температуры и расхода газа.

2.8 Преобразователь относится к преобразователям с перестраиваемыми диапазонами измерений и преобразований. Верхние пределы измерений (преобразований) давления устанавливаются по ГОСТ 22520 согласно заказу в диапазонах:

- от **160 кПа до 25 МПа** – для **абсолютного** давления;
- от **60 кПа до 25 МПа** – для **избыточного** давления;
- от **0,63 до 100 кПа** – для **дифференциального** давления.

2.8.1 В преобразователе при измерениях дифференциального давления обеспечивается **динамическое изменение верхнего предела измерений** в зависимости от текущего значения дифференциального давления с поочередной установкой значений верхнего предела **100 кПа, 63 кПа и 6,3 кПа**.

В эксплуатационной документации и на табличке преобразователя указывается наибольшее значение верхнего предела измерений дифференциального давления, начиная с которого для каждого меньшего автоматически устанавливаемого значения верхнего предела измерений обеспечивается **заданная точность измерений в диапазоне 1:10**.

По дополнительному заказу для устанавливаемого меньшего значения верхнего предела измерений дифференциального давления обеспечивается работа преобразователя с заданной точностью **в расширенном диапазоне 1:100**.

2.8.2 По желанию заказчика:

— установленное значение верхнего предела измерений давления может отличаться от указанных в ГОСТ 22520 значений;

— преобразователь может быть проградуирован в других единицах давления (кгс/м², кгс/см²).

2.9 Диапазон измерений температуры устанавливается (согласно заказу) в диапазоне **от минус 40 до плюс 60 °С** или **от минус 20 до плюс 80 °С**.

Примечание – Возможна подстройка диапазона измерений под конкретный объект контроля температуры.

2.9.1 Термопреобразователь сопротивления (далее – ТС) преобразователя обеспечивает измерение температуры в указанном выше диапазоне. При этом может использоваться ТС с **термометрическим чувствительным элементом любого типа**, например, с медным (ТСМ) или платиновым (ТСП) термометрическим чувствительным элементом, который соответствует классу допуска А, В или С и номинальной статической характеристике преобразования (НСХП) по ДСТУ 2858 (ГОСТ 6651).

2.10 Длина погружной части ТС преобразователя выбирается (согласно заказу) в диапазоне **от 80 до 800 мм** по ДСТУ 2858 (ГОСТ 6651).

2.11 Параметры электрического кодового выходного сигнала преобразователя соответствуют параметрам сигнала **стандартного интерфейса Bell202** в виде частотно–манипулированного выходного токового сигнала с частотами логического «0» – 2200±10 Гц и логической «1» – 1200±10 Гц в соответствии с форматом открытого цифрового протокола HART (далее – сигнал по стандарту Bell202), или **стандартного интерфейса RS232**. Сигнал передается по электрической линии, по которой протекает постоянный ток от 8 до 25 мА, потребляемый преобразователем.

2.12 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя при измерениях и преобразованиях в кодовый выходной сигнал абсолютного, избыточного и дифференциального давления (далее – давление) составляют **±0,075; ±0,1; ±0,15** или **±0,25 %**.

2.12.1 Для последнего меньшего автоматически устанавливаемого значения верхнего предела измерений дифференциального давления (согласно 2.8.1 ПС) пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя при измерениях и преобразовании в кодовый выходной сигнал дифференциального давления составляют **±0,1; ±0,15** или **±0,25 %** относительно меньшего установленного значения верхнего предела измерений (преобразования).

2.13 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя при измерениях и преобразованиях в кодовый выходной сигнал температуры составляют:

— без учета погрешности ТС – $\pm 0,1$ °С;

— с учетом погрешности ТС – $\pm 0,25$ °С при использовании индивидуальной статической характеристики ТС или в зависимости от класса допуска по ДСТУ 2858 (ГОСТ 6651): для класса А – $\pm 0,3$ °С, для класса В – $\pm 0,5$ °С, для класса С – $\pm 0,75$ °С.

2.14 Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя от изменения температуры окружающей газа в диапазоне от минус 40 до плюс 60 °С составляют $\pm 0,1$ % диапазона измерений давления и не более $\pm 0,1$ °С при измерении температуры. Диапазон температур окружающей газа оговаривается при заказе.

2.15 Преобразователь при измерениях и преобразованиях давления и температуры соответствует классам точности, указанным в таблице 1.

Таблица 2 – Классы точности преобразователя

Класс точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах при измерениях и преобразованиях		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерениях и преобразованиях температуры, °С
	дифференциального давления	абсолютного (избыточного) давления	
A1	$\pm 0,075$	$\pm 0,075$	$\pm 0,3$
A2	$\pm 0,075$	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$
A3	$\pm 0,075$	$\pm 0,15$	$\pm 0,3$
B1	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$
B2	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$
V1	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$
V2	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,75$
G1	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,75$

Примечание – Для классов точности A1, A2 и A3 для дифференциального давления указаны пределы погрешности ($\pm 0,075$ %) для диапазона с первым верхним пределом измерений. Для диапазона со вторым верхним пределом измерений пределы погрешности будут равны $\pm 0,1$ %.

2.16 Электрическое питание преобразователя осуществляется от внешнего источника постоянного тока, который должен иметь следующие технические характеристики:

— значение выходного напряжения – в пределах от 14,5 до 30 В. Значение напряжения определяется значением сопротивления нагрузки и значением минимально допустимого напряжения питания преобразователя, равного $(12,5 \pm 0,2)$ В;

— пульсация выходного напряжения в диапазоне частот от 47 до 125 Гц – не более 0,2 В двойного амплитудного значения при токе нагрузки 50 мА;

— значение напряжения собственных шумов в диапазоне частот от 500 Гц до 10 кГц – не более 1,2 мВ (действующее значение);

— выходной импеданс – не более 10 Ом при токе нагрузки до 100 мА.

