





## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Преобразователи давления Альбатрос р20 DELTA типа 403022 предназначены для измерения разности давления газообразных продуктов, жидких продуктов и паров.

1.2 Условия эксплуатации и степень защиты преобразователей

Номинальные значения климатических факторов:

- рабочая температура внешней среды соответствует п. 2.1.4;
- влажность воздуха 100 % при 35 °С;
- пределы изменения атмосферного давления от 84,0 до 106,7кПа;
- тип атмосферы III, IV (морская и приморскопромышленная).

Степень защиты оболочки - IP66 по ГОСТ 14254 (пыленепроницаемо, защита от сильных струй воды) для взрывозащищенных преобразователей и IP67 (пыленепроницаемо, защита от попадания воды при временном непродолжительном погружении) для преобразователей без взрывозащиты.

1.3 Преобразователи имеют два варианта исполнения: без взрывозащиты и взрывозащищенное Ex ia.

Преобразователи давления взрывозащищенного исполнения соответствуют требованиям ГОСТ Р 52350.0 и ГОСТ Р 52350.11 для применения во взрывоопасных газовых средах (кроме шахт, опасных по рудничному газу), а также соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61241-0 и ГОСТ Р МЭК 61241-11 для применения во взрывоопасных пылевых средах (кроме шахт, опасных по рудничному газу).

Преобразователи давления имеют вид взрывозащиты “Искробезопасная электрическая цепь” с уровнем защиты “ia” по ГОСТ Р 52350.11 для взрывоопасных газовых сред и уровнем защиты “iaD” по ГОСТ Р МЭК 61241-11 для взрывоопасных пылевых сред.

Преобразователи давления взрывозащищенного исполнения предназначены для установки на объектах:

- во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2 по ГОСТ Р 52350.10, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIC по ГОСТ Р 51330.11, группы Т4 по ГОСТ Р 52350.0;

- во взрывоопасных зонах классов 20, 21, 22 по ГОСТ Р МЭК 61241-10, где присутствуют взрывчатые пылевоздушные смеси и слои горючей пыли при максимальной температуре поверхности не выше 105 °С.

Преобразователи давления имеют следующую маркировку:

- “O Ex ia IIC T4 X”;
- “Ex iaD 20 T105 °C”.

Знак “X”, следующий за маркировкой взрывозащиты преобразователей означает:

- при работе преобразователей в диапазоне температур от минус 40 до минус 50 °С крышка со смотровым окном должна иметь дополнительную защиту от механических повреждений;

- верхний диапазон рабочей температуры применяемого кабеля должен быть не менее максимально допустимого значения рабочей температуры преобразователя давления (таблица 3);

- подключаемые источник питания и другие электротехнические устройства должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р 52350.11, а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения преобразователей давления во взрывоопасной зоне;

- неиспользуемые кабельные вводы преобразователей давления должны быть закрыты заглушками, которые обеспечивают необходимый вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки.

### 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные и характеристики

2.1.1 Контролируемые параметры преобразователей указаны в таблице 1.

Таблица 1

Разность давлений	от минус 10 до +10 mbar	от минус 1 до +1 bar	от 0 до +1 bar	от минус 1 до +6 bar	от минус 1 до +100 bar
Номинальное давление, bar	2	210	210, дополнительно 420		

2.1.2 Отображение входного давления производится в следующих единицах измерения: inH<sub>2</sub>O, inHg, ftH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm<sup>2</sup>, kPa, Torr, MPa, mH<sub>2</sub>O. Измеряемое значение отображается в процентах или со свободно задаваемой единицей измерения. Выходной токовый сигнал отображается в mA. Температура измерительной системы преобразователей отображается в °C, °F.

2.1.3 Преобразователи пропорционально преобразуют давление жидкостей и газов в унифицированный выходной токовый сигнал по ГОСТ 26.011. Диапазон выходного токового сигнала от 4 до 20 mA. Параметры выходных сигналов преобразователей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Аналоговый выход:	Характеристики:
- для выхода (код 405) - для выхода (код 410)	4...20 mA, двухпроводный 4...20 mA, двухпроводный с HART
Время отклика на ступенчатое изменение T <sub>60</sub> Затухание	менее 190 ms, без затухания регулируемое, от 0 до 100 s
Нагрузка: - для выхода (код 405) (4 ... 20 mA) - для выхода (код 410) (4 ... 20 mA) с HART	Параметры: Нагрузка не более (U <sub>H</sub> -11,5 V) / 0,022 A Нагрузка не более (U <sub>H</sub> -11,5 V) / 0,022 A; нагрузка от 250 Ω до 1100 Ω.
Примечания 1 Расшифровка цифровых кодов приведена в приложении А. 2 U <sub>H</sub> – напряжение питания на преобразователе, V.	

2.1.4 Температурные параметры контролируемой и окружающей среды для преобразователей в зависимости от исполнения, приведены в таблице 3.













## 7 МАРКИРОВКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

7.1 Вид шильдика преобразователей давления, не предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, показан на рисунке 2.



Рисунок 2 - Шильдик преобразователей исполнения без взрывозащиты

7.2 Вид шильдика преобразователей давления, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, показан на рисунке 3.

