

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Преобразователи влажности и температуры МНТGE373EX

МНТGE373EX.01.РЭ



2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПЕ ДЕЙСТВИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
2 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, РЕГУЛИРОВКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ.	11
3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	14
4 КОНСЕРВАЦИЯ.....	15
5 УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ	16
6 НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (НАЗНАЧЕННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ, НАЗНАЧЕННЫЙ СРОК СЛУЖБЫ.....	17
7 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ.	18
8 УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	19
9 СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.	20

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – «РЭ») предназначено для ознакомления с назначением, принципом работы, устройством и правилами эксплуатации на преобразователи влажности и температуры МНТGE373EX (далее по тексту – «изделие», «преобразователь») и изучения правил монтажа, подготовки, проверки, наладки, технического обслуживания и хранения в условиях эксплуатации. Приведены указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, технического обслуживания, и содержит сведения о конструкции и характеристиках датчика.

К монтажу и эксплуатации изделия допускаются только квалифицированный персонал, лица, обладающие знанием и опытом по монтажу и обслуживанию изделий такого рода, прошедшие специальную подготовку и инструктаж, имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей и изучившие настоящее РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, улучшающей его характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийной ответственности за неполадки и повреждения, происшедшие из-за несоблюдения требований, изложенных в настоящем РЭ и эксплуатационных документах на комплектующие изделия.

Предприятие, эксплуатирующее изделие, обязано выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации, соответствующих нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке, а также правила промышленной безопасности.

1. СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПЕ ДЕЙСТВИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОБОРУДОВАНИЯ.

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Преобразователь предназначен для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

1.1.2 Принцип действия основан на изменении диэлектрической проницаемости гигроскопичного полимерного слоя (ёмкостной метод для влажности) и температурно-зависимого сопротивления металлических (RTD) или полупроводниковых (термисторы) элементов. Эти изменения преобразуют результаты измерений в аналоговые (4–20 мА, 0–10 В) или цифровые (RS485) сигналы.

1.2 Технические характеристики и описание работы

1.2.1 Чертежи канального и настенного исполнения представлены на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1

