ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ТИПА PPT

Руководство по эксплуатации
ONI.PPT.001

Предисловие

Благодарим Вас за выбор продукции ONI — преобразователя давления измерительного типа PPT.

Преобразователь давления измерительный типа PPT товарного знака ONI (далее – преобразователь) предназначен для непрерывного преобразования значения давления в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока в системах контроля и управления давлением.

Данное руководство по эксплуатации (далее – руководство) представляет собой подробное описание характеристик преобразователя, особенностей конструкции, функционирования и введения в эксплуатацию, и др. Убедитесь, что Вы внимательно ознакомились с мерами безопасности перед применением. Используйте руководство для обеспечения безопасности персонала и оборудования.

Оглавление

Предисловие **1**

1 Меры безопасности **3**

2 Описание и работа **4**

2.1 Описание и работа преобразователя 4
2.1.1 Технические характеристики 4
2.1.2 Габаритные и установочные размеры 7
2.1.3 Условное обозначение 10
2.1.4 Область применения 10
2.2 Описание и работа дисплея 11
2.2.1 Технические характеристики 11
2.2.2 Габаритные и установочные размеры 12

3 Использование по назначению **12**

3.1 Эксплуатационные ограничения 12
3.2 Подготовка изделия к использованию 12
3.2.1 Монтаж преобразователя 12
3.2.2 Установка дисплея 18
3.2.3 Способ подключения 19
3.3 Использование изделия 21
3.3.1 Правила эксплуатации 21
3.3.2 Настройка дисплея 21

4 Техническое обслуживание **25**

5 Текущий ремонт **25**

6 Транспортирование, хранение и утилизация **25**

6.1 Требования к транспортированию 25
6.2 Требования к хранению 25
6.3 Требования к утилизации 25

7 Послепродажное обслуживание **25**

8 Устранение неисправностей **26**

1 Меры безопасности

Меры безопасности, описанные в данной главе, охватывают не все потенциальные причины повреждения оборудования, но указывают на наиболее распространенные.

ВНИМАНИЕ

Использование этого символа в руководстве напоминает потребителю о необходимости уделять особое внимание мерам предосторожности при установке и эксплуатации оборудования.

Монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом. Необходимо следовать рекомендациям по работе с электрооборудованием, включая применение соответствующих средств индивидуальной защиты, и обращаться за советом, прежде чем использовать это оборудование каким-либо образом, кроме как описано в руководстве.

ВНИМАНИЕ

1. Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны производиться в обесточенном состоянии электросети специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

2. Все работы по подсоединению преобразователя к магистрали и отсоединению от неё следует производить только при отсутствии давления в магистрали.

3. Все работы по электрическому подсоединению и отсоединению преобразователя следует производить при отключенном источнике питания.

4. Не допускается эксплуатация преобразователей в системах, в которых рабочее давление может превышать предельные значения. Следует избегать действия давления на преобразователь свыше давления перегрузки.

Оборудование, содержащее электрические компоненты, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Их необходимо собирать отдельно как электрические и электронные отходы в соответствии с действующим законодательством.

Примечание – Компания не несет ответственности за любой ущерб, понесенный в результате несоблюдения приведенных выше рекомендаций.

2 Описание и работа

2.1 Описание и работа преобразователя

2.1.1 Технические характеристики

Технические характеристики преобразователя приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Общие технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Диапазон напряжения питания, В		12–36
Диапазон сопротивления внешней нагрузки, Ом		0…1200
Воспроизводимость, %, не более		± 0,1
Средняя наработка на отказ, ч		70000
Дополнительные погрешности, вызванные отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, на каждые 10 °С		Не более 0,25 % для преобразователей классом точности 0,25
		Не более 0,45 % для преобразователей классом точности 0,5
Время реакции, мс, не более		1
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)		IP65; IP68 (для погружных)
Условия эксплуатации	Степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ Р МЭК 60664.1	2
	Температура эксплуатации, °С	От минус 40 до плюс 85; От минус 30 до плюс 125 – для типоисполнения с радиатором охлаждения (PPT-X-XX-XXX-X-X-X-X-T); От минус 40 до плюс 80 (для погружных)
	Относительная влажность воздуха, %	От 30 до 80
	Высота над уровнем моря, м, не более	2000
Температура транспортирования, °С		От минус 20 до плюс 85; От минус 40 до плюс 85 (для погружных)
Температура хранения, °С		От минус 40 до плюс 85; От минус 40 до плюс 80 (для погружных)

Таблица 2 – Технические характеристики

Артикул	Диапазон измерений	Выходной сигнал	Присоединительная резьба	Электрическое присоединение	Вид преобразователя
PPT-G-ST-D25-4-20-1-1	0–2,5 бар	4–20 мА	G1/4	Mini 4-pin	Универсальный
PPT-G-ST-006-4-20-1-1	0–6 бар	4–20 мА	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-006-4-20-3-2	0–6 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-006-0-10-2-2	0–6 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-006-0-10-3-2	0–6 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-010-4-20-1-1	0–10 бар	4–20 мА	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-010-4-20-2-2	0–10 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	

Продолжение таблицы 2

Артикул	Диапазон измерений	Выходной сигнал	Присоединительная резьба	Электрическое присоединение	Вид преобразователя
PPT-G-ST-010-4-20-3-2	0–10 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	Универсальный
PPT-G-ST-010-0-10-1-1	0–10 бар	0–10 В	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-010-0-10-3-2	0–10 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-4-20-1-1	0–16 бар	4–20 мА	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-016-4-20-2-2	0–16 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-4-20-3-2	0–16 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-0-10-1-1	0–16 бар	0–10 В	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-016-0-10-2-2	0–16 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-0-10-3-2	0–16 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-4-20-1-1	0–25 бар	4–20 мА	G1/4	Mini 4-pin	
PPT-G-ST-025-4-20-3-2	0–25 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-0-10-2-2	0–25 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-0-10-3-2	0–25 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-100-4-20-2-2	0–100 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-100-0-10-2-2	0–100 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-HY-006-4-20-2-2	0–6 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-HY-010-0-10-2-2	0–10 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-HY-025-4-20-2-2	0–25 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-HY-100-4-20-2-2	0–100 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-A-ST-006-4-20-2-2	0–6 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-A-ST-006-4-20-3-2	0–6 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-006-0-10-3-2	0–6 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-010-4-20-3-2	0–10 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-010-0-10-3-2	0–10 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-016-4-20-3-2	0–16 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-016-0-10-3-2	0–16 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	