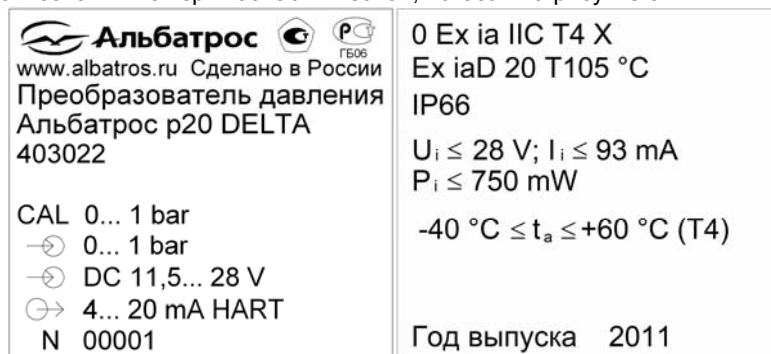


Рисунок 3 - Шильдик преобразователей взрывозащищенного исполнения

7.3 На шильдиках корпусов преобразователей нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия ГОСТ Р (только для взрывозащищенного исполнения);
- знак утверждения типа средств измерения;
- базовый тип преобразователя (см. приложение А);
- заводская установка диапазона измерений;

- входной номинальный диапазон измерений;
- диапазон входного напряжения;
- параметры токового выхода;
- порядковый номер преобразователей по системе нумерации предприятия.

7.4 Преобразователи взрывозащищенного исполнения имеют дополнительные знаки и надписи:

- маркировку взрывозащиты для газовых сред;
- маркировку взрывозащиты для пылевых сред;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- параметры питания;
- диапазон рабочих температур;
- год выпуска.

7.5 На транспортной таре нанесены основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям "Хрупкое - осторожно", "Бережь от влаги" по ГОСТ 14192.

Кроме предупредительных знаков на транспортную тару нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и тип преобразователя;
- порядковый номер и дата выпуска преобразователя.



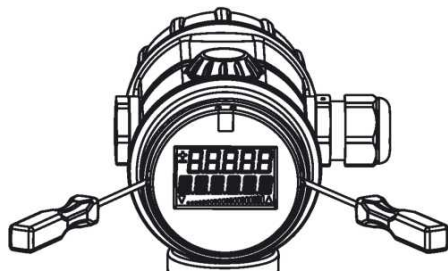


Рисунок 6 - Вращение индикатора

8.6.3 Для того чтобы произвести вращение жидкокристаллического индикатора, необходимо сделать следующее:

- отвинтить переднюю крышку (см. п. 8.5);
- маленькой узкой отверткой выдвинуть модуль электроники;
- повернуть модуль электроники до необходимого положения с шагом 90° и задвинуть его обратно вглубь корпуса преобразователя;
- навинтить переднюю крышку в исходное положение.

8.7 Вращение корпуса преобразователя

8.7.1 Корпус преобразователя может вращаться в пределах  $\pm 160^\circ$ , см. рисунок 7.

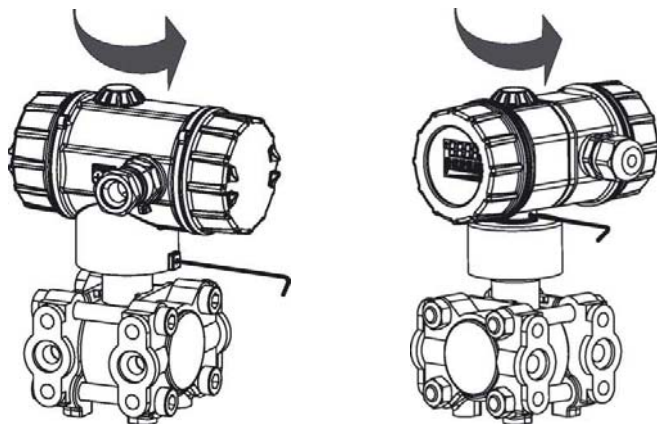


Рисунок 7 - Вращение корпуса преобразователя

8.7.2 Для того, чтобы повернуть корпус преобразователя необходимо выполнить следующее:

- ослабить установочный винт ключом на 1,5 мм (достаточно половины оборота);
- повернуть корпус до необходимого положения;
- затянуть ослабленный установочный винт.

8.8 Герметизация

8.8.1 При выборе уплотнителей необходимо принять во внимание условие эксплуатации преобразователей (например, совместимость материалов). После подключения давления необходимо проверить соединение на герметичность.

8.8.2 При использовании в ядовитых средах, преобразователи не должны продуваться.

8.8.3 Для подключения к процессам высокого давления необходимо использовать специальный патрубок для повышенного давления, маркированный буквой "Н" (см. на рисунке 8).

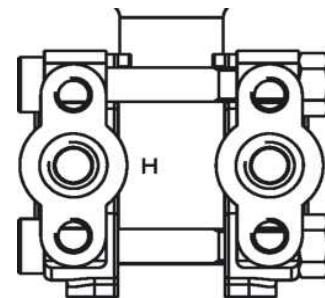


Рисунок 8 - Патрубок для повышенного давления

8.9 Крепление для монтажа на стене и трубе

8.9.1 Крепление для монтажа на стене или трубе показано на рисунке 9 (каталожный номер: 40/00543777 см. раздел "Состав").