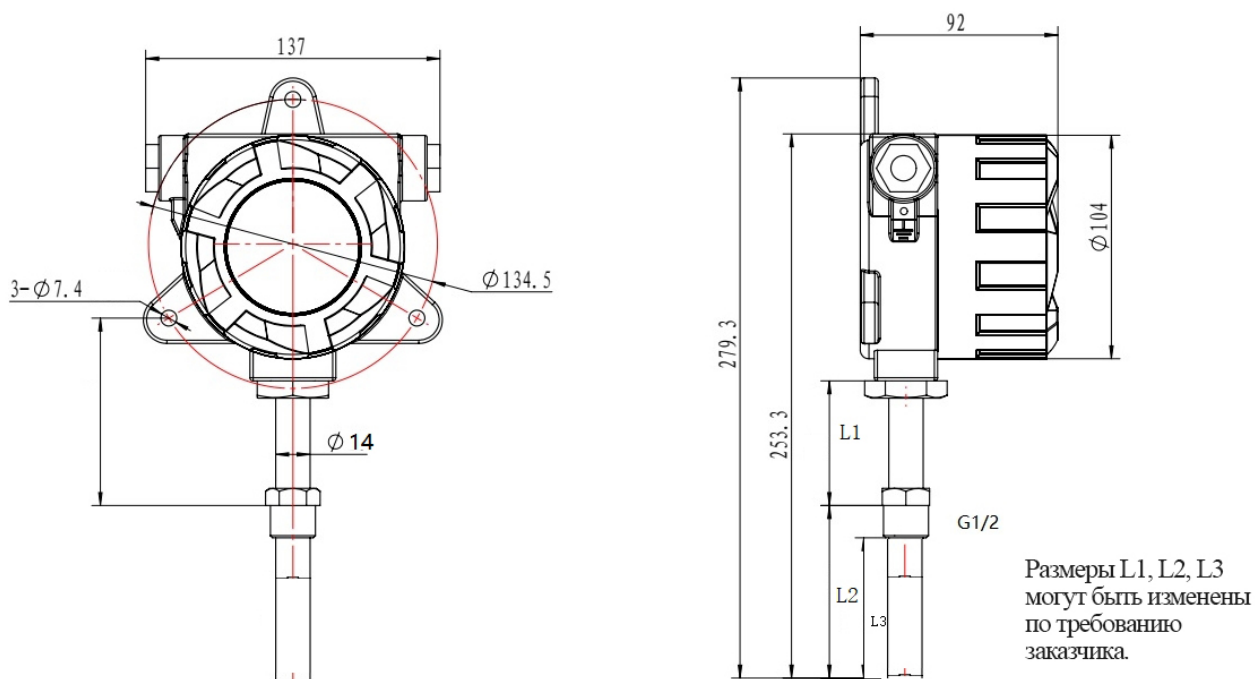
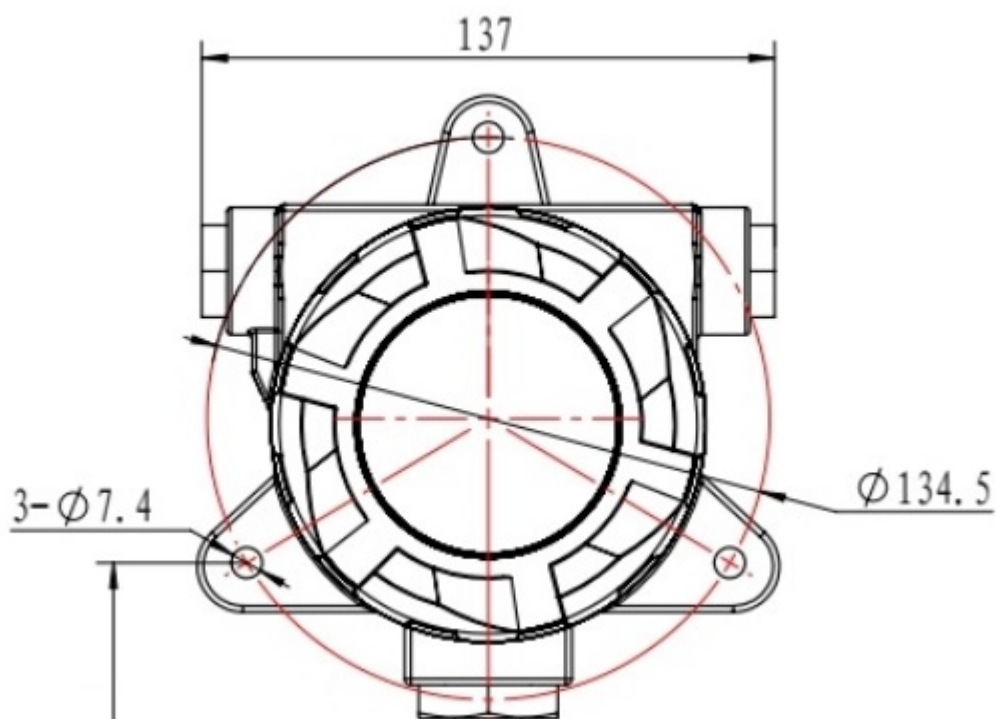
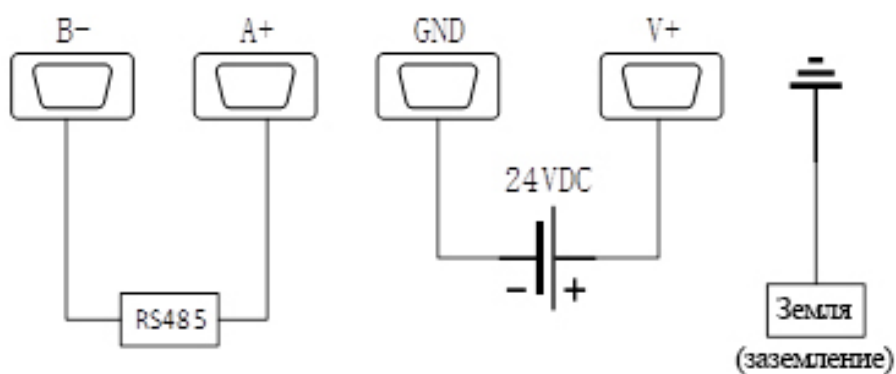