При снижении напряжения источника питания до минимально допустимого значения 12,5 В преобразователь прекращает все вычисления и только выполняет сохранение всех архивных данных.

2.17 Сопротивление нагрузки преобразователя должно быть не менее 200 Ом. Нагрузка включается в цепь питания преобразователя.

2.18 Электрическая мощность, потребляемая преобразователем – не более 0,75 Вт.

2.19 Преобразователь имеет маркировку взрывозащиты 1ExibПВТЗ Х по ГОСТ 12.2.020 и может использоваться во взрывоопасных зонах согласно требованиям главы 4 “Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок. ДНАОП 0.00–1.32–01” (далее – Правила ДНАОП 0.00–1.32) и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. При этом взрывозащищенность преобразователя обеспечивается видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ 22782.5.

2.20 По защищенности от проникновения внутрь корпуса твердых частиц, пыли и воды корпус преобразователя соответствует степени защиты не ниже IP64 по ГОСТ 14254, а корпус ТС преобразователя – степени защиты не ниже IP54.

2.21 Эксплуатация преобразователя допускается при следующих рабочих условиях:

— температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 60 °С;

— относительная влажность – до 95 % при температуре 35 °С;

— атмосферное давление – от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

— синусоидальные вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения до 0,15 мм.

В рабочих условиях эксплуатации не допускаются падения с высоты и удары по корпусу преобразователя.

Примечание – В соответствии с заказом допускается поставка преобразователя для эксплуатации при температуре окружающего воздуха с предельными значениями, отличающимися от указанных пределов (от минус 40 до плюс 60 °С), но не превышающими указанные пределы.

2.22 Габаритные и присоединительные размеры не превышают значений:

— преобразователя – **180 мм ´ 260 мм ´ 150 мм;**

— ТС – 80 мм × 150 мм × 180 мм (без учета длины погружной части ТС).

Внешний вид преобразователя приведен на рисунке 1.

2.23 Масса преобразователя не превышает **4,5 кг**, а масса ТС – 1,0 кг.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя ПМ-3Н

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

3.1 В комплект поставки преобразователя входят:

— преобразователь измерительный многопараметрический – ПМ-3Н – 1 шт. (модификация, исполнение и типоразмер в соответствии с заказом);

— термопреобразователь сопротивления – 1 шт. (модификация и типоразмер в соответствии с заказом);

— руководство оператора АЧСА.00003-01 34 02 (Программа РМ3НОСТ) – 1 экз. (поставка по запросу заказчика);

— паспорт – 1 экз.;

— индивидуальная упаковка – 1 шт.

Примечание – По предварительному согласованию с заказчиком документация на преобразователь может поставляться на небумажных носителях информации.

3.2 Для удобства подключения к трубопроводу преобразователь может поставляется (в соответствии с заказом) **в комплекте с безвентильным керамическим блоком ББК-5.**

В комплект поставки блока ББК-5 входит **монтажный комплект** в составе: 4 болта и 2 штуцера.

4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1 Преобразователь может размещаться как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом допускается размещение преобразователя во взрывоопасной зоне.

Преобразователь может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах открытых промышленных площадок и помещений **классов 1 и 2** (согласно главе 4 Правил ДНАОП 0.00–1.32), где возможно образование взрывоопасных смесей **категорий ПА и ПВ** групп Т1, Т2 и Т3 по ГОСТ 12.1.011.

4.2 Конструкция преобразователя обеспечивает подачу газа в камеры измерительного блока преобразователя с помощью импульсных линий либо непосредственно через технологические соединения преобразователя, либо через пятивентильный или трехвентильный блок или через безвентильный керамический блок ББК-5.

Подсоединение камер измерительного блока к месту отбора давления осуществляется с помощью двух технологических соединений с внутренней конической резьбой К 1/4”.

4.3 Импульсные линии подвода газа к камерам измерительного блока преобразователя и вентильным блокам выполняются из стальных трубопроводов диаметром от 10 до 20 мм.

Для изолирования преобразователя от трубопровода с целью защиты от грозовых разрядов на импульсных линиях **должны быть в обязательном порядке установлены изолирующие фланцы.**

4.4 Преобразователь должен устанавливаться на объекте измерений давления в **вертикальном положении** – технологические соединения для ввода измеряемой газа в камеры должны находиться внизу – с допусаемым отклонением от вертикального положения **не более ± 5 °** в любую сторону.

Крепление преобразователя в месте установки осуществляется либо с помощью технологических соединений непосредственно на поверхности емкости с измеряемой средой, либо с помощью кронштейна на плоской опоре.

Крепление преобразователя к кронштейну осуществляется **4-мя болтами М11 ´ 1,25**, имеющих длину не менее 35 мм.

4.5 Конструкция ТС преобразователя обеспечивает возможность крепления ТС в любом рабочем положении на поверхности (корпусе) емкости с измеряемой средой.

Подсоединение ТС к месту измерений температуры осуществляется с помощью штуцера с резьбовым соединением М20×1,5.

4.6 Перед монтажом необходимо обратить внимание на соответствие преобразователя сопроводительной технической документации, наличие маркировки взрывозащиты, наличие и целостность крепежных элементов.