Продолжение таблицы 2

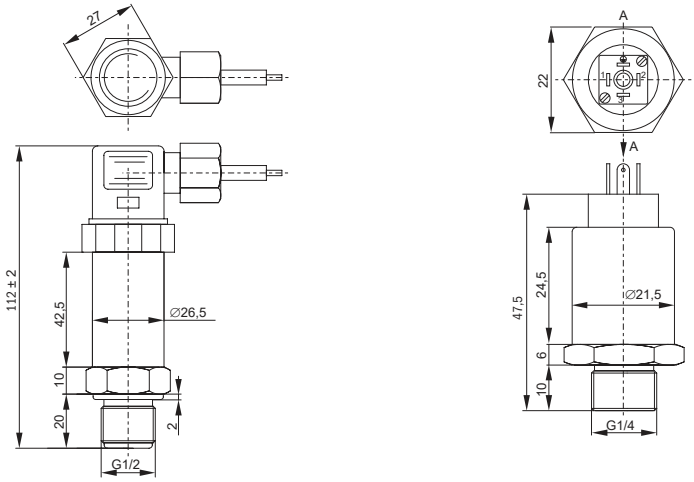
Артикул	Диапазон измерений	Выходной сигнал	Присоединительная резьба	Электрическое присоединение	Вид преобразователя
PPT-A-ST-025-4-20-2-2	0–25 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	Универсальный
PPT-A-ST-025-4-20-3-2	0–25 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-025-0-10-2-2	0–25 бар	0–10 В	G1/2	DIN 43650	
PPT-A-ST-025-0-10-3-2	0–25 бар	0–10 В	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-HY-006-4-20-2-2	0–6 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-A-HY-025-4-20-2-2	0–25 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-D-ST-006-4-20-2-2	0–6 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-A-ST-004-4-20-2-2	0–4 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-001-4-20-2-2	0–1 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-004-4-20-2-2	0–4 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-400-4-20-2-2	0–400 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-1000-4-20-2-2	0–1000 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-600-4-20-2-2	0–600 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-4-20-2-2-F	0–16 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	Бескамерный плоский мембранный
PPT-G-ST-016-4-20-3-2-F	0–16 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-4-20-2-2-F	0–25 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-4-20-3-2-F	0–25 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-250-4-20-2-2-F	0–250 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-250-4-20-3-2-F	0–250 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-600-4-20-2-2-F	0–600 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-600-4-20-3-2-F	0–600 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-G-ST-1000-4-20-2-2-F	0–1000 бар	4–20 мА	G1/2	DIN 43650	
PPT-G-ST-1000-4-20-3-2-F	0–1000 бар	4–20 мА	M20×1,5	DIN 43650	
PPT-A-ST-001-4-20-4-2-T	0–1 бар	4–20 мА	Clamp	DIN 43650	Санитарный с открытой мембраной
PPT-G-ST-001-4-20-4-2-T	0–1 бар	4–20 мА	Clamp	DIN 43650	
PPT-G-ST-D25-4-20-4-2	0–2,5 бар	4–20 мА	Clamp	DIN 43650	

Продолжение таблицы 2

Артикул	Диапазон измерений		Выходной сигнал	Присоединительная резьба	Электрическое присоединение	Вид преобразователя
PPT-G-ST-D25-4-20-4-2-T	0–2,5 бар		4–20 мА	Clamp	DIN 43650	Санитарный с открытой мембраной
PPT-G-ST-016-4-20-4-2	0–16 бар		4–20 мА	Clamp	DIN 43650	
PPT-G-ST-016-4-20-4-2-T	0–16 бар		4–20 мА	Clamp	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-4-20-4-2	0–25 бар		4–20 мА	Clamp	DIN 43650	
PPT-G-ST-025-4-20-4-2-T	0–25 бар		4–20 мА	Clamp	DIN 43650	
PPT-H-ST-H05-4-20-5-3	0–0,5 бар	5 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	Гидростатический (погружной)
PPT-H-ST-H10-4-20-5-3	0–1 бар	10 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	
PPT-H-ST-H20-4-20-5-3	0–2 бар	20 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	
PPT-H-ST-H05-4-20-5-3-C	0–0,5 бар	5 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	Гидростатический (погружной) компактный
PPT-H-ST-H10-4-20-5-3-C	0–1 бар	10 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	
PPT-H-ST-H20-4-20-5-3-C	0–2 бар	20 м вод. ст.	4–20 мА	Погружной	Кабель	

2.1.2 Габаритные и установочные размеры

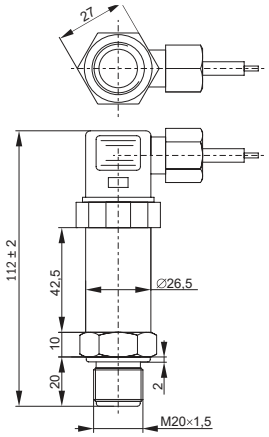
Габаритные и установочные размеры преобразователя приведены на рисунке 1.