Рисунок 2



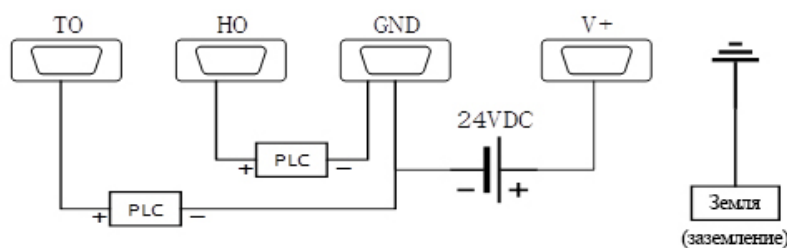
1.2.2 Схема подключения соответствует маркировке на этикетке устройства. Отсутствие обозначения сигнала на этикетке означает, что данный терминал не задействован и сигнал с него не выводится. Схема подключения представлена на рисунках 3 и 4.

Рисунок 3



V+ Источник питания 24 В пост. тока +
 GND Источник питания 24 В пост. тока -
 A+ B- Сигнал RS485

Рисунок 4



V+ Источник питания 24 В пост. тока +
 TO Сигнал температуры 4–20 мА или 0–10 В
 HO Сигнал влажности 4–20 мА или 0–10 В

1.2.3 Перечень настраиваемых параметров, их обозначения, назначение и диапазоны значений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Дисплей	Код	Значение функции	Диапазон значений
<i>t b L</i>	TBL	Минимальное значение диапазона температур	-40~125
<i>t b H</i>	TBH	Максимальное значение диапазона температуры	-40~125
<i>H b L</i>	HBL	Минимальное значение диапазона влажности	0~100
<i>H b H</i>	HBH	Максимальное значение диапазона влажности	0~100
<i>C o F</i>	COF	N/A	0~9
<i>t P b</i>	TPB	Калибровка значения смещения температуры	-19.9~99.9
<i>t F S</i>	TFS	Множественное значение температуры	0~1.00
<i>H P b</i>	HPB	Калибровка значения смещения влажности	-19.9~99.9
<i>H F S</i>	HFS	Множественное значение влажности	0~99.9
<i>t F t</i>	TFT	Коэффициент фильтрации температуры	0~5
<i>H F t</i>	HFT	коэффициент фильтрации влажности	0~5
<i>I d</i>	ID	Адрес RS485	1~255
<i>b t</i>	BT	Скорость передачи данных	0~4
<i>E n d</i>	END	Выход	

1.2.4 Технические параметры, общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователя должны соответствовать данным, приведенным в Конструкторской документации (далее по тексту – «КД») предприятия-изготовителя.

1.2.5 Метрологические и технические характеристики преобразователя представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 10 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$; $\pm 4,5$
Диапазон измерений температуры, °C: - для исполнения W - для исполнения D	от -20 до +80 от -40 до +120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	$\pm 0,2$; $\pm 0,5$
Примечание – Конкретные диапазоны и погрешность измерений указаны в паспорте на изделие	

Таблица 3

Характеристика	Значение
Выходной аналоговый сигнал: - постоянный ток, мА - напряжение, В	4-20 0-10
Выходной цифровой сигнал	MODBUS / RS485
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Диаметр корпуса, мм, не более	104
Масса, кг, не более	2
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb Ex tb IIC T85°C Db
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +80 от 10 до 98 от 86 до 106,7

1.2.6 Конструкция преобразователей, исполнительные размеры и предельные отклонения, масса, а также другие технические требования должны соответствовать КД.

