



ИНЖЕНЕРНАЯ ФИРМА "МИАС"
общество с ограниченной ответственностью

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

АСТРА-ПЭ-11

Руководство по эксплуатации

МС3.272.008 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	6
5 РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	7
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
6.1 Общие указания.....	9
6.2 Указания мер безопасности	9
6.3 Калибровка.....	10
7 ПЛОМБИРОВАНИЕ	12
8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, техническим обслуживанием и поверкой преобразователя пневмоэлектрического АСТРА-ПЭ-11

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Изготовитель – ООО инженерная фирма “МИАС”, Россия, 394029, г. Воронеж, ул. Меркулова, 7.

1.2 Преобразователь имеет сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.30.061.A № 20133, срок действия до 01 апреля 2013 г. Сертификат выдан Государственным комитетом Российской Федерации по стандартизации и метрологии.

1.3 Преобразователь пневмоэлектрический АСТРА-ПЭ-11 (в дальнейшем - преобразователь) предназначен для преобразования унифицированного пневматического аналогового сигнала в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

1.4 Преобразователь поставляется в следующих исполнениях:

АСТРА-ПЭ - 1 1 X X X			
			Соединение с пневматическими линиями:
	0		медная, полиэтиленовая трубка Ду = 4 мм
	1		медная, полиэтиленовая трубка Ду = 6 мм
			Способ монтажа:
		0	по месту
		1	на DIN-рейку
			Градуировка пневматического сигнала в:
		0	кгс/см ²
		1	кПа

1.5 Условия эксплуатации:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- 2) верхний предел относительной влажности 95% при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество измерительных каналов – 1.

2.2 Входной пневматический аналоговый сигнал – от 20 до 100 кПа (от 0,2 до 1,0 кгс/см²).

2.3 Предельно допустимое давление - 200 кПа (2,0 кгс/см²).

2.4 Выходной токовый аналоговый сигнал – (4- 20) мА в цепи питания.

2.5 Метрологические характеристики

2.5.1 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,5\%$ от верхнего предела диапазона выходного сигнала.

2.5.2 Пределы допускаемой приведенной дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10°C изменения температуры $\pm 0,5\%$ от верхнего предела диапазона выходного сигнала.

2.6 Питание преобразователя

2.6.1 Питание преобразователя осуществляется от сети постоянного тока напряжением $(9...36)\text{ В}$ по двухпроводной линии связи.

2.6.2 Допустимое сопротивление нагрузки $R_H \leq \left(\frac{V_{\text{ПИТ}} - 9\text{ В}}{0,02\text{ А}} \right) \text{ Ом.}$

2.7 Габариты преобразователя - $80 \times 130 \times 60 \text{ мм.}$

2.8 Масса преобразователя - не более $0,3 \text{ кг.}$

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплектность приведена в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	<u>Сборочные единицы</u>		
МС3.272.008	Преобразователь	1 шт.	
	<u>Монтажный комплект</u>		
С 22 99 028	Элементы крепления для монтажа по месту	1 к-т ¹⁾	
С 22 01 088	Элементы крепления на DIN-рейку	1 к-т ¹⁾	
	Гайка мод. 1303 6-1/8	1 ¹⁾	
	Гайка мод. 1303 8-1/4	1 ¹⁾	
	Гильза мод. 1320 4	1 ¹⁾	
	Гильза мод. 1320 6	1 ¹⁾	
	Наконечник мод. 1310 6	1 ¹⁾	
	Наконечник мод. 1310 8	1 ¹⁾	
	<u>Документация</u>		
МС0.283.001 ПС	Паспорт	1 экз.	

Продолжение таблицы 3.1

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
МС3.272.008 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз. ²⁾	
МС0.283.001 ИП	Методика поверки	1 экз. ²⁾	
Примечания: ¹⁾ Наличие зависит от исполнения преобразователя. ²⁾ Допускается по согласованию с заказчиком поставка одного экземпляра РЭ и ИП на пять преобразователей.			

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

На рисунке 4.1 приведена функциональная схема.

Давление входного пневматического сигнала преобразуется в электрический сигнал постоянного напряжения в чувствительном элементе (1) тензорезистивного мостового типа. Пропорциональный давлению сигнал постоянного напряжения усиливается усилителем (2). С выхода усилителя сигнал поступает на вход преобразователя напряжения в ток (4). Усилитель с регулируемым коэффициентом усиления позволяет корректировать нулевую точку.