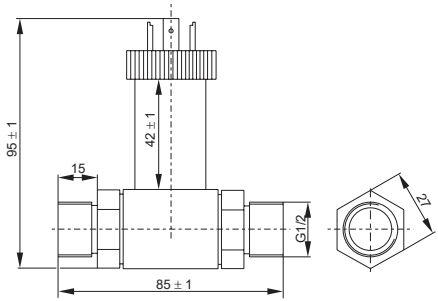
а) преобразователь для измерения абсолютного и избыточного давления (с присоединительной резьбой G1/2)

б) преобразователь для измерения абсолютного и избыточного давления (с присоединительной резьбой G1/4)

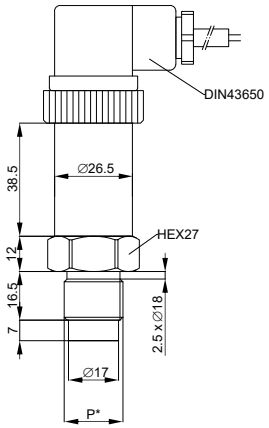
Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры преобразователя (лист 1 из 3)



в) преобразователь для измерения абсолютного и избыточного давления (с присоединительной резьбой М20×1,5)

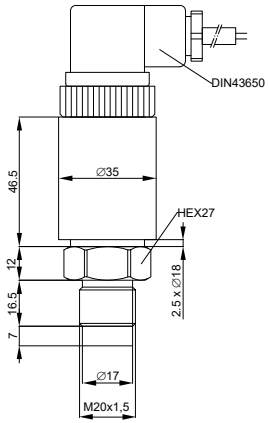


г) преобразователь для измерения дифференциального давления (с присоединительной резьбой G1/2)



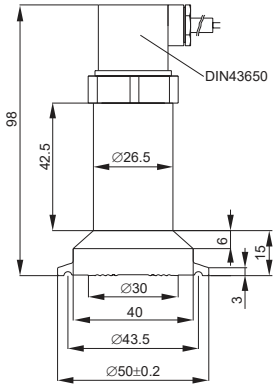
Примечание – Р* – тип резьбы

д) преобразователь с плоской мембраной и присоединительной резьбой G1/2 для измерения избыточного давления и с присоединительной резьбой М20×1,5 для измерения избыточного давления не более 20 бар

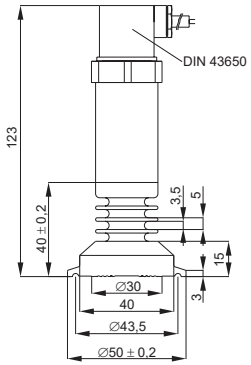


е) преобразователь с плоской мембраной и присоединительной резьбой М20×1,5 для измерения избыточного давления свыше 20 бар

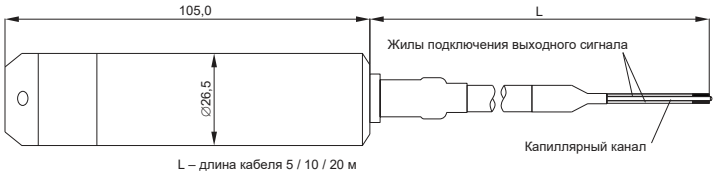
Рисунок 1 (лист 2 из 3)



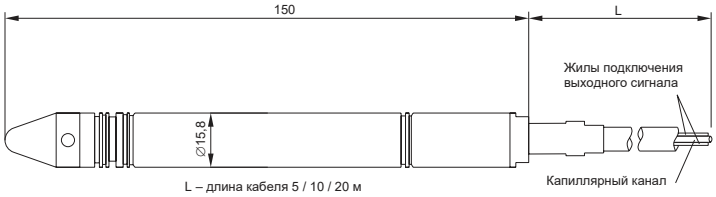
ж) преобразователь с гигиеническим соединением для измерения абсолютного и избыточного давления (с присоединением Clamp)



з) преобразователь с гигиеническим соединением для измерения абсолютного и избыточного давления (с присоединением Clamp) с радиатором охлаждения



и) преобразователь погружной для измерения давления водяного столба



к) компактный преобразователь погружной для измерения давления водяного столба

Рисунок 1 (лист 3 из 3)

2.1.3 Условное обозначение

Пример и расшифровка структурного обозначения артикула преобразователя:

PPT - X - XX - XXX - X-X - X - X - X

- PPT — Наименование типа преобразователя: PPT
- X — Тип измеряемого давления:
  A – абсолютное;
  G – избыточное;
  D – дифференциальное;
  H – гидростатическое
- XX — Класс точности (предел основной допускаемой погрешности):
  ST – 0,5 (± 0,5 %);
  HY – 0,25 (± 0,25 %)
- XXX — Верхний предел измерений:
  D25 – 2,5 бар; 001 – 1 бар; 004 – 4 бар;
  006 – 6 бар; 010 – 10 бар; 016 – 16 бар;
  025 – 25 бар; 100 – 100 бар; 250 – 250 бар;
  400 – 400 бар; 600 – 600 бар; 1000 – 1000 бар;
  H05 – 5 м вод. ст.; H10 – 10 м вод. ст.;
  H20 – 20 м вод. ст.
- X-X — Выходной сигнал:
  4–20 – ток, 4–20 мА;
  0–10 – напряжение, 0–10 В
- X — Присоединительная резьба:
  1 – G1/4;
  2 – G1/2;
  3 – M20×1,5;
  4 – Clamp;
  5 – погружной
- X — Электрическое соединение:
  1 – Mini 4-pin;
  2 – DIN 43650;
  3 – кабель
- X — Особенности:
  F – плоская мембрана;
  T – наличие радиатора охлаждения;
  C – компактный

2.1.4 Область применения

Преобразователь предназначен для непрерывного преобразования значения давления жидкостей и газов при давлениях, не превышающих верхний предел измерения преобразователя, в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока в системах контроля и управления давлением.

Преобразователь может измерять и преобразовывать абсолютное (A), избыточное (G), дифференциальное (D) или гидростатическое (H) давление. Типы измеряемых давлений показаны на рисунке 2.

Универсальный преобразователь рекомендуется использовать в жидкостях, не содержащих частицы.

Бескамерный плоский мембранный преобразователь подходит для измерения давления жидкостей с высокой вязкостью.

Санитарный преобразователь с открытой мембраной используется для присоединения к процессу напрямую.