1.2.7 Материалы по химическому составу и механическим свойствам удовлетворяют требованиям государственных стандартов, а также соответствующей нормативно-технической и эксплуатационной документации.

1.2.8 Качество и характеристики материалов подтверждаются предприятием-поставщиком материалов и полуфабрикатов в соответствующих сертификатах.

1.2.9 При выборе материалов для изготовления преобразователей учитываются параметры эксплуатации, химический состав и характер среды, технологические свойства и коррозионная стойкость материалов.

1.2.10 Перед сборкой все детали очищаются от загрязнений. Не допускаются к сборке детали, имеющие забоины или другие механические повреждения на рабочих поверхностях сопрягаемых деталей.

1.2.11 Резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазаны в соответствии с указаниями в конструкторской документации.

1.3 Маркировка взрывозащиты

Ex 1 Ex db IIC T6 Gb

Ex Ex tb IIIC T85°C Db

1.3.1 Область применения - взрывоопасные зоны классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, категорий взрывоопасных смесей ПА, ПБ, ПС по ГОСТ 31610.20-1-2016/IEC 60079-20-1:2010 и взрывоопасные зоны классов 21 и 22 по ГОСТ 31610.10-2-2017/IEC 60079-10-2:2015, в которых возможно образование взрывоопасных пылевоздушных смесей и слоев горючей пыли категорий ПБА, ПБВ, ПС по ГОСТ 31610.20-1-2016/IEC 60079-20-1:2010 согласно маркировкам взрывозащиты электрооборудования, ГОСТ IEC 60079-14-2013 и другим

нормативным документам, регламентирующим применение оборудования в потенциально взрывоопасных средах.

1.3.2 Взрывозащищенность преобразователей температуры и влажности обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ 31610.30-1-2017(IEC/IEEE 60079-30-1:2015), ГОСТ 31610.30-2-2017 (IEC/IEEE 60079-30-2:2015), а также видом взрывозащиты «db» по ГОСТ IEC 60079-1-2013, видом взрывозащиты «tb» ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010.

1.4 Комплектность

1.4.1 Преобразователь поставляется в комплектности, указанной в таблице 3.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь влажности и температуры	MHTGE373EX	1 шт.
Руководство по эксплуатации	MHTGE373EX.01.РЭ	1 экз.
Паспорт	MHTGE373EX.01.ПС	1 экз.
Примечание – Обозначение в соответствии с заказом		

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка преобразователей должна соответствовать ГОСТ 12971 и следующим общим требованиям:

- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы преобразователей во всех условиях и режимах;
- маркировка должна располагаться, как правило, на несъемных частях преобразователей на видном месте, быть доступной для обзора и прочтения при эксплуатации и ремонте;
- цвет маркировки должен гармонировать с цветом преобразователя и быть контрастным по отношению к фону;
- маркировка и ее фон не должны изменять цвет, терять четкость контуров, стираться (в течение всего срока службы преобразователя) от действия внешних воздействующих факторов.

1.5.2 Метод нанесения маркировки – лазерная гравировка.

1.5.3 Содержание маркировки:

- модель изделия;
- заводской номер;
- дата выпуска;
- выходной сигнал;
- питание;
- диапазоны измерений;
- маркировка взрывозащиты.

На усмотрение предприятия-изготовителя допускается нанесение дополнительных сведений.

1.5.4 Транспортная маркировка должна выполняться по ГОСТ 14192 знаком «Хрупкое. Осторожно».

2 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, РЕГУЛИРОВКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ.