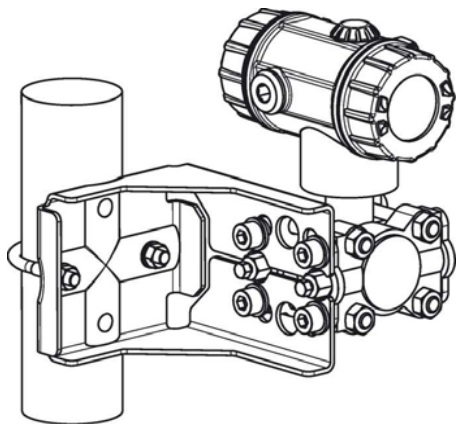
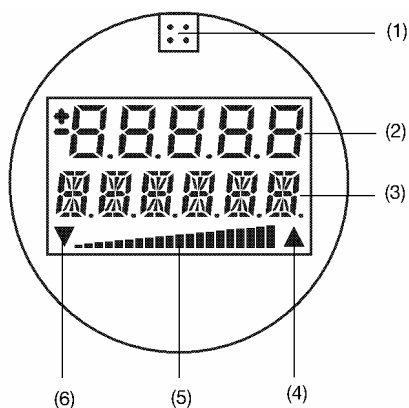


Рисунок 9 - Крепление к стене или трубе

## 9 ИНДИКАТОР И РАБОТА С ПОВОРОТНОЙ КНОПКОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

### 9.1 Индикатор и его параметры

9.1.1 На рисунке 10 показан индикатор преобразователей с указанием отображаемых им параметров. Индикатор жидкокристаллический, поле экрана индикатора составляет 22 x 35 мм, размер шрифта 7 мм, 5 разрядов. Модуль индикатора вращается с шагом 90°.



- (1) Разъем для подключения к интерфейсу JUMO;
- (2) Измеренные значения;
- (3) Единицы измерения;
- (4) Выход за верхний предел измерения;
- (5) Выходной ток (4...20 mA);
- (6) Выход за нижний предел измерения.

Рисунок 10 - Индикатор преобразователей

### 9.2 Работа с поворотной кнопкой и программой установки

9.2.1 Для удобства работы с преобразователями, на корпусе присутствует поворотная кнопка, которая показана на рисунке 11. Функции поворотной кнопки указаны в таблице 8.

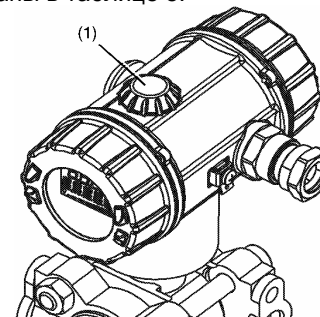


Рисунок 11 - Поворотная кнопка (1) преобразователей

Таблица 8

	Поворот Выбор параметра или корректировка значения
	Нажатие Подтверждение параметра или значения

9.2.2 В дополнение к работе с поворотной кнопкой, все фактические значения и параметры могут быть выведены на жидкокристаллический индикатор с помощью программы установки JUMO-setup. Легкая в использовании программа установки (см. в разделе "Состав" каталожный номер 40/00537577) способствует использованию операций через интерфейсы, кроме того, имеет ряд дополнительных функций, таких как:

- запись измеренного значения;
- графическое представление температуры и давления;
- расширенные диагностические сообщения;
- отображение кода заказа и инструментальной конфигурации (может быть распечатан, например, для проектных документов).


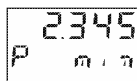


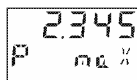


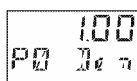
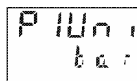
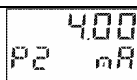

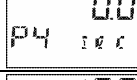
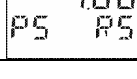
9.2.3 Программа установки может дополнительно дать доступ к преобразователям через следующие интерфейсы:

- интерфейс JUMO: требуется кабель соединения с компьютером (см. в разделе "Состав" каталожный номер: 70/00456352);
- HART-интерфейс: требуется HART-модем для соединения с компьютером (см. в разделе "Состав" каталожный номер: 40/00443447).



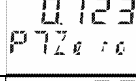
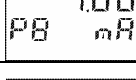
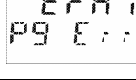
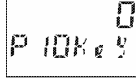
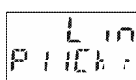
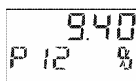

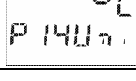
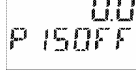
9.3 После включения преобразователи находятся в режиме индикации. Перевести преобразователи в режим выбора параметров можно путем совершения нескольких операций, как показано на рисунке 12.