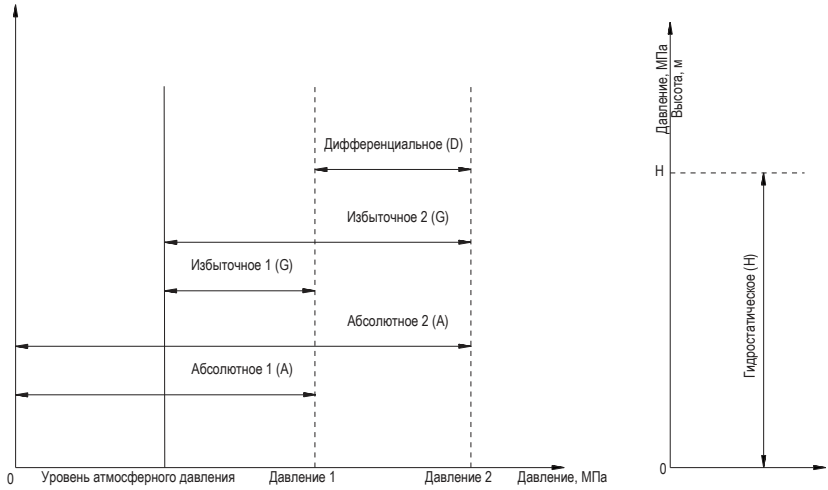


Рисунок 2 – Типы давления

2.2 Описание и работа дисплея

Дисплей предназначен для любых двухпроводных датчиков и преобразователей для отображения измеряемых величин таких как: давление, перепад давления, температура, расход, ускорение, сила и другие.

Дисплей возможно применять для преобразователей с токовым выходным сигналом 4–20 мА и с электрическим присоединением DIN 43650 форма А.

2.2.1 Технические характеристики

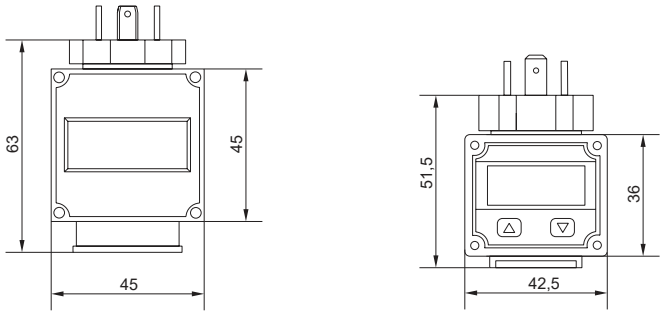
Технические характеристики дисплея представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики дисплея

Наименование показателя	Значение для дисплея	
	PAC-D1-2-0	PAC-D2-2-0
Входной сигнал – ток (двухпроводная схема соединений), мА	4–20	
Падение входного напряжения, В, не более	3,5	2,9
Точность, %	± 0,2	± 0,1
Тип дисплея	LCD	LED
Цвет подсветки	Зеленый	Красный
Частота дискретизации, раз/с	2,5	1,8 ÷ 10
Диапазон отображения	-1999 ÷ 1999	-1999 ÷ 9999
Температура эксплуатации, °С	От минус 20 до плюс 60	От минус 40 до плюс 85
Температура транспортирования и хранения, °С	От минус 40 до плюс 85	
Относительная влажность воздуха, %, не более	80	
Масса, кг	0,075	0,07

2.2.2 Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры дисплея представлены на рисунке 3.



а) LCD дисплей б) LED дисплей

Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры дисплея

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Не следует устанавливать устройство в местах, где в воздухе содержатся огнеопасные, коррозионно-активные, взрывчатые или другие вредные газы.

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Монтаж преобразователя

Перед монтажом необходимо убедиться в отсутствии видимых механических повреждений на преобразователе.

ВНИМАНИЕ

Запрещается эксплуатировать преобразователь с механическими повреждениями.

Положение преобразователя при монтаже – произвольное, удобное для монтажа, демонтажа и обслуживания. Монтаж преобразователя рекомендуется производить с ориентацией соединителя электрического (разъема) вверх.

ВНИМАНИЕ

Запрещается прикасаться к мембране твердыми и острыми предметами. Это может привести к повреждению мембраны.

Универсальный и бескамерный плоский мембранный преобразователи необходимо устанавливать в установочный разъем с подходящей присоединительной резьбой, в качестве которого может выступать клапанный блок, отвод и др. При установке для более плотного соединения рекомендуется использовать уплотнительную прокладку, как показано на рисунке 4.

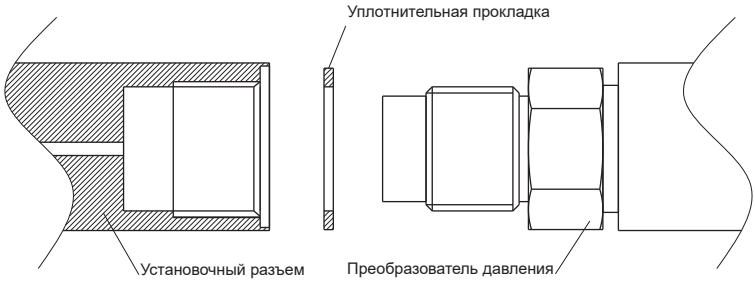


Рисунок 4 – Монтаж преобразователя

Закреплять преобразователь в точке установки необходимо с помощью воздействия гаечным ключом на шестигранник штуцера, как показано на рисунке 5, с усилием затягивания не более 25 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Запрещается прилагать усилия затягивания к корпусу преобразователя. Это может привести к повреждениям корпуса

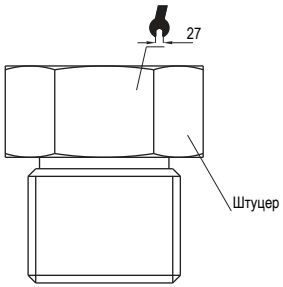


Рисунок 5 – Закрепление преобразователя

Санитарный преобразователь следует присоединять к процессу с помощью быстроразборного присоединения Clamp, состоящего из хомута и ответного штуцера, который приведен на рисунке 6. Для более плотного соединения также можно использовать уплотнительную прокладку.