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Работы по сборке, монтажу, установке и допуску изделия к эксплуатации, а также по его замене (по мере их срабатывания и по истечении назначенного срока службы) должны выполняться:

а) назначенными на выполнение таких работ должностными лицами, прошедшими необходимое обучение и инструктаж по надлежащему обращению с изделием;

б) с соблюдением требований по безопасности и мерам предосторожности при выполнении таких работ.

2.1.2 Проверить технические характеристики изделия, указанные в паспорте, на их соответствие требованиям технического задания (заказа), по которому они изготовлены.

2.1.3 При обнаружении на изделии (прошедших проверку по п.п.2.1.1 и 2.1.2) вмятин или их следов, царапин и других видимых при внешнем осмотре повреждений (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) изъять такое изделие из дальнейшего использования и заменить его другим (неповреждёнными) из комплекта поставки.

2.1.4 Проверить входящие в состав изделия узлы крепления.

2.1.5 При обнаружении на сопрягаемых с изделием элементах (прошедших проверку по п.2.1.4) загрязнений механическими частицами, маслом, краской и т.п. (вследствие ненадлежащего хранения или обращения) очистить их и обезжирить.

2.1.6 Выполнить работы по сборке, монтажу и установке изделия на объект, для которого он предназначен.

2.1.7 Допуск изделия к эксплуатации оформить актом, завести журнал эксплуатации и вносить в него необходимые записи.

2.2 Порядок монтажа и эксплуатации

2.2.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят перед монтажом и при текущем обслуживании изделия. Во время внешнего осмотра следует проверить:

- отсутствие внешних повреждений составных частей изделия;
- отсутствие повреждений изоляции кабеля.

2.2.2 Правила установки

2.2.1.1 Перед установкой убедиться, что кабель надёжно зажат в гермовводе изделия.

2.2.1.2 Кабель изделия должен быть надёжно закреплён.

2.2.1.3 При установке убедиться, что изделие и его кабель защищены от источников механических повреждений.

2.2.1.4 Преобразователи влажности и температуры следует размещать перпендикулярно направлению потока.

2.2.1.5 Чтобы преобразователи влажности и температуры могли точно измерять влажность и температуру окружающей среды, их следует погружать в окружающую среду не менее чем на 6, максимум на 15 раз больше наружного диаметра.

2.2.1.6 Монтажные размеры приведены в КД изготовителя.

2.3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится для поддержания изделия в работоспособном состоянии.

Техническое обслуживание заключается в наблюдении за состоянием кабелей, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

Техническое обслуживание эксплуатируемого изделия включает в себя еженедельный внешний осмотр.

Техническое обслуживание выполняется силами и средствами персонала, обслуживающего изделие.

Как правило, изделие не требует дополнительного ухода в процессе эксплуатации. Его надежность обеспечивается высокой точностью изготовления и соответствующим подбором материалов.

Во время эксплуатации следует периодически проводить регламентные работы на проверку состояния крепежных деталей, а также работоспособность изделия.

2.4 Порядок технического обслуживания изделия

При еженедельном внешнем осмотре необходимо проверять:

- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- надежность крепления кабеля и разъемов;
- состояние винтовых соединений.

2.4.1 Внеплановое обслуживание проводится при возникновении неисправности и включает работу, связанную с заменой вышедших из строя элементов. При внеплановом обслуживании следует проводить все работы, входящие в профилактический осмотр. Проведение внепланового обслуживания должно производиться специалистом по обслуживанию.

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1 Транспортирование преобразователей в упаковке может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с установленными правилами перевозки грузов и требованиями соответствующих стандартов.

3.2 Условия транспортирования изделия должны соответствовать условиям 6 по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

3.3 Транспортировать преобразователи следует в заводской упаковке (коробках).

3.4 Изделия должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре от 0 °С до +50°С и относительной влажности воздуха не более 80%.

3.5 Хранение преобразователей должно производиться в заводской упаковке в закрытых помещениях.

3.6 В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

3.7 Расположение преобразователей в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

3.8 Преобразователи следует хранить на стеллажах.