Если в технологических соединениях преобразователя имеются остатки смазки после консервации преобразователя, то остатки необходимо смыть, например, керосином или бензином.

Категорически запрещается удалять остатки смазки твердыми предметами.

4.7 При установке во взрывоопасной зоне к преобразователю могут подключаться:

— серийные изделия общего назначения, удовлетворяющие требованиям 4.6.24 Правил ДНАОП 0.00–1.32 и требованиям 7.3.72 ПУЭ, например, термопреобразователь сопротивления;

— устройства, выполненные с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ 22782.5 уровня не ниже "ib", на что указывает знак "X" в маркировке взрывозащиты преобразователя. Допустимые реактивные электрические параметры внешней нагрузки устройств должны быть не больше суммарной индуктивности и емкости соединительной линии и собственных параметров преобразователя. Устройства должны устанавливаться вне взрывоопасных зон, например, искробезопасные барьеры БИ-3 и БИ-4, имеющие маркировку взрывозащиты ExibIIB X.

4.8 Преобразователь соединяется с потребителем электрическим экранированным кабелем. Подвод электрического кабеля к преобразователю осуществляется через сальниковый кабельный ввод и герметизированную контактную колодку.

Защитное заземление корпуса преобразователя выполнено в виде винтового соединения.

4.9 Монтаж преобразователя необходимо проводить в строгом соответствии со схемой внешних подключений. При этом необходимо обязательно:

- заземлить корпус преобразователя. При этом электрическое сопротивление контура защитного заземления по постоянному току **должно не превышать 4 Ом**;
- экран электрического кабеля подключить к клемме "минус" источника питания;
- подключение преобразователя выполнить **витой парой**;
- сечение жил соединительных кабелей и отдельных соединительных проводов должно быть не менее 0,2 мм² и не более 1,5 мм²;
- длина соединительных кабелей должна быть не более:
 - кабеля, соединяющего ТС (сенсор) с преобразователем – **30 м**;
 - кабеля, соединяющего преобразователь (преобразователи) с барьером БИ-4 – **100 м**.

4.10 Общая схема внешних подключений преобразователя приведена на рисунке 2.

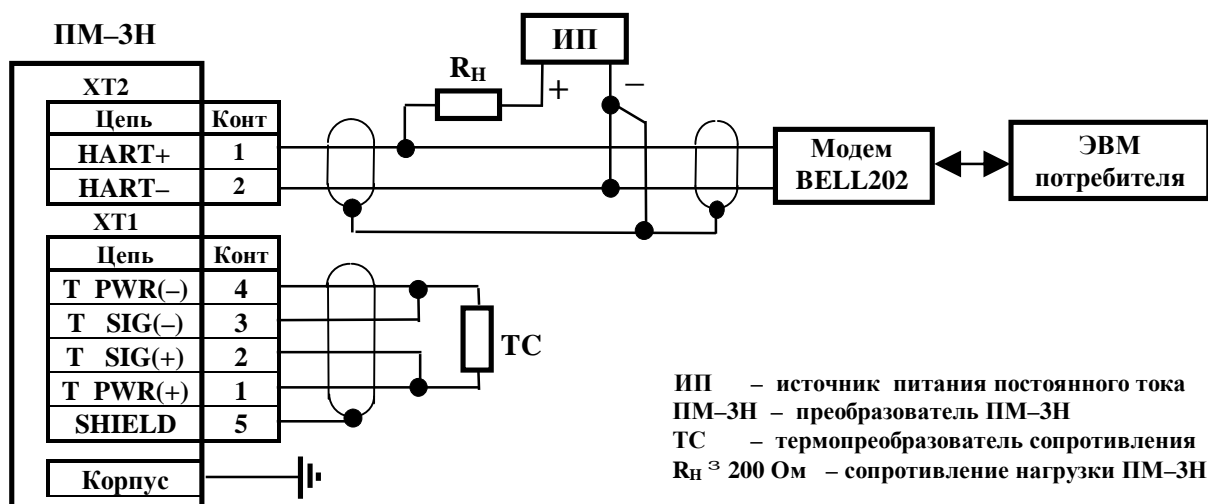


Рисунок 2 – Общая схема внешних подключений преобразователя ПМ-3Н

4.10.1 Примеры электрических соединений преобразователя с устройствами, совместно работающими с преобразователем при выполнении им своих функций, показаны на схемах подключения, которые приведены в **приложении А**.

4.11 По окончании монтажа преобразователь должен быть опломбирован. Схема размещения пломб на преобразователе приведена в **приложении Б**.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед включением преобразователя проверить:

- отсутствие внешних повреждений корпуса;
- качество и надежность уплотняющих элементов преобразователя;
- правильность установки преобразователя;
- наличие и надежность заземления преобразователя;
- правильность подключения соединительных кабелей согласно схеме внешних подключений.

5.2 Порядок включения и проверки функционирования преобразователя:

— установить вентили на импульсных линиях подачи давления в камеры измерительного блока преобразователя в рабочее положение;

— подать на преобразователь напряжение питания от источника питания с характеристиками, соответствующими требованиям 2.16 ПС;

— после прогрева в течение 120 с проконтролировать значения измеряемых параметров газа, индицируемые на экране ЭВМ;

— проконтролировать корректность введенных в память преобразователя согласно 2.5 ПС значений параметров. Проверка выполняется путем последовательного вывода параметров на экран ЭВМ и сравнения с данными, приведенными в формуляре измерительного комплекса, использующего преобразователь;

— выполнить проверку осуществления преобразователем передачи данных по запросу ЭВМ верхнего уровня в следующем порядке:

- подключить ЭВМ к коммуникационному порту преобразователя (с помощью преобразователя интерфейсов);
- проконтролировать передачу данных по запросу ЭВМ;
- подключить к ЭВМ принтер и распечатать протоколы и суточный и месячный отчеты.

