



ИНЖЕНЕРНАЯ ФИРМА "МИАС"
общество с ограниченной ответственностью

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

АСТРА-ПЭ-41

Руководство по эксплуатации

МС3.272.011 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.....	9
7 ПЛОМБИРОВАНИЕ	11
8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.....	11

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, техническим обслуживанием и поверкой преобразователя пневмоэлектрического АСТРА-ПЭ-41.

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-41 (в дальнейшем - преобразователь) предназначен для преобразования унифицированных пневматических аналоговых сигналов в унифицированные токовые сигналы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

1.4 Преобразователь поставляется в следующих исполнениях:

АСТРА-ПЭ - 4 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 – 4.

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.

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 ± 2) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры - $\pm 0,5\%$ от верхнего предела диапазона выходного сигнала.

2.6 Питание преобразователя

2.6.1 Питание каждого канала связи осуществляется от сети постоянного тока напряжением (9...36) В по двухпроводной линии связи.

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

2.7 Габариты преобразователя - 160x130x60 мм.

2.8 Масса преобразователя - не более 0,5 кг.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплектность приведена в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	<u>Сборочные единицы</u>		
МС3.272.011	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
МС3.272.011 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.

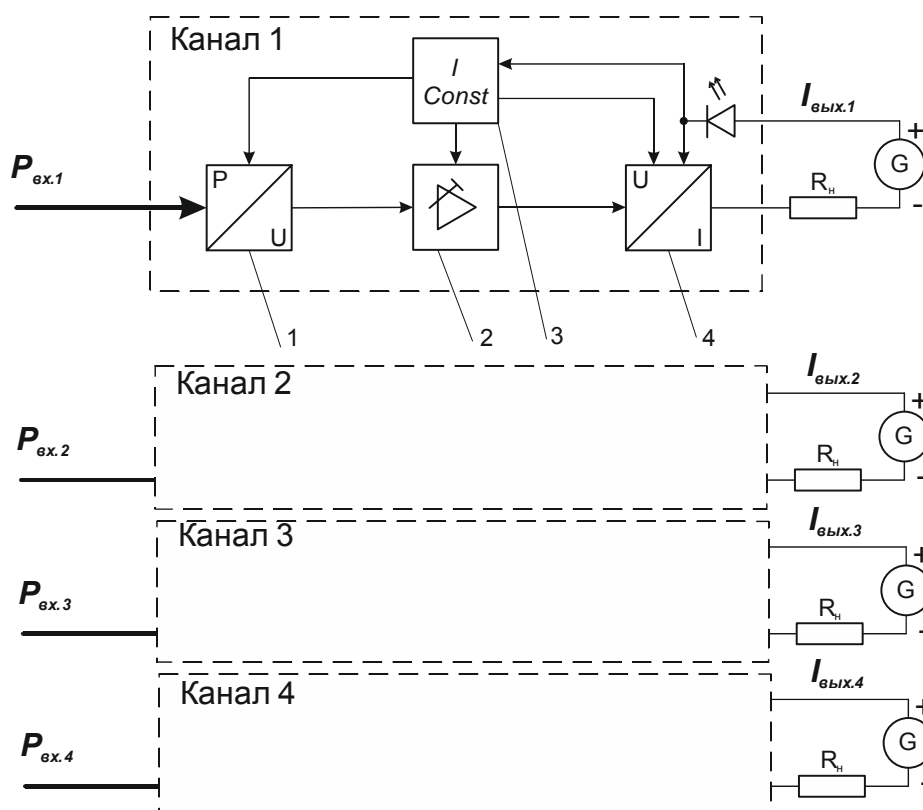


Рисунок 4.1

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 крышку;