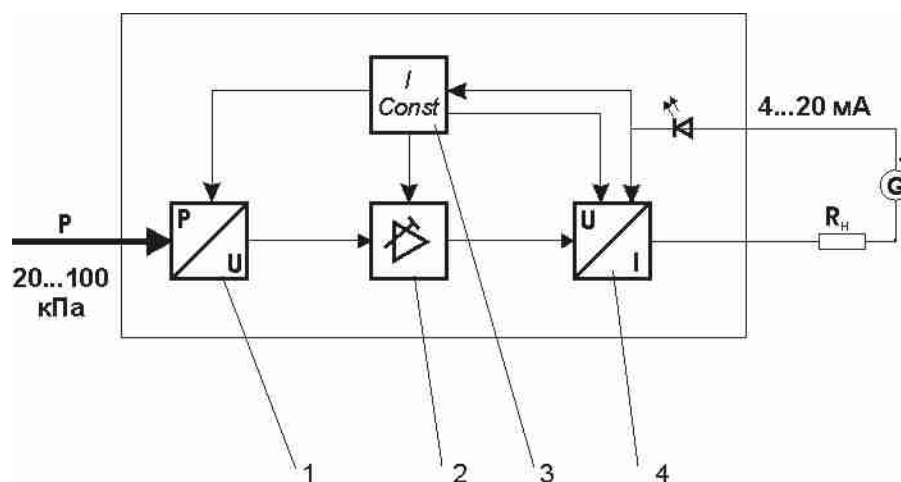


Рисунок 4.1

Источники постоянного тока, которые находятся в устройстве (3), осуществляют питание схемы.

В двухпроводной системе максимально допустимое напряжение нагрузки составляет $V_H = V_{ПИТ} - V_Y$, где $V_{ПИТ}$ - напряжение питания двухпроводной сети. Собственное потребляемое напряжение преобразователя (минимально требуемое напряжение питающей сети) составляет $V_Y = 9B$. При двухпроводной сети с минимальным напряже-

нием питания $V_{пит} = 24В$ - максимальное напряжение нагрузки $V_H = 24В - 9В = 15В$, а допустимое сопротивление нагрузки $R_H = 750\text{Ом}$.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

5.1 Преобразователь крепится на стену или другую конструкцию при помощи деталей из монтажного комплекта. При монтаже кабельные вводы должны быть обращены вверх.

Порядок монтажа следующий:

- 1) удалите две передние фальшь-панели, предварительно подцепив их с помощью отвертки в местах, указанных на рисунке 5.1;
- 2) снимите переднюю панель;

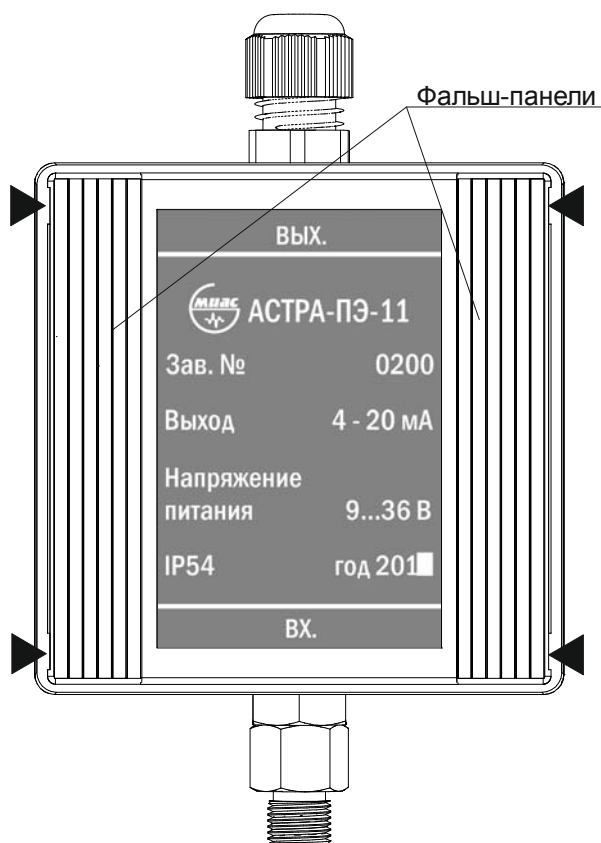


Рисунок 5.1

- 3) удалите две задние фальшь-панели и закрепите к задней стороне саморезами детали из монтажного комплекта через отверстия 1 (см. рисунок 5.2).