5.3 Проконтролировать (при необходимости) работоспособность и основную погрешность преобразователя по методике поверки, изложенной в рекомендации МПУ 005/04–2003 «Метрология. Преобразователи давления измерительные с электрическими выходными сигналами. Методика поверки» (далее – рекомендация МПУ 005/04–2003).

6 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

6.1 Средняя наработка на отказ преобразователя – не менее **80000 ч**.

6.2 Средний срок службы преобразователя – не менее **12 лет**.

6.3 Поставщик (предприятие–изготовитель) гарантирует соответствие преобразователя требованиям технической документации и нормальную их работу в течение **24 месяцев** со дня изготовления преобразователя, если пользователем соблюдались требования и условия транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. При этом срок хранения не должен превышать 6 месяцев со дня получения изделия.

6.4 По всем неисправностям, возникающим в течение гарантийного срока, следует обращаться к предприятию–изготовителю **ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»** по адресу:

Украина, 04128, г. Киев–128, ул. Академика Туполева, 19; тел/факс (044) 492–76–21.

Почтовый адрес: 04128, г. Киев–128, а/я 138.

E-mail: dpugt@dgt.com.ua;

При этом должна быть сохранена целостность конструкции преобразователя и не нарушено его пломбирование.

6.5 В послегарантийный период эксплуатации сервисное обслуживание и ремонт преобразователя выполняются в ООО «ДП УКРГАЗТЕХ» по отдельному договору.

7 КОНСЕРВАЦИЯ. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1 Временная противокоррозийная защита преобразователя соответствует варианту В3–10, а внутренняя упаковка – варианту ВУ–5 по ГОСТ 9.014.

7.2 Преобразователь упаковывается в индивидуальную упаковку, которая соответствует категории КУ–1 по ГОСТ 23170 и изготовлена в соответствии с чертежами предприятия–изготовителя.

7.3 Эксплуатационная документация, входящая в комплект поставки преобразователя, при упаковке помещается в пакет из полиэтиленовой пленки и вкладывается в индивидуальную упаковку преобразователя.

7.4 Маркировка индивидуальной упаковки преобразователя содержит надписи по ГОСТ 14192, а также манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно" и "Беречь от влаги".

8 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

8.1 При эксплуатации преобразователя необходимо соблюдать “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, Правила ДНАОП 0.00–1.21, ПУЭ и требования, изложенные в настоящем ПС.

8.2 К работе с преобразователем допускаются лица, имеющие допуск к работе с электроустановками на напряжение до 1000 В и квалификационную группу по технике безопасности в соответствии с Правилами ДНАОП 0.00–1.21, изучившие соответствующую техническую документацию и ознакомленные с устройством и принципом действия преобразователя.

8.3 Виды и периодичность технического обслуживания

8.3.1 Периодическая проверка преобразователя должна проводиться **один раз в два года** по методике проверки, изложенной в рекомендации МПУ 005/04–2003.

При проверке на прочность и герметичность путем воздействия перегрузки испытательным давлением, равным предельно допускаемому рабочему избыточному давлению, **необходимо строго соблюдать подачу давления одновременно в обе камеры преобразователя**. Если проверка осуществлялась с помощью масла, то полости преобразователя надо **обязательно вымыть**.

8.3.2 Профилактические осмотры преобразователя должны проводиться при каждом профилактическом осмотре объекта измерений, но не реже одного раза в шесть месяцев.

Во время профилактических осмотров должны выполняться следующие операции:

- проверка прочности крепления преобразователя по месту установки;
- проверка целостности креплений монтажных жгутов и других элементов;
- проверка состояния заземляющих проводов в местах соединения;
- измерение сопротивления заземления.

8.3.3 Преобразователь, работающий в пыльных и влажных блоках и помещениях, необходимо периодически, но не реже одного раза в шесть месяцев, очищать от грязи.

8.3.4 При размещении преобразователя во взрывоопасной зоне он должен **ежемесячно** подвергаться внешнему осмотру. При осмотре обращать внимание на наличие крышек и пломб.

8.4 Ремонт преобразователя должен производиться в соответствии с РД 16.407–89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и с требованиями Правил ДНАОП 0.00–1.21.

8.5 Для обслуживания преобразователя используется программа **PM3SERV.EXE**, устанавливаемая на ЭВМ пользователя. Программа позволяет выполнить:

- ввод в память преобразователя параметров НСХП по температуре (калибровку);
- установку “0” канала измерения дифференциального давления;
- проверку преобразователя.

8.5.1 Ввод в память преобразователя параметров НСХП по каналам давления и дифференциального давления **выполняется предприятием–изготовителем в заводских условиях**. Пользователю предоставляется возможность подкорректировать калибровочные характеристики по абсолютному (избыточному) и дифференциальному давлению путем изменения наклона и смещения НСХП. Для этого, выбрав в главном меню программы PM3SERV.EXE пункт “Команды”, следует в программе использовать следующие команды:

- 139 – прочитайте тип калибровки измеряемой величины;
- 144 – запишите коэффициент наклона НСХП измеряемой величины;
- 145 – запишите смещение НСХП измеряемой величины;
- 152 – прочитайте смещение и коэффициент наклона НСХП измеряемой величины.