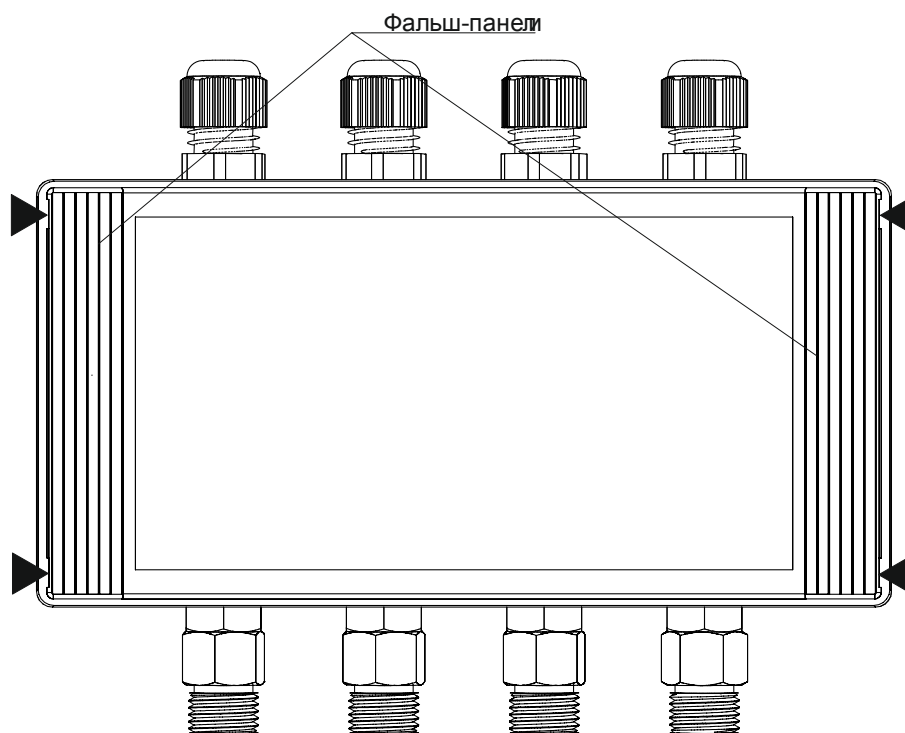


Рисунок 5.1

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

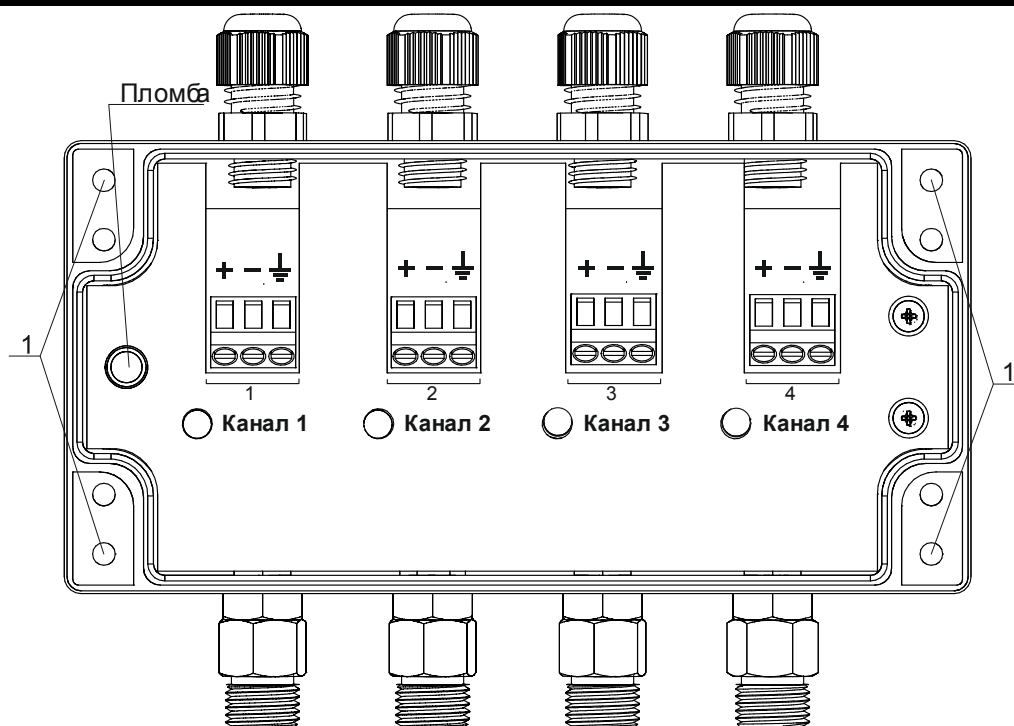


Рисунок 5.2

5.2. Допускается крепление преобразователя по месту непосредственно через отверстия 1. Разметка крепежных отверстий приведена на рисунке 5.3.

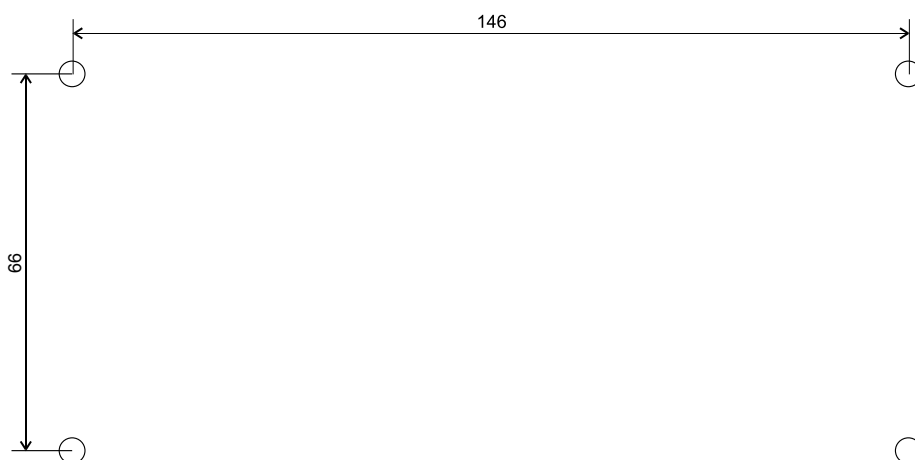


Рисунок 5.3

5.3 Электрическое подключение для одного канала показано на рисунке 5.4. Подключение выполнить проводом сечением до 1,5 мм².

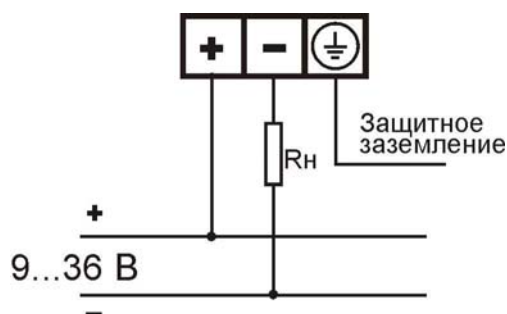


Рисунок 5.4

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) Ду = 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.

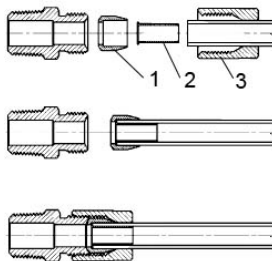


Рисунок 5.5

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 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- 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 подключения к каналу 1 согласно рисунку 6.1.