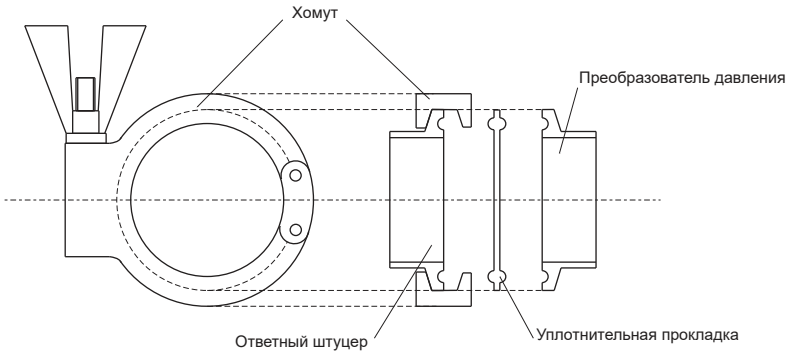


Рисунок 6 – Присоединение Clamp

При монтаже преобразователя следует учитывать следующие рекомендации:

– при использовании соединительных линий в них должны предусматриваться специальные заглушаемые отверстия для продувки (слива конденсата);

– соединительные линии (импульсные трубки) необходимо прокладывать так, чтобы исключить образование газовых мешков (при измерении давления жидкости) или гидравлических пробок (при измерении давления газа);

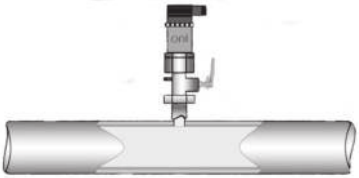
– магистрали (соединительные линии) должны быть перед присоединением преобразователя тщательно продуты для уменьшения загрязнения полости приемника давления преобразователя;

– после присоединения преобразователя следует проверить места соединений на герметичность при максимальном рабочем или максимально допустимом перегрузочном давлении (не превышающем величин, указанных в таблице 1);

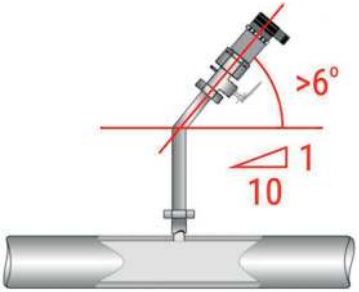
– в случае установки преобразователя непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах должны применяться отборные устройства с вентилями (трехходовыми кранами) для обеспечения возможности отключения и проверки преобразователя.

Примеры способов монтажа преобразователя для измерения давления газа приведены на рисунке 7, для измерения давления жидкости – на рисунке 8, для измерения давления пара – на рисунке 9.

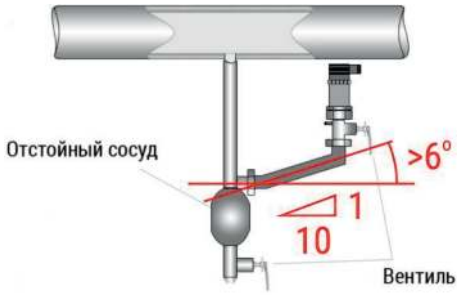
При монтаже преобразователя допускается использование аксессуаров, таких как: запорные краны и вентили, переходники, муфты, бобышки, фильтры, охладители, импульсные трубки разного вида и другие.



Сверху под углом 90°
в непосредственной близости
от трубы



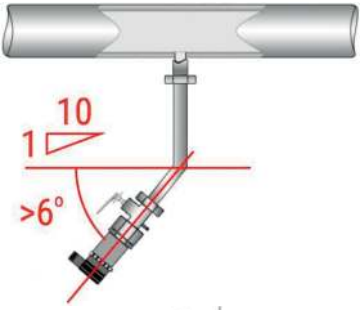
Сверху, через соединительные
трубки, под уклоном не менее 6°
от места отбора давления



В нижней части с предварительно
размещёнными сосудами под конденсат
через соединительные трубки, под
уклоном около 6° от места отбора
давления вверх к преобразователю

Рисунок 7 – Способы монтажа преобразователя для измерения давления газа

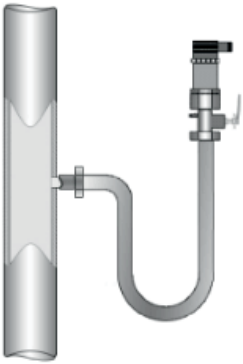
Снизу под углом 90°
в непосредственной близости
от трубы



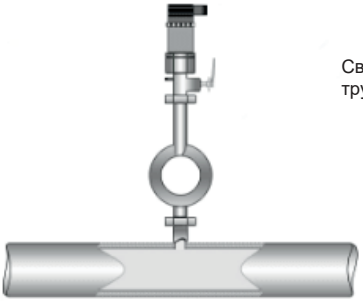
Снизу, через соединительные
трубки, под уклоном около 6°
от места отбора давления

В верхней части с предварительно
размещёнными газоотборниками
через соединительные трубки, под
уклоном около 6° от места отбора
давления вниз к преобразователю

Рисунок 8 – Способы монтажа преобразователя для измерения давления жидкости



Сбоку, через U-образную импульсную трубку



Сверху, через импульсную трубку типа «виток»

Рисунок 9 – Способы монтажа преобразователя для измерения давления пара

ВНИМАНИЕ

Для снижения теплового воздействия пара на мембрану, рекомендуется использовать импульсные трубки, предварительно заполненные жидкостью.

Положение гидростатического (погружного) преобразователя при монтаже – произвольное, удобное для монтажа, демонтажа и обслуживания. Монтаж гидростатического (погружного) преобразователя рекомендуется производить с ориентацией мембраной вниз с помощью кабельного зажима. Для удобства рекомендуется использовать клеммную коробку. Допускается горизонтальная установка на дне резервуара с помощью бобышки. Способы монтажа гидростатического (погружного) преобразователя показаны на рисунке 10.