Изменение наклона и смещения НСХП можно также выполнить, выбрав в главном меню программы PM3SERV.EXE пункт «Обслуживание ПМ–3» и далее подпункт «Корректировка НСХП».

8.6 Преобразователь выдерживает воздействие перегрузки измеряемым давлением, равном:

- при измерении абсолютного, избыточного и дифференциального давления – 1,25 верхнего предела измерений (преобразований), в течение 15 мин;
- при измерении дифференциального давления – предельно допускаемому рабочему избыточному давлению, но не более 10 МПа.

8.7 Замену, присоединение и отсоединение преобразователя от линий (магистралей), подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в линиях и отключенном электрическом питании.

8.8 В течение всего срока эксплуатации преобразователь **должен быть опломбирован** в местах, предусмотренных технической документацией предприятия–изготовителя, для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам преобразователя.

Схема размещения пломб на преобразователе приведена в приложении Б.

Примечание – Для предотвращения несанкционированного доступа к информации, сформированной преобразователем, который используется для коммерческого учета газа, на разъемах аппаратуры связи (модемы, адаптеры и им подобные) могут устанавливаться дополнительные приспособления (скобы, кронштейны, шпильки) для защиты и пломбирования.

8.8.1 Пломбирование преобразователя выполняют представители отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя при выпуске преобразователя из производства и, по договоренности, представители предприятия-пользователя при эксплуатации преобразователя.

8.9 Преобразователь, упакованный в индивидуальную упаковку, должен храниться в складских условиях, обеспечивающих сохранность изделия от механических воздействий, действия агрессивных сред и загрязнения. Условия хранения преобразователя в упаковке должны в части воздействия климатических факторов соответствовать условиям хранения 4 согласно таблице 13 ГОСТ 15150.

8.10 Преобразователь, **упакованный в индивидуальную упаковку**, выдерживает без повреждений воздействие:

- температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительной влажности до 98 % при температуре плюс 35 °С;
- транспортной тряски с ускорением до 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

8.11 Основные неисправности преобразователя и методы их устранения при эксплуатации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные неисправности преобразователя и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
1 Выходной сигнал преобразователя равен нулю:	А. Неисправность в цепи источника питания преобразователя	А. Устраните неисправность в цепи источника питания
	Б. Перегрузка в цепи подключения преобразователя к прибору потребителя	Б. Проверьте сопротивление нагрузки на соответствие 2.17 ПС
	В. Неисправен микропроцессорный модуль	В. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
а) при измерении давления	Г. Нет давления в измерительной камере сенсора давления, например, из-за плохого подключения к импульсной линии	Г. Проверьте надежность поступления измеряемой газа в измерительную камеру сенсора давления
	Д. Неисправен сенсор давления	Д. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
б) при измерении температуры	Е. Короткое замыкание в ТС	Е. Устраните замыкание
	Ж. Неисправен ТС	Ж. Замените ТС
2 Параметр в диапазоне измерений, а выходной сигнал преобразователя выше нормы:	А. Неисправность в цепи источника питания преобразователя	А. Устраните неисправность в цепи источника питания
	Б. Калибровка преобразователя не соответствует диапазону измерений параметра	Б. Повторите калибровку преобразователя
	В. Неисправен сенсор давления	В. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
а) при измерении давления	Г. Обрыв в ТС	Г. Устраните обрыв в ТС
б) при измерении температуры	Д. Неисправен ТС	Д. Замените ТС
3 При изменении параметра выходной сигнал преобразователя не изменяется	А. Неисправен микропроцессорный модуль	А. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
	Б. Неисправен сенсор давления	Б. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
	В. Неисправен ТС	В. Замените ТС
4 Не включается индикатор преобразователя	А. На платы преобразователя не подается питание. Сработал искробарьер или неисправен источник питания	А. Проверьте и замените искробарьер. Проверьте и замените источник питания
	Б. Обрыв самовосстанавливающихся резисторов из-за перегрузки	Б. Отключите питание от преобразователя, устраните причину перегрузки
	В. Неисправен индикатор или сам преобразователь	В. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
5 Индикатор выдает «застывшие показания»	А. Неисправен преобразователь	А. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
6 Индикатор преобразователя выдает показания, но нет связи с преобразователем по последовательному порту	А. Обрыв соединительного кабеля интерфейса	А. Проверьте кабель и устраните неисправность
	Б. Неверно задан номер преобразователя или связь с ним неактивирована	Б. Проверьте конфигурацию преобразователя

Продолжение Таблицы 2

7 Не калибруется канал измерения:	А. Не подается питание на преобразователь	А. Проверьте и устраните обрыв
	Б. Неисправен преобразователь	Б. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
а) давления	В. Негерметичность в системе импульсных трубок	В. Найдите и устраните негерметичность
	Г. Неисправен калибровочный прибор	Г. Замените калибровочный прибор
	Д. Неисправен сенсор давления	Д. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя
б) температуры	Е. Короткое замыкание или обрыв в цепи подключения ТС или в самом ТС	Е. Устраните короткое замыкание или обрыв
	Ж. Неисправен ТС	Ж. Замените ТС
8 Преобразователь неправильно отсчитывает дату и время	А. Неисправен преобразователь	А. Необходимо обратиться к изготовителю преобразователя

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

9.1 Преобразователь измерительный многопараметрический ПМ-3Н

АЧСА.406231.003 класса точности _____, заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с техническими условиями ТУ У 73.1-31283392-001-2001 и признан **годным** для эксплуатации.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:

— приведенной погрешности при преобразованиях:

– абсолютного (избыточного) давления – ± _____ %;

– дифференциального давления в диапазоне _____ кПа (кгс/м²) – ± _____ %;

– дифференциального давления в диапазоне _____ кПа (кгс/м²) – ± _____ %;

— абсолютной погрешности при преобразованиях температуры – ± _____ °С.