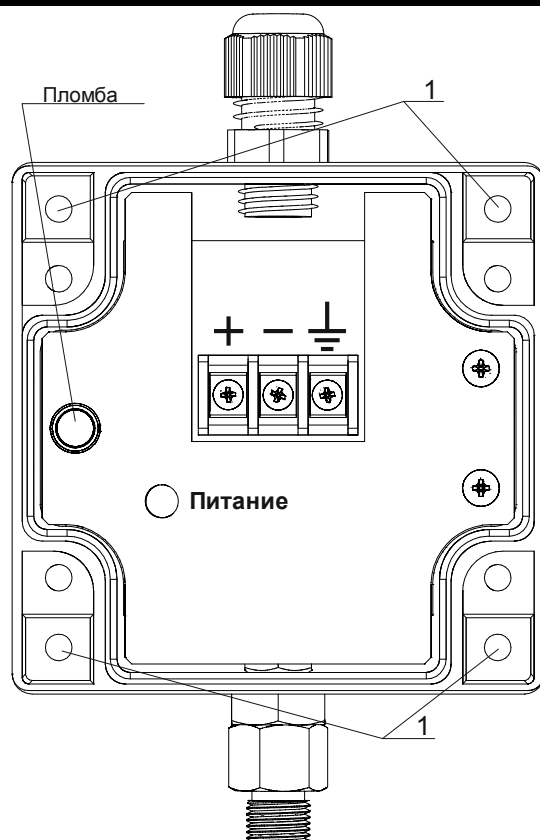


Рисунок 5.2

5.2 Допускается крепление преобразователя по месту непосредственно через отверстия 1, при этом задние фальшь-панели не удаляются. Разметка крепежных отверстий приведена на рисунке 5.3.

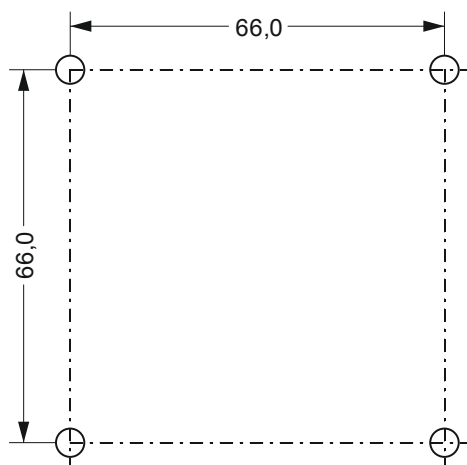


Рисунок 5.3

5.3 Электрическое подключение показано на рисунке 5.4. Подключение выполнить проводом сечением до $1,5 \text{ мм}^2$.

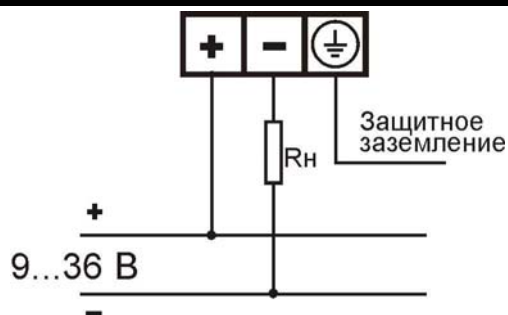


Рисунок 5.4

5.4 Подключение рекомендуется выполнять медными трубками по ГОСТ 9567, трубками из алюминиевого сплава по ГОСТ 18475 или трубками из полиэтилена низкой плотности (высокого давления) $D_y = 4; 6$ мм в зависимости от исполнения. Схема подключения приведена на рисунке 5.5, где наконечник 1, гильза 2 и гайка 3 из монтажного комплекта. Гильза применяется для подключения полиэтиленовой трубки.

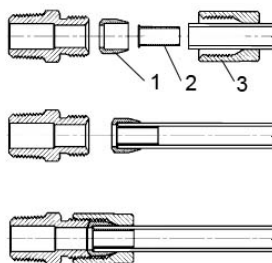


Рисунок 5.5

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Общие указания

Преобразователь не требует обслуживания.

Периодически следует контролировать крепления преобразователя и состояние электрических и пневматических соединений.

6.2 Указания мер безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователь соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Преобразователь должен быть заземлён с помощью клеммы защитного заземления.

Подключения и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания, проводятся при отключённом напряжении питания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ОТКРЫТЫМ КОРПУСОМ.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80.

6.3 Калибровка

6.3.1 Общие указания

Калибровка проводится в том случае, если метрологические характеристики, измеренные в ходе периодической поверки преобразователя, выходят за допустимые пределы. Работы в этом случае выполняются персоналом ремонтных служб предприятия.