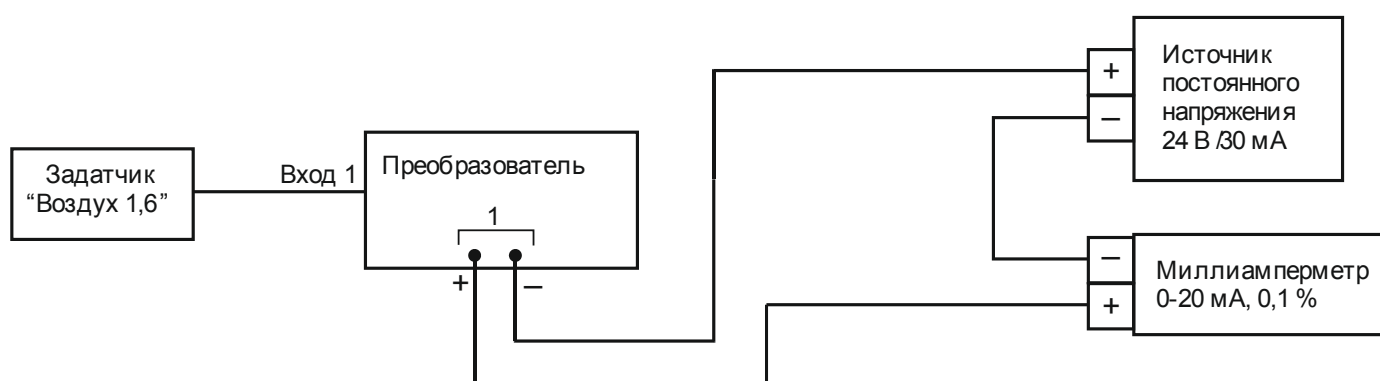


Рисунок 6.1

6.3.3 Калибровка

Порядок операций следующий:

- 1) установить задатчиком давление 20 кПа;

2) установить потенциометром 1 (см. рисунок 6.2) выходной ток 4 мА;

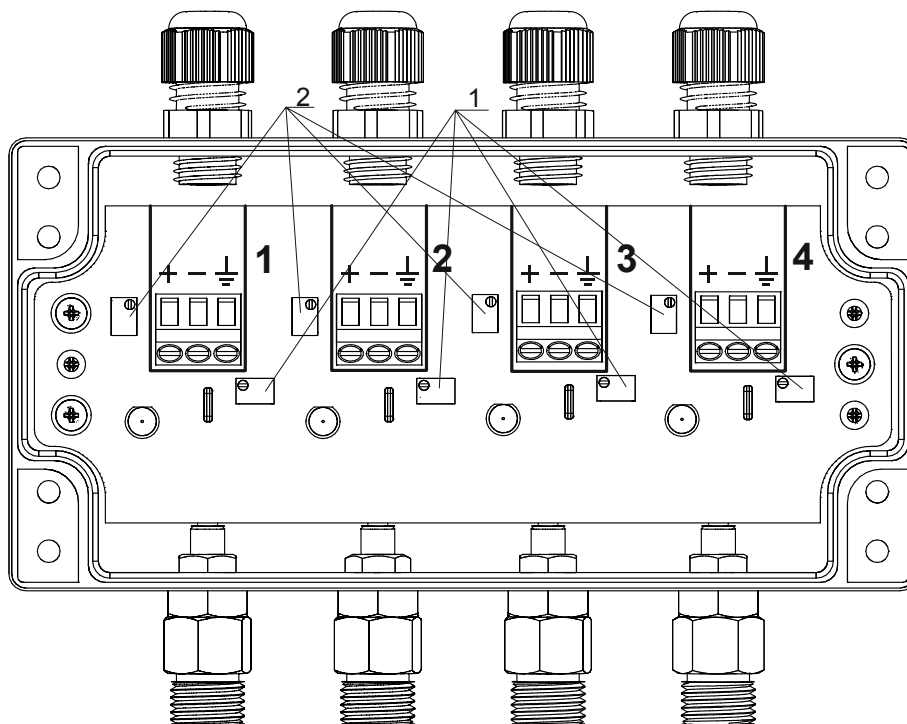


Рисунок 6.2

- 3) установить задатчиком давление 100 кПа;
- 4) установить потенциометром 2 выходной ток 20 мА;
- 5) проверить установку “нуля” и, при необходимости, откорректировать;
- 6) собрать схему подключения к следующему каналу;
- 7) выполнить операции по п. 6.3.3 перечисления 1-5;
- 8) выполнить операции по п. 6.3.3 перечисления 1-7 на остальных каналах.

7 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Один из крепежных винтов панели преобразователя пломбируется клеймом поверителя. Расположение пломбы показано 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 отоп-

ливаемых 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.