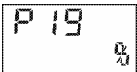

Таблица 10

Действие	Пример отображения индикатора	Пояснения	Выбор
		P min Сохраненное минимальное давление	Сброс через 3 s  
		P max Сохраненное максимальное давление	Сброс через 3 s  
		P0 Den "Density" Корректировка плотности	0.01... <b>1.00</b> ... 99.99
		P1 Uni "Unit" Единица измерения давления	inH <sub>2</sub> O inHG ftH <sub>2</sub> O mmH <sub>2</sub> O mmHG PSI <b>bar</b> mbar kg/cm <sup>2</sup> kPa TORR MPa mH <sub>2</sub> O
		P2 mA Ток в начале измерения	4...20 mA
		P3 mA Ток в конце измерения	4... <b>20</b> mA
		P4 sec Затухание	<b>0.0</b> ...100.0 s
		P5 RS "Range start" Начало диапазона	Номинальный диапазон измерений

Продолжение таблицы 10

		P6 RE "Range end" Конец диапазона	Номинальный диапазон измерений
		P7 Zero Корректировка нулевой точки	Текущее давление
		P8 mA Датчик тока	3.60... <b>4.00</b> ... 21.60 mA
		P9 Err Ток в случае ошибки	ErLo = 3.6 mA <b>ErHi = 21.6 mA</b> LAST = последнее значение
		P10 Key Блокировка клавиатуры	<b>O = Не заблокирована</b> LA = Блокировка, HART интерфейс свободный LO = Блокировка без начала измерений LS = Блокировка без начала или конца измерений LALL = Блокировка, включая интерфейс
		P11 Chr "Characteristic" Характеристика	<b>Lin = Линейная</b> SLin = Линейная до извлечения корня SoFF = Отсутствует до извлечения корня
		P12 % Точка начала извлечения корня	5.0... <b>9.4</b> ... 15.0 % от номинального диапазона измерений
		P13 SWV Версия программного обеспечения	Корректировка невозможна
		P14 Uni Единица измерения температуры	°C / °F
		P15 OFF Смещение значения давления (обнуление точки смещения)	Номинальный диапазон измерений

Продолжение таблицы 10

		P16 SCS Начало масштабирования	-9999 to <b>0</b> to 9999
		P17 SCE Конец масштабирования	-9999 to <b>100</b> to 9999
		P18 SCD Масштабирование десятичной точки	<b>Auto=Автоматически</b> 0 = Нет знака после десятичной точки 1 = 1 знак после десятичной точки 2 = 2 знака после десятичной точки
		P19 % Единица масштабирования	<b>% - заводская установка</b> kg/s kg/min kg/h t/min t/h l/s l/min l/h m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /min m <sup>3</sup> /h L m <sup>3</sup> UsrTXT
		P20 h Эксплуатационные часы	Корректировка невозможна
Примечание - Заводские настройки показаны полужирным шрифтом			

## 11 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

11.1 К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту преобразователей должны допускаться лица, изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой, а также изучившие документы, указанные в разделе 12 "Обеспечение взрывозащищенности при монтаже преобразователей".

**11.2 Категорически запрещается эксплуатация преобразователей при электрической изоляции их корпусов от резервуара и отсутствии заземления элемента крепления к резервуару, на который устанавливаются преобразователи.**

11.3 Запрещается установка и эксплуатация преобразователей на объектах, где по условиям работы могут создаваться давления и температуры, превышающие предельные.

11.4 Все виды монтажа и демонтажа преобразователей производить только при выключенном напряжении питания и сброшенном давлении.

## 12 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

12.1 При монтаже преобразователей необходимо руководствоваться:

- "Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/ММСС СССР";
- "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ, шестое издание);
- ГОСТ Р 52350.14;
- настоящим документом и другими руководящими материалами (если имеются).

12.2 Перед монтажом преобразователи должны быть осмотрены. При этом необходимо обратить внимание на следующее:

- маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- отсутствие повреждений корпусов преобразователей;
- наличие всех крепежных элементов.

**12.3 Элемент крепления преобразователей к резервуару должен быть заземлен.**

12.4 По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ω.

12.5 Подключение преобразователей во взрывоопасных зонах должно осуществляться через барьеры искробезопасности (см. в разделе "Состав" каталожный номер: 40/00389710). Питание преобразователей при этом должно быть искробезопасным и иметь следующие параметры:  $U_i \leq 28$  V,  $I_i \leq 93$  mA,  $P_i \leq 750$  mW,  $C_i \leq 6$  nF,  $L_i \leq 105$  μH.

### 13 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

13.1 Преобразователи обслуживаются оператором, знакомым с работой радиоэлектронной аппаратуры, изучившим руководство по эксплуатации на преобразователи, прошедшим инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническим оборудованием, а также инструктаж по технике безопасности при работе с взрывозащищенным электрооборудованием.

13.2 Коммутацию внешних устройств, подключаемых к преобразователям, произвести согласно схемам подключений, приведенным в приложении В.

13.3 При обнаружении неисправности преобразователя необходимо отключить от сети. По методике раздела "Характерные неисправности и методы их устранения" руководства по эксплуатации устранить возникшую неисправность.

13.4 Подключение преобразователей

13.4.1 В таблице 11 приведены допустимые размеры поперечных сечений проводников для кабелей с металлическим наконечником и без него.