Перечень измерительной аппаратуры и другого оборудования, рекомендуемый к использованию при проведении поверки и калибровки преобразователя, приведён в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование оборудования и образцовых средств измерения	Кол-во шт.	Примечание
Задатчик давления "Воздух 1,6"	1	
Источник питания постоянного тока Б5-45	1	
Миллиамперметр постоянного тока, 0-30 мА, к. т. 0,1 по ГОСТ 8711-93	1	
Термометр стекл. ТЛ-4, цена дел. 0,1 ⁰ С	1	

6.3.2 Поверка проводится при следующих условиях:

- 1) температура окружающего воздуха (20 ± 2) °С;
- 2) относительная влажность от 45 до 75 %;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- 4) напряжение питания 24 В;
- 5) отсутствие вибрации, тряски, ударов, внешних электрических полей, влияющих на работу преобразователя.

6.3.3 Подготовка к калибровке

Подготовка осуществляется следующим образом:

- 1) снять крышку преобразователя;
- 2) снять панель;
- 3) собрать схему согласно рисунку 6.1.

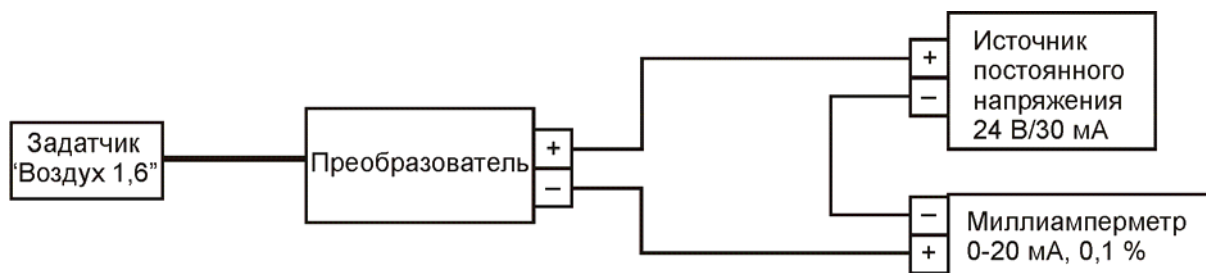


Рисунок 6.1

6.3.3 Калибровка

Порядок операций следующий:

- 1) установить задатчиком давление 20 кПа (0,2 кгс/см²);
- 2) установить потенциометром 1 (см. рисунок 6.2) выходной ток 4 мА.

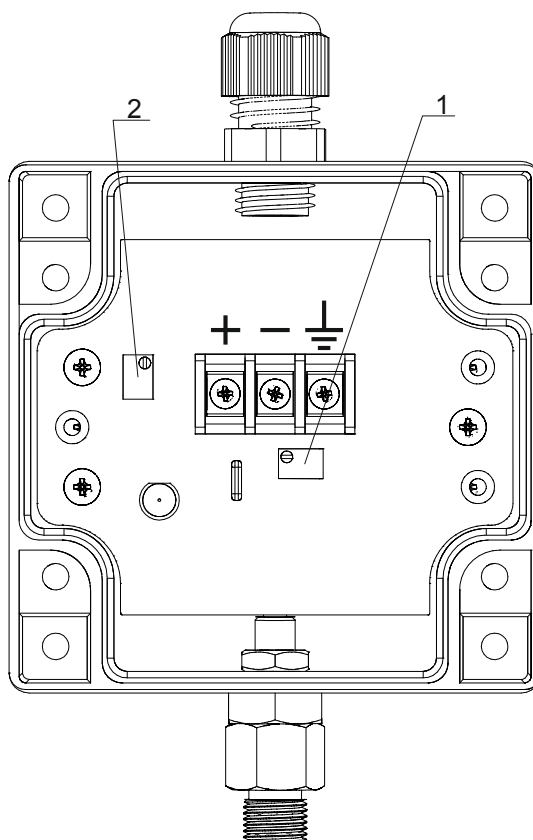


Рисунок 6.2

- 3) установить задатчиком давление 100 кПа;
- 4) установить потенциометром 2 выходной ток 20 мА;
- 5) проверить установку “нуля” и, при необходимости, откорректировать.

7 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Один из крепежных винтов панели преобразователя пломбируется клеймом поверителя. Расположение пломбы показана на рисунке 5.2.

8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1 Преобразователь должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \div +50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха до $(95\pm 3)\%$ при температуре $35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8.2 Преобразователь должен транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах, герметизированных и отапливаемых отсеках самолетов при условиях хранения 5 по ГОСТ 15150 по правилам перевозок грузов соответствующих транспортных министерств.

8.3 Преобразователь хранят в упаковке на складах изготовителя и потребителя в условиях 1 ГОСТ 15150.

8.4 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть газов и паров, разрушающе действующих на сталь, латунь, хромовое и никелевое покрытия, органическое стекло, мембранное полотно и резину.

8.5 После транспортирования при низких температурах преобразователь должен выдерживаться без распаковки в течение 24 ч при нормальных условиях.