Представитель ОТК _____

(ФИО)

(подпись)

(дата)

М. П.

9.2 Первичная поверка преобразователя измерительного многопараметрического ПМ-3Н

Преобразователь измерительный многопараметрический ПМ-3Н АЧСА.406231.003 класса точности _____, заводской номер _____ в комплекте с термопреобразователем температуры _____ класса _____, заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ У 73.1-31283392-001-2001 и признан **годным** для эксплуатации.

Государственный поверитель _____

(ФИО)

(подпись)

(дата)

М. П.

Приложение А
(рекомендуемое)

Схемы подключения преобразователя ПМ-3Н

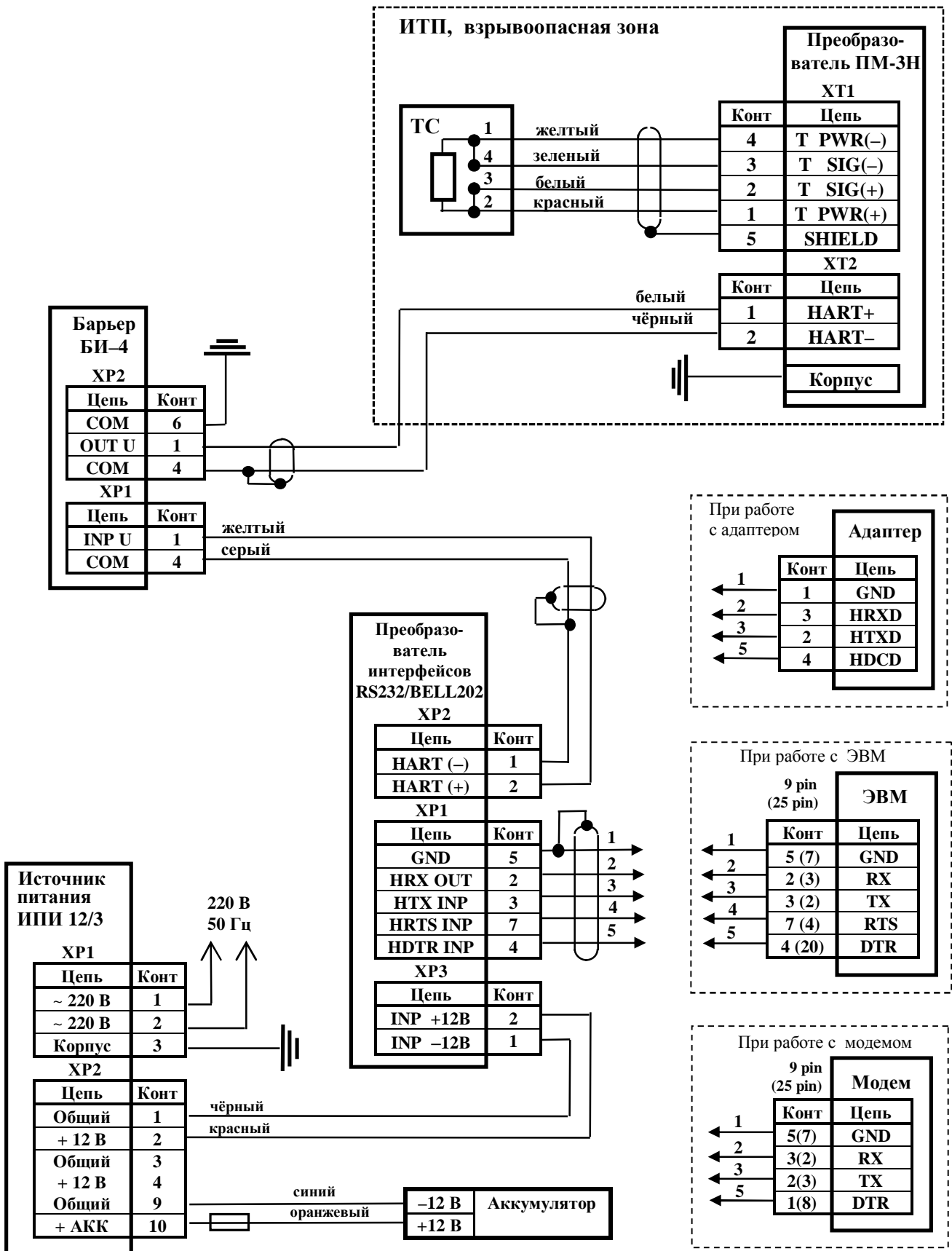


Рисунок А.1 – Схема подключения преобразователя ПМ-3Н при обслуживании измерительным комплексом одного трубопровода