Таблица 11

Тип кабеля	Допустимое поперечное сечение проводника, мм <sup>2</sup>
Без металлического наконечника (только для жесткого кабеля)	от 0,20 до 1,50
С металлическим наконечником (для жесткого и гибкого кабеля)	от 0,25 до 0,75

13.4.2 В таблице 12 указаны типы и материалы электрических соединителей.

Таблица 12

Тип электрического соединения	Материал
Электрическое соединение (код 36) (M12x1 круглый разъем)	Никелированная медь
Электрическое соединение (код 82) (кабельный ввод, пластмасса)	Полиамид
Электрическое соединение (код 93) (кабельный ввод, металл)	Никелированная медь
Примечание - Расшифровка цифровых кодов приведена в приложении А.	

13.5 Преобразователи с кабельным вводом

13.5.1 Во время установки и подключения преобразователя с кабельным вводом, необходимо выполнять следующие требования:

- допустимый диаметр кабеля для преобразователей с кабельным вводом, сделанным из:

- а) пластмассы - от 6 до 12 мм;
- б) металла - от 9 до 13 мм;

- максимальное поперечное сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>;

- кабели должны быть проложены отдельно от кабелей с напряжениями

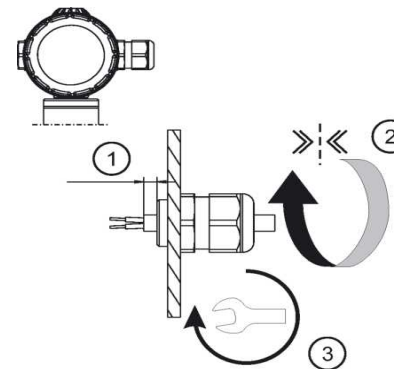
более 60 V;

- необходимо использование экранированного кабеля со скрученными проводами;

- необходимо избегать близости больших электрических устройств;

- полноценная передача сигнала HART версия 5.1 достигается только при использовании экранированного кабеля.

13.5.2 На рисунке 13 показана методика ввода кабеля в корпус преобразователей давления с кабельным вводом.



- (1) Введите соединительный кабель в корпус, минимум на 10 мм;
- (2) Закрутите вручную гайку кабельного ввода до появления усилия;
- (3) Затяните ключом с усилием:
  - а) для пластмассы 4,5 N·m;
  - б) для металла 8 N·m.

Рисунок 13 - Порядок ввода кабеля в преобразователи с кабельным вводом

13.5.3 Чтобы подключить кабель к преобразователю, открутите заднюю крышку корпуса (см. рисунок 4). Пользуясь маркировкой кабельного соединителя на плате преобразователя (см. рисунок 14), произведите подключение согласно таблице 13.

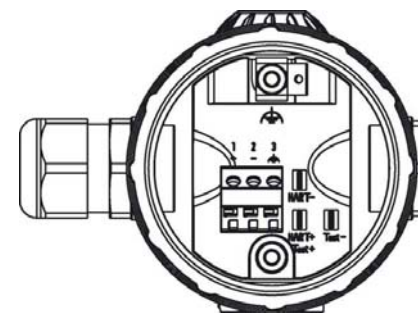


Рисунок 14 - Маркировка кабельного соединителя преобразователя с кабельным вводом



Таблица 13

Подключение	Расположение выводов
Источник питания: - без взрывозащиты от 11,5 до 36 V - взрывозащищенный Ex ia от 11,5 до 28 V	1 L+ 2 L-
Выход 4...20 mA двухпроводный	1 L+ 2 L-
Токовый выход. Тестовое подключение Собственное сопротивление амперметра не более 10 Ω	TEST + TEST -
HART тестовое подключение Должна присутствовать нагрузка	HART + HART -
Заземление	3
Примечание - Преобразователи могут быть заземлены с помощью вывода 3 разъема или через внутренний зажим заземления (см. рисунок 14).	

### 13.6 Преобразователи с разъемом M12

13.6.1 Во время установки и подключения преобразователей с разъемом M12, необходимо выполнять следующие требования:

- заземлите преобразователи, используя вывод 4 разъема (см. таблицу 14);
- кабели должны быть проложены отдельно от кабелей с напряжениями более 60 V;
- необходимо использование экранированного кабеля со скрученными проводами;
- необходимо избегать близости больших электрических устройств;
- полноценная передача сигнала HART версия 5.1 достигается только при использовании экранированного кабеля.

Таблица 14

Подключение	Расположение выводов	Цветовое назначение
Источник питания: - без взрывозащиты от 11,5 до 36 V - взрывозащищенный Ex ia от 11,5 до 28 V	1 L+ 3 L-	Коричневый Голубой
Выход 4...20 mA двухпроводный	1 + 3 -	Коричневый Голубой
Заземление	4	Черный
Не используется	2	Белый

13.6.2 Схема подключения преобразователей в взрывоопасных зонах приведена в приложении В.

