

