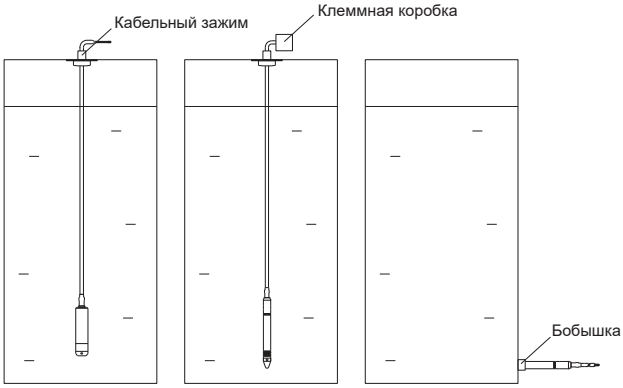


Рисунок 10 – Способы монтажа преобразователя для измерения давления водяного столба

ВНИМАНИЕ

Рекомендуется выводить кабель в сухое помещение или клеммную коробку для защиты капиллярной трубки от засорения.

3.2.2 Установка дисплея

ВНИМАНИЕ

Монтаж дисплея необходимо производить при отключенном источнике питания.

Дисплей устанавливается непосредственно на преобразователь с электрическим присоединением DIN 43650 так, что квадратная часть находится снизу, круглая – сверху. Пример преобразователя с установленным дисплеем показан на рисунке 11.

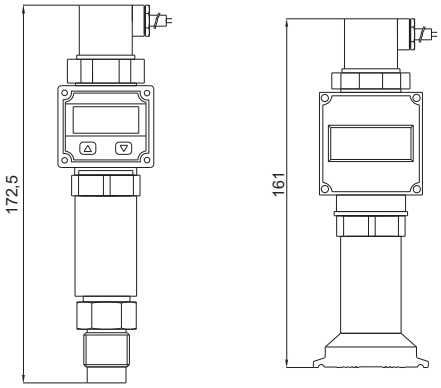
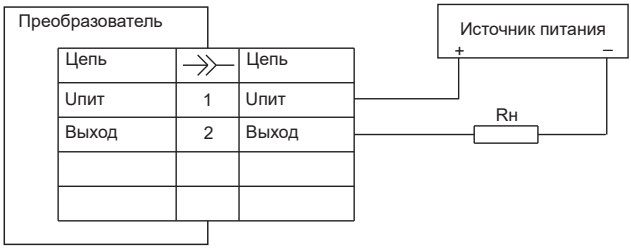


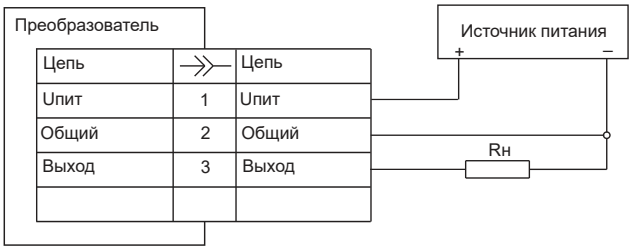
Рисунок 11 – Пример преобразователя с установленным дисплеем

3.2.3 Способ подключения

3.2.3.1 Типовая схема подключения преобразователя представлена на рисунке 12, схема подключения гидростатического преобразователя – на рисунке 13.



а) ток 4–20 мА (двухпроводная схема соединений)



б) напряжение 0–10 В (трехпроводная схема соединений)

Рисунок 12 – Схема подключения преобразователя

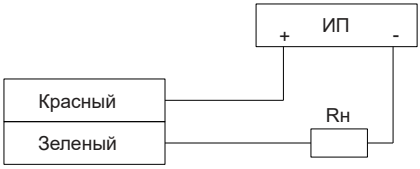


Рисунок 13 – Схема подключения гидростатического (погружного) преобразователя (ток 4–20 мА)

3.2.3.2 Сопротивление нагрузки выбирается в пределах от 0 до 1200 Ом и определяется напряжением питания преобразователя, согласно зависимости, представленной на рисунке 14.

Рекомендуемые рабочие значения:

$R_н = 500 \pm 50$ Ом;

$U_{пит} = 24 \pm 2$ В.

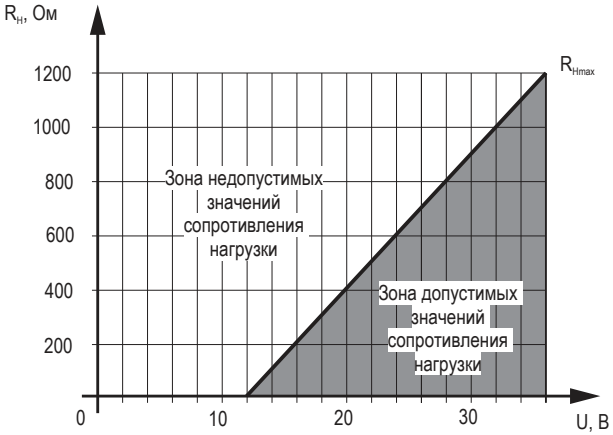


Рисунок 14 – Зависимость допустимых значений сопротивления нагрузки от напряжения питания

3.2.3.3 Схема подключения преобразователя с дисплеем представлена на рисунке 15.

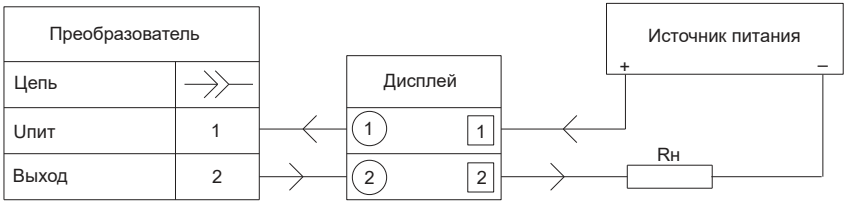


Рисунок 15 – Схема подключения преобразователя с дисплеем

3.2.3.4 Обозначение электрических выводов различных разъемов описано в таблице 4.