13.6.3 Соединение (1) (см. рис. 15) может выполняться при помощи:

- четырехконтактного прямого кабельного разъема M12x1 с кабелем ПВХ, 2 м. Каталожный номер: 40/00404585;

- четырехконтактного углового кабельного разъема M12x1 с кабелем ПВХ, 2 м. Каталожный номер: 40/00409334;

- пятиконтактного прямого кабельного разъема M12x1, без кабеля. Каталожный номер: 00419130;

- пятиконтактного углового кабельного разъема M12x1, без кабеля. Каталожный номер: 00419133.

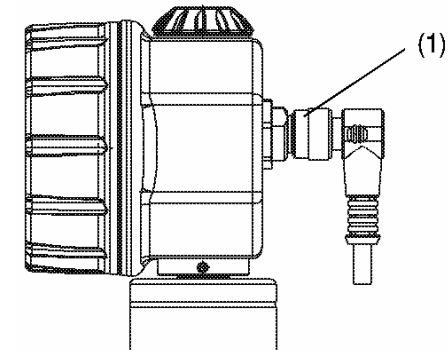


Рисунок 15 – Подключение кабельного разъема к преобразователю с разъемом M12

### 13.7 Электрические соединения во взрывоопасных зонах

13.7.1 Во взрывоопасных зонах разрешено использование только HART-модема и поворотной кнопки, интерфейс JUMO использовать запрещено, см. рисунок 16.

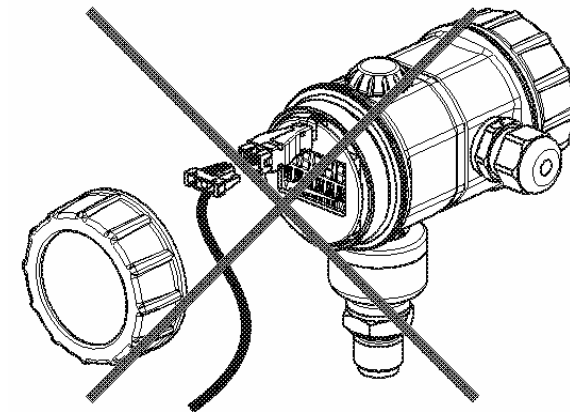


Рисунок 16 - Запрещенное подключение во взрывоопасных зонах по интерфейсу JUMO

13.7.2 Питание преобразователей должно быть искробезопасным и иметь следующие параметры:  $U_i \leq 28 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 93 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 750 \text{ mW}$ ,  $C_i \leq 6 \text{ nF}$ ,



## 15 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

15.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик преобразователей в течение всего срока их эксплуатации.

15.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в разделах 11 и 12.

15.3 Техническое обслуживание в течение гарантийного срока эксплуатации преобразователей производится предприятием-изготовителем.

15.4 Ежегодный уход предприятием-потребителем включает:

- проверку надежности присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей;
- проверку целостности установочных прокладок преобразователей;
- проверку прочности крепежа составных частей преобразователей;
- проверку качества заземления
- удаление, при необходимости, плотных отложений на чувствительном элементе.

15.5 Поверка преобразователей давления осуществляется по МИ 1997-89 “Рекомендация ГСОЕИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки”.

15.6 Копия Свидетельства об утверждении типа средств измерений приведена в приложении С.

15.7 Копия Разрешения на применение преобразователей приведена в приложении D.

## 16 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

16.1 Преобразователи в упаковке пригодны для транспортирования любым видом транспорта с защитой от прямого попадания атмосферных осадков, кроме негерметизированных отсеков самолета.

16.2 Хранение преобразователей осуществляется в упаковке, в помещениях, соответствующих группе Л ГОСТ 15150.

16.3 Температура хранения и транспортирования преобразователей должна быть от минус 40 °С до +85 °С.

## ПАСПОРТ

### 17 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь давления Альбатрос р20 DELTA тип 403022/\_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 4212-006-29421521-11 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись лиц, ответственных за приемку

М.П.

\_\_\_\_\_

### 18 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ

18.1 Преобразователь давления Альбатрос р20 DELTA тип 403022/\_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ на основании результатов первичной поверки признан годным и допущен к применению.

Дата поверки \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

### 19 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 4212-006-29421521-11 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 24 месяца с момента продажи.

Гарантийный срок хранения изделия в упаковке - шесть месяцев с момента изготовления.

При появлении признаков нарушения работоспособности изделия обращаться на предприятие-изготовитель для получения квалифицированной консультации и оказания технической помощи.

Изготовитель ведет работу по совершенствованию изделия, повышающую его надежность и улучшающую его эксплуатационные качества, поэтому в изделие могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в поставляемой документации.

## 20 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При обнаружении неисправности изделия в течение гарантийного срока представителем изготовителя или доверенным лицом составляется акт о необходимости ремонта или направлении изделия на предприятие-изготовитель по адресу:

127434, Москва, ул. Немчинова, д. 12, ЗАО "АЛЬБАТРОС".

Все рекламации записываются в таблицу 16.

Таблица 16

Краткое содержание рекламации	Документ, на основании которого предъявлена рекламация	Дата	Принятые меры

## 21 УЧЕТ РАБОТЫ

Месяцы	Итоговый учет по годам в часах					
	201...	201...	201...	201...	201...	201...
Январь						
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						
Итого:						
Подпись						

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

ЗАО - закрытое акционерное общество;

ПП - первичный преобразователь.