4 КОНСЕРВАЦИЯ

4.1 Не коррозионнотойкие элементы и детали изделия должны быть подвергнуты консервации, в соответствии с ГОСТ 9.014.

4.2 Консервация наружных и внутренних поверхностей 1 раз в год.

4.3 В процессе распаковки, расконсервации и монтажа изделия, с целью исключения повреждения изделия, необходимо строго руководствоваться указательными знаками и предупредительными надписями на упаковке изделия и его составных частей, а также требованиями РЭ.

4.4 Распаковку и расконсервацию изделий проводить в следующей последовательности:

- взять упакованное изделие, вскрыть внешнюю полиэтиленовую упаковку и достать упаковочный лист и пакет с эксплуатационной документацией;
- сверить комплектность изделия с руководством по эксплуатации;
- уложить изделие на горизонтальную плоскость надписью: «Открывать здесь!», указанной на упаковке;
- извлечь упаковку с изделием и уложить в отведенное для хранения место.

Распаковку и расконсервацию изделия производить непосредственно перед их установкой в системы после выполнения требований настоящего РЭ.

5 УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К обслуживанию преобразователей допускается только квалифицированный персонал, знающий устройство и принцип работы изделия, а также прошедший инструктаж по технике безопасности работы с изделием непосредственно на данном производстве.

5.2 Преобразователи должны эксплуатироваться в соответствии с нормативными документами, регламентирующими применение данного взрывозащищенного оборудования.

5.3 Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация преобразователей должны соответствовать требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

5.4 Применение преобразователей ограничено согласно назначению. Нарушение данного пункта может привести к повреждению или выходу из строя изделия.

5.5 Любые изменения конструкции изделия, без утверждения его производителя, запрещены.

6 НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (НАЗНАЧЕННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ, НАЗНАЧЕННЫЙ СРОК СЛУЖБЫ)

До момента установки преобразователя он должен храниться в хорошо проветриваемом помещении, защищенном от попадания пыли, дождя, влаги или других погодных условий.

В случае необходимости хранения изделия отдельно от упаковки, повторно запечатайте их защитной крышкой, чтобы обеспечить чистоту внутреннего пространства изделия.

6.1 Срок хранения изделия не более 5 лет со дня отгрузки с завода-изготовителя. При необходимости более длительного хранения изделия должны быть переконсервированы.

6.2 Средний срок службы изделия не менее – 10 лет.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 12 месяцев со дня продажи или 18 месяцев с дня производства.

6.4 По истечении назначенных показателей (назначенного срока хранения, назначенного срока службы и (или) назначенного ресурса), указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации, прекращается эксплуатация оборудования и принимается решение о направлении его в ремонт, или об утилизации, или о проверке и об установлении новых назначенных показателей (назначенного ресурса, срока хранения, срока службы).

7 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ.

7.1 Обслуживающий персонал должен немедленно остановить оборудование, на котором установлены изделия в следующих случаях:

- если давление в оборудовании поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;
- при неисправности или неполном количестве крепежных деталей;
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего оборудованию.

8 УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

8.1 После признания изделия негодным к дальнейшей эксплуатации оно должно быть подвергнуто демонтажу или утилизации.

8.2 Изделия перед отправкой на утилизацию (вторичную переработку) освободить от рабочей среды по технологии владельца объекта, обеспечивающей безопасное ведение работ. Осуществить разборку изделия с сортировкой металла по типам и маркам.

9 СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.

9.1 К обслуживанию изделия могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания оборудования, работающего во взрывоопасных средах.

9.2 Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения с указанием наименования, параметров рабочей среды оборудования, к обслуживанию которых эти лица допущены.

9.3 Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего оборудование, должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

9.4 Результаты проверки знаний обслуживающего персонала оформляются протоколом за подписью председателя и членов комиссии с отметкой в удостоверении.

9.5 Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию оборудования оформляется распоряжением по цеху.