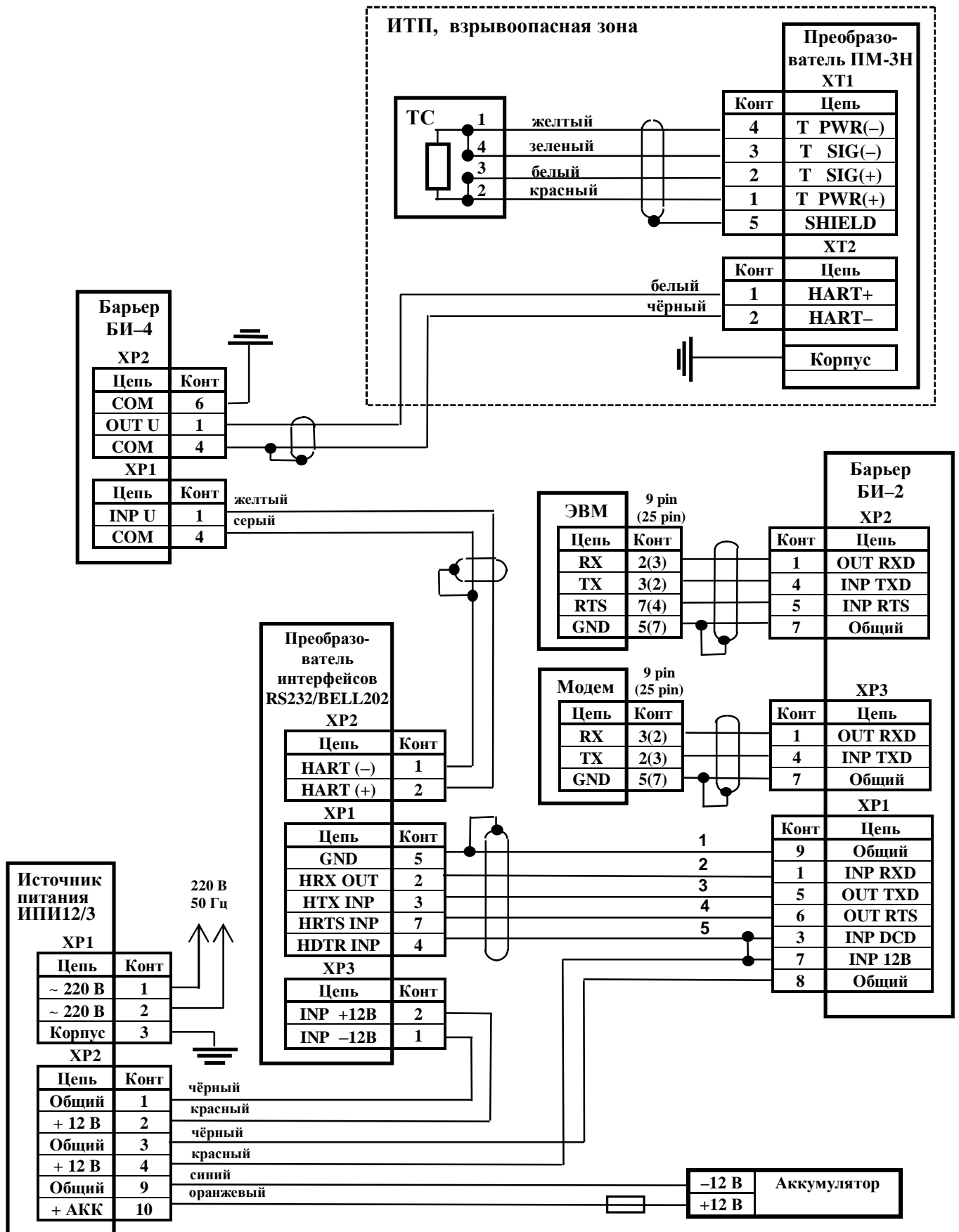


Рисунок А.2 – Схема подключения преобразователя ПМ-3Н при обслуживании измерительным комплексом одного трубопровода и при одновременной передаче информации на ЭВМ и модем