Приложение А  
(обязательное)

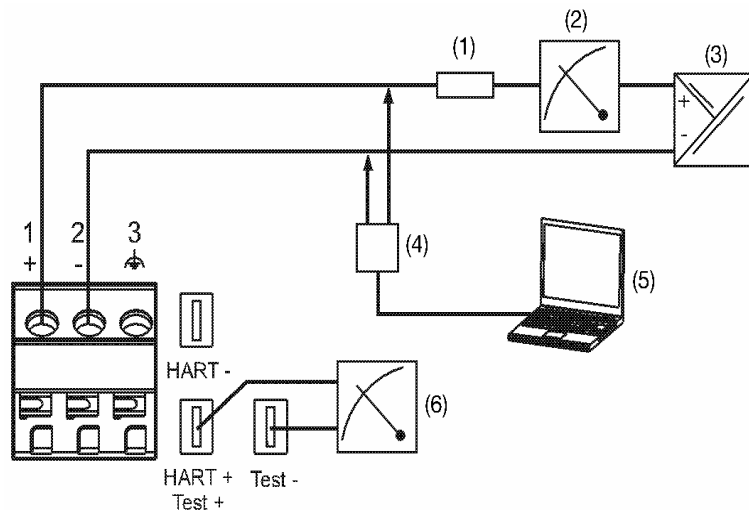
Структура условного обозначения преобразователей

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)			
403022	/	0	0	2	82	20	1	1	514	405	504	1	20	/	...	000

<b>(1) Базовый тип</b>	
403022	Альбатрос р20 DELTA преобразователь давления
<b>(2) Дополнение базового типа</b>	
0	Отсутствует
9	Специальное исполнение
<b>(3) Взрывозащита</b>	
0	Отсутствует
1	Взрывозащищенный Ex ia.
<b>(4) Корпус</b>	
1	Короткий, нержавеющая сталь
2	Длинный, нержавеющая сталь
3	Прецизионное литье
<b>(5) Электрическое соединение</b>	
36	Круглый разъем, M12x1
82	Кабельный ввод, пластик <sup>1</sup>
93	Кабельный ввод, металл
<b>(6) Материал крышки</b>	
20	Нержавеющая сталь
85	Пластик
<b>(7) Индикатор</b>	
0	Без индикатора
1	С индикатором
<b>(8) Управление</b>	
0	Без кнопки управления
1	С кнопкой управления
<b>(9) Входной номинальный диапазон измерений</b>	
530	Минус 10 до +10 mbar
531	Минус 1 до +1 bar
532	0 до +1 bar
533	Минус 1 до +6 bar
534	Минус 1 до +100 bar
<b>(10) Выход</b>	
405	4...20 mA, двухпроводный
410	4...20 mA, двухпроводный с HART
<b>(11) Подключение к процессам</b>	
511	Два подвода давления 1/4-18 NPT, согласно
DIN EN 837	
998	Для соединения с мембранным разделителем

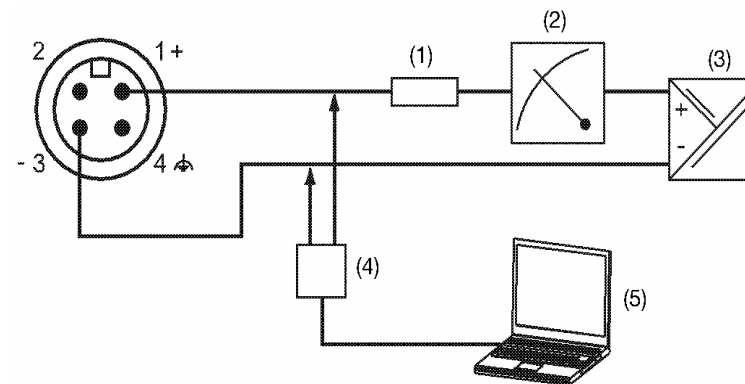
<b>(12) Материал чувствительного элемента</b>	
20	Нержавеющая сталь
82	Хастеллой С276, 2.4819 <sup>1</sup>
80	Тантал <sup>2</sup>
<b>(13) Заполнение измерительной системы</b>	
1	Силиконовое масло
2	Галогенированное масло
<b>(14) Дополнения</b>	
000	Отсутствует
100	Пользовательская установка <sup>3</sup>
624	Кислородное исполнение (обезжиривание поверхности)
633	С креплением к стене или трубе
634	С номером TAG (номер TAG определяется при заказе)
681	Расширенная допустимая температура окружающей среды
694	Увеличенное номинальное давление 420 <sup>4</sup>
Примечания	
1 Не применяется для взрывозащищенного исполнения.	
2 Не для номинального диапазона измерений 530 (от минус 10 до +10 mbar).	
3 Требуемые установки указываются при заказе.	
4 Только в сочетании с входным номинальным диапазоном измерений 532 (от 0 до +1 bar), или 533 (от минус 1 до +6 bar), или 534 (от минус 1 до +100 bar).	