Таблица 4 – Обозначение разъемов

Тип разъема	DIN 43650	Mini 4-pin
Изображение		
Подключение (двухпроводная схема)	Pin 1: Питание Pin 2: Токовый выход	Pin 1: Питание Pin 2: Токовый выход
Подключение (трёхпроводная схема)	Pin 1: Питание Pin 2: Общий Pin 3: Выход напряжения	Pin 1: Питание Pin 2: Общий Pin 3: Выход напряжения

3.3 Использование изделия

3.3.1 Правила эксплуатации

Перед первым включением преобразователя необходимо убедиться в правильности монтажа и электрического подключения.

После подачи электропитания на преобразователь необходимо проконтролировать наличие выходного сигнала.

ВНИМАНИЕ

В процессе эксплуатации следует регулярно проверять герметичность соединения преобразователя с линией подвода давления, надежность электрического соединения, а также сопротивление линии связи с нагрузкой.

Запрещается опускать погружной преобразователь на глубину, превышающую верхний предел измерения.

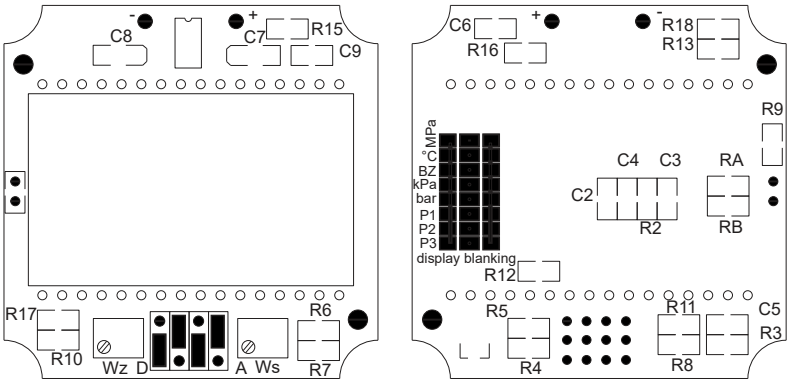
При эксплуатации погружного преобразователя следует исключить возможность кристаллизации жидкости.

При эксплуатации преобразователь должен подвергаться периодическим осмотрам, подробнее см. в разделе 4.

3.3.2 Настройка дисплея

3.3.2.1 LCD дисплей

Для настройки дисплея необходимо открутить четыре винта на передней панели устройства и снять крышку. Под крышкой располагается печатная плата, показанная на рисунке 16. Для доступа к задней части платы следует открутить еще два винта.



Вид спереди Вид сзади

Рисунок 16 – Печатная плата дисплея

На задней стороне платы слева располагаются восемь металлических линий, каждая из которых соответствует одной из возможных отображаемых единиц измерения и десятичной точки. Для отображения единицы измерения и десятичной точки на дисплее, необходимо приварить металлическую линию влево, для скрытия – вправо.

Соответствующие отображаемым символам планки на печатной плате показаны на рисунке 17. Положение отображаемых символов на дисплее показано на рисунке 18. Описание отображаемых на дисплее символов приведено в таблице 5.

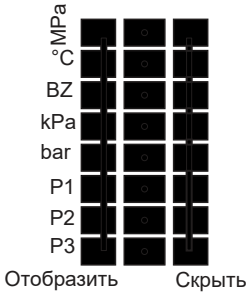


Рисунок 17 – Соответствие планок на плате отображаемым символам

Рисунок 18 – Положение отображаемых символов на дисплее

Таблица 5 – Описание отображаемых на дисплее символов

Обозначение	Наименование	
MPa	Единицы измерения	Отображение величины давления в МПа
℃		Отображение величины температуры в ℃
BZ		Отображение безразмерной величины (%)
kPa		Отображение величины давления в кПа
bar		Отображение величины давления в бар
P1	Десятичная точка	Отображение десятичного знака в разряде сотен
P2		Отображение десятичного знака в разряде десятков
P3		Отображение десятичного знака в разряде единиц

Диапазон настраивается с помощью группы из четырех соединений и двух потенциометров, расположенных в нижней части передней платы, как показано на рисунке 19.

Рисунок 19 – Элементы для настройки диапазона LCD дисплея

Сначала необходимо, используя группу соединений A-D, выполнить грубую настройку диапазона и выставить соединения в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Грубая настройка диапазона

Диапазон измерения	Соединения
0 ~ 200 ÷ 500	
0 ~ 500 ÷ 1300	
0 ~ 1300 ÷ 1900	

Затем следует выполнить точечную настройку нулевого потенциометра Wz при токе 4 мА и полнодиапазонного Ws при токе 20 мА.

После выполнения настройки рекомендуется проверить настройку путем подачи на вход постоянного тока величиной 4, 8, 12, 16 и 20 мА. При верном соответствии входного тока и отображаемой величины на дисплее завершить настройку.

3.3.2.2 LED дисплей

Для настройки и самокалибровки светодиодного дисплея используются две кнопки, расположенные на лицевой стороне. Варианты нажатий могут быть следующие:

- одновременное двух кнопок;
- только вверх;
- только вниз.

ВНИМАНИЕ

Перед настройкой параметров и калибровкой дисплея необходимо внимательно ознакомиться с руководством.

Для входа в режим калибровки необходимо одновременно нажать две кнопки. Затем с помощью кнопок «вверх» и «вниз» набрать пароль и подтвердить его одновременным нажатием кнопок. Пароль режима калибровки дисплея – «66». При верном вводе пароля будет доступен режим калибровки.