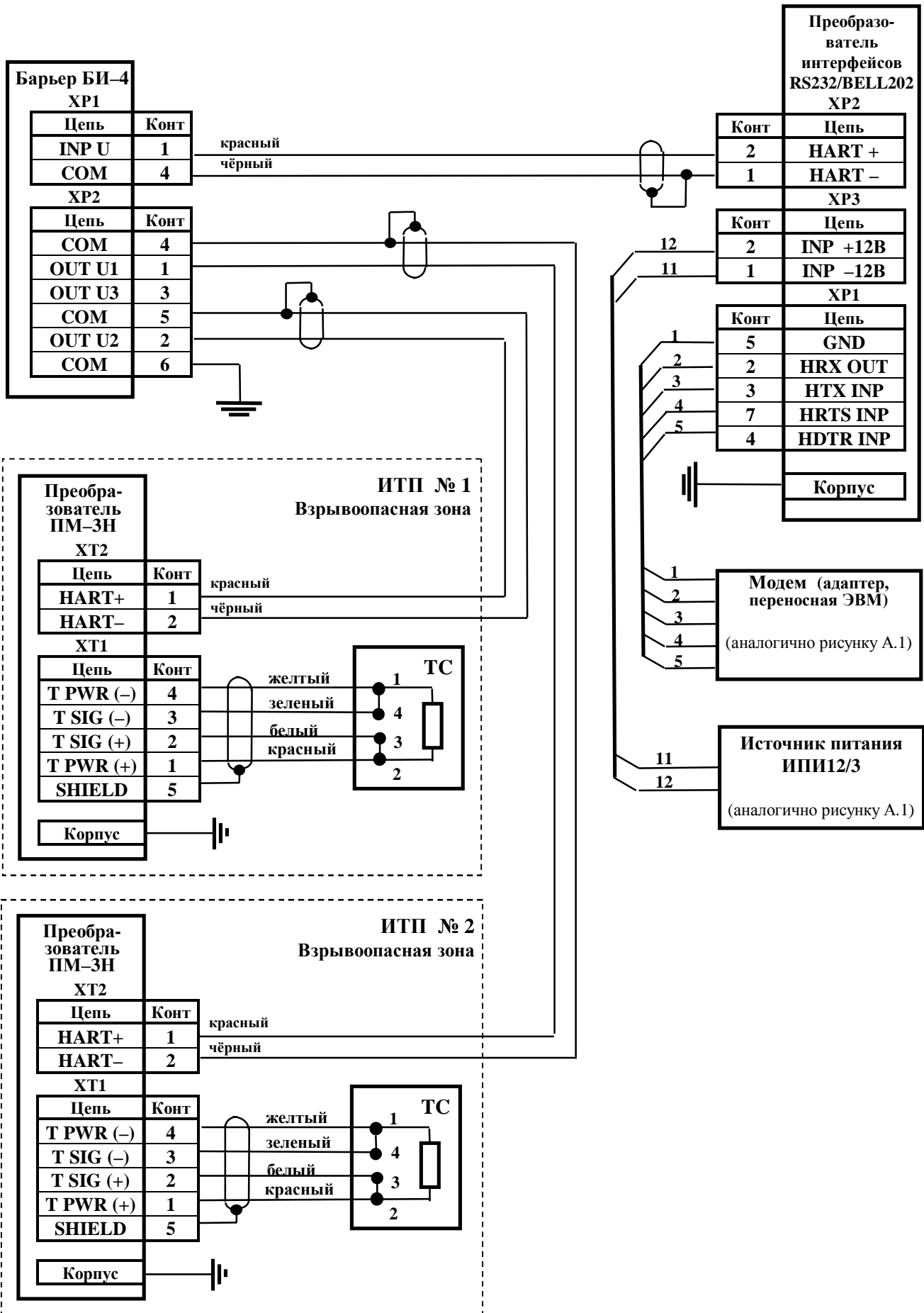


Рисунок А.3 – Схема подключения преобразователей ПМ-3Н при обслуживании измерительным комплексом двух трубопроводов

Приложение Б
(справочное)

Схема размещения пломб на преобразователе ПМ-3Н

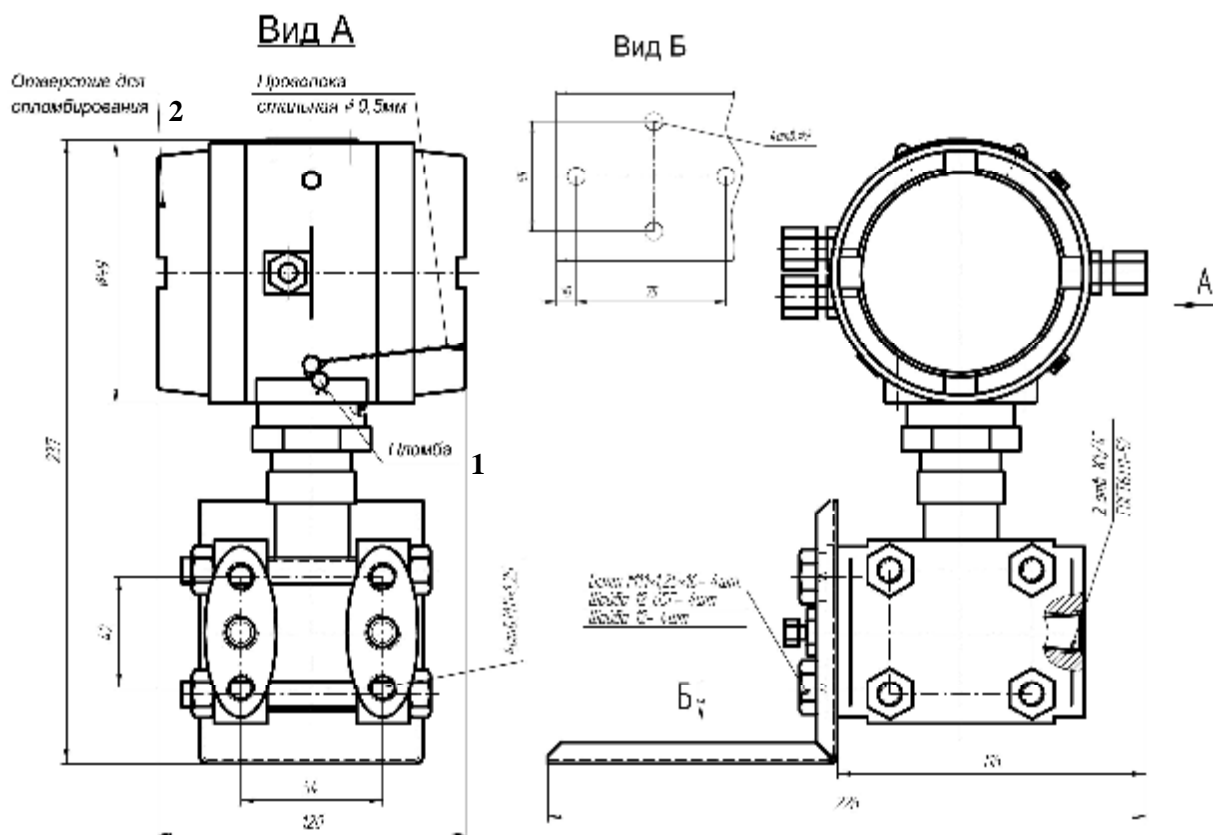


Рисунок Б.1 – Габаритные размеры многопараметрического преобразователя ПМ-3 в сборе с кронштейном крепления и местом пломбирования.

Пломба 1 – пломбируется на предприятии–изготовителе

Пломба 2 – пломбируется после подключения преобразователя