Приложение В  
(обязательное)  
Схемы подключения преобразователей к внешним устройствам



- (1) Общая нагрузка не более  $(U_{\text{п}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ ,  
где  $U_{\text{п}}$  – напряжение питания на преобразователе.  
Для HART нагрузка от  $250 \Omega$  до  $1100 \Omega$ ;  
(2) Индикатор или регистрирующий прибор, контроллер, PLC и т.д.;  
(3) HART-совместимый Ex изолятор (барьер искробезопасности):  
исполнение без взрывозащиты от 11,5 до 36 V;  
взрывозащищенное исполнение от 11,5 до 28 V;  
(4) HART-модем;  
(5) Компьютер;  
(6) Собственное сопротивление амперметра не более  $10 \Omega$ .

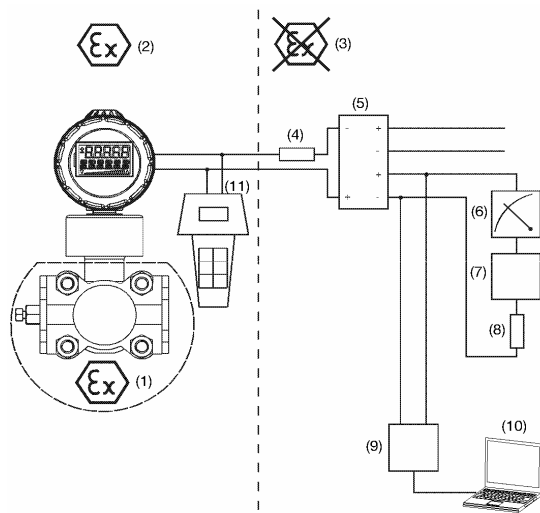
Рисунок В.1 – Схема подключения преобразователей с кабельным вводом



- (1) Общая нагрузка не более  $(U_{\text{п}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ ,  
где  $U_{\text{п}}$  – напряжение питания на преобразователе.  
Для HART нагрузка от  $250 \Omega$  до  $1100 \Omega$ ;  
(2) Индикатор или регистрирующий прибор, контроллер, PLC и т.д.;  
(3) HART-совместимый Ex изолятор (барьер искробезопасности):  
исполнение без взрывозащиты от 11,5 до 36 V;  
взрывозащищенное исполнение от 11,5 до 28 V;  
(4) HART-модем;  
(5) Компьютер.

Рисунок В.2 – Схема подключения преобразователей с разъемом M12

Продолжение приложения В



- (1) Взрывоопасная зона класса 0;
- (2) Взрывоопасная зона класса 1;
- (3) Безопасная зона;
- (4) Нагрузка для HART от 250  $\Omega$  до 1100  $\Omega$ ;

Нагрузка не более  $(U_{\text{п}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ , где  $U_{\text{п}}$  – напряжение питания на преобразователе, ограничивающий резистор, интегрированный в источник питания, должен быть учтен при вычислениях;

- (5) HART-совместимый Ex изолятор (барьер искробезопасности);
- (6) Индикатор или регистрирующий прибор, контроллер, PLC и т.д.;
- (7) Дополнительные инструменты;
- (8) Нагрузка для HART от 250  $\Omega$  до 1100  $\Omega$ . Ограничивающий резистор, интегрированный в источник питания, должен быть учтен при вычислениях;
- (9) HART-модем;
- (10) Компьютер;
- (11) HART безопасный коммуникатор.

Рисунок В.3 – Схема подключения преобразователей во взрывоопасной зоне

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта, рисунка, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75	2.3.3, 6.1
ГОСТ 26.011-80	2.1.3
ГОСТ 14192-96	7.5
ГОСТ 14254-96	1.2, 7.4
ГОСТ 15150-69	16.2
ГОСТ Р 51330.11-99 (МЭК 60079-12-78)	1.3
ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97)	2.3.6
ГОСТ Р 52350.0-2005 (МЭК 60079-0-2004)	1.3, 6.1
ГОСТ Р 52350.1-2005 (МЭК 60079-1-2003)	6.1
ГОСТ Р 52350.10-2005 (МЭК 60079-10-2002)	1.3
ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-11-2006)	1.3, 6.1
ГОСТ Р 52350.14-2006 (МЭК 60079-14-2002)	12.1
ГОСТ Р МЭК 61241-0-2007	1.3, 6.1
ГОСТ Р МЭК 61241-1-1-99	6.1
ГОСТ Р МЭК 61241-10-2007	1.3
ГОСТ Р МЭК 61241-11-2009	1.3, 6.1
МИ 1997-89	15.5
Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/ММСС СССР	12.1
ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Издание шестое, переработанное и дополненное, с изменениями. Москва, Главгосэнергонадзор, 1998 г.	12.1

hhhkZfihZbthdbhZsZclk

nehZ

hhg

dZbgm

DZaZg

DZkghZ

DZkghykd

FhkdZ

GbgbcGhhh

Ghnbkdk

Hfkd

f

JhklhgZhgm

KZfZ

KZgdllm

Khb

KZZlh

kZcIDoEDWURVSRVROXWLRUXethIZDWVSRVROXWLRUX