С помощью кнопок «вверх» и «вниз» можно выбрать необходимый параметр и одновременным нажатием войти в настройку этого параметра. Параметры калибровки указаны в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры калибровки

Обозначение параметра	Наименование параметра	Описание параметра
AD-L	Сбор данных нулевой точки	Значение автоматически собирается дисплеем. Для сбора данных необходимо подать на дисплей нулевой / максимальный ток
AD-H	Сбор данных максимальной точки	
DS-L	Выбор значения нулевой точки	Значение вводится с помощью кнопок «вверх» и «вниз». Введенное значение отображается при соответствующем нулевом / максимальном токе
DS-H	Выбор значения максимальной точки	
LINE	Значение коррекции линейности	Для определения значения коррекции необходимо приложить среднее давление. Разница между теоретическим значением и значением на дисплее и будет величиной коррекции линейности
DP	Управление десятичной точкой	Позволяет установить расположение десятичной точки на дисплее
FILE	Коэффициент фильтра	Необходим для предотвращения изменений показаний дисплея из-за колебаний давления. Можно выбрать значение от 0 до 9. Чем больше коэффициент, тем более стабильным, но гистерезисным будет отображаемое значение

Схема настройки параметров дисплея показана на рисунке 20.

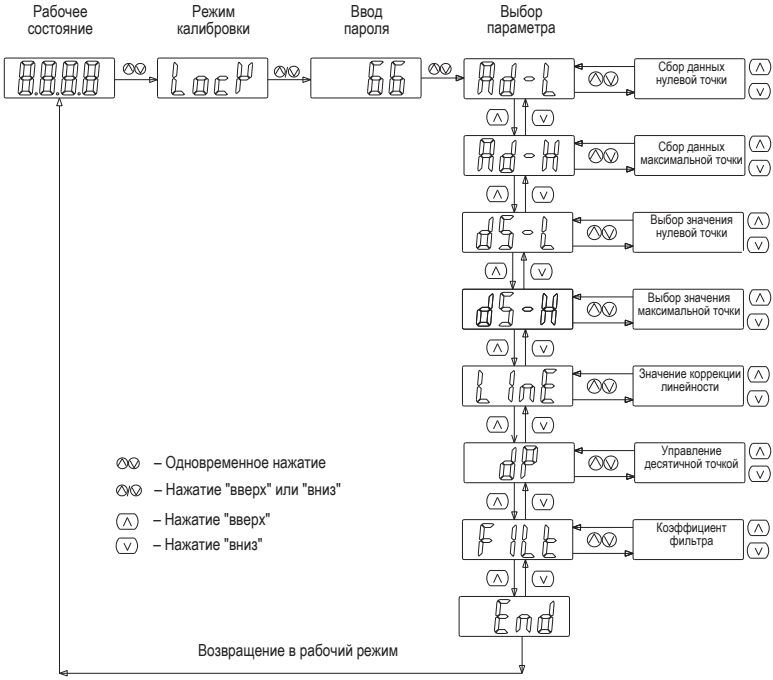


Рисунок 20 – Схема настройки параметров LED дисплея

4 Техническое обслуживание

Работы, связанные с техническим обслуживанием преобразователя, должны производиться специально обученным и изучившим руководство персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники, безопасности жизнедеятельности, техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ, системы стандартов безопасности труда), а также правил пожарной безопасности.

Техническое обслуживание предполагает осмотр преобразователя и следующие проверки:

– герметичность соединения преобразователя с линией подвода давления;
– надежность электрического соединения;
– сопротивление линии связи с нагрузкой;
– отсутствие косвенных признаков потери герметичности линий подвода давления;
– надежность монтажа (крепления) преобразователя;
– отсутствие повреждения изоляции соединительных электрических линий;
– отсутствие следов окисления на контактах электрических соединителей;
– сохранность маркировки;
– отсутствие вмятин, видимых механических повреждений на корпусе преобразователя.

При наличии неисправностей эксплуатация преобразователя запрещается.

5 Текущий ремонт

Преобразователь неремонтопригоден. При обнаружении неисправности по истечении гарантийного срока преобразователь утилизировать.

6 Транспортирование, хранение и утилизация

6.1 Требования к транспортированию

Транспортирование допускается всеми видами крытого транспорта, в том числе и воздушным, при соблюдении условий хранения и транспортирования, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование должно производиться в упаковке завода-изготовителя.

Транспортирование должно осуществляться с предохранением упакованного преобразователя от механических повреждений, загрязнений и влаги.

6.2 Требования к хранению

Хранение преобразователя осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией.

В помещениях для хранения должны отсутствовать пыль, пары кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

6.3 Требования к утилизации

Утилизация преобразователя производится путём его разборки и передачи организациям, занимающимся приёмом и переработкой цветных и чёрных металлов.

7 Послепродажное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации преобразователя – 2 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантия не предоставляется в случае:

а) если гарантийный срок уже истёк;

б) при наличии у преобразователя внешних механических повреждений и дефектов, следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов,

а также при попадании в изделие насекомых (или грызунов) или при обнаружении следов их пребывания;

в) при несоблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных руководством;

г) отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;

д) разборки преобразователя и других посторонних вмешательств;

е) эксплуатация преобразователя при давлении свыше предельного.

8 Устранение неисправностей

В таблице 8 приведены возможные варианты неисправностей и способы их устранения.

Таблица 8 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Способ устранения
Отсутствие выходного сигнала	Проверить правильность подключения питания преобразователя
	Проверить целостность цепи питания и линии нагрузки
	Убедиться в отсутствии короткого замыкания в цепи питания
	При использовании с дисплеем, убедится в наличии выходного сигнала без дисплея
Выходной сигнал ниже минимального	Проверить напряжение питания на соответствие номинальному диапазону, приведенному в таблице 1
Выходной сигнал не достигает максимального при максимальном давлении	Убедиться, что сопротивление нагрузки соответствует требованиям, указанным в 3.2.3.2
	Проверить напряжение питания на соответствие номинальному диапазону, приведенному в таблице 1
Выходной сигнал не изменяется или непостоянен	Убедиться в отсутствии засорений в полости преобразователя
	Убедиться в герметичности системы
	Проверить чистоту контактов
	Убедиться в соответствии подаваемого давления диапазону измерения преобразователя
Отображаемое значение на дисплее не соответствует выходному сигналу	Выполнить калибровку дисплея

При возникновении неисправностей, отличных от указанных в таблице 8, рекомендуется обратиться в техническую поддержку support@oni-system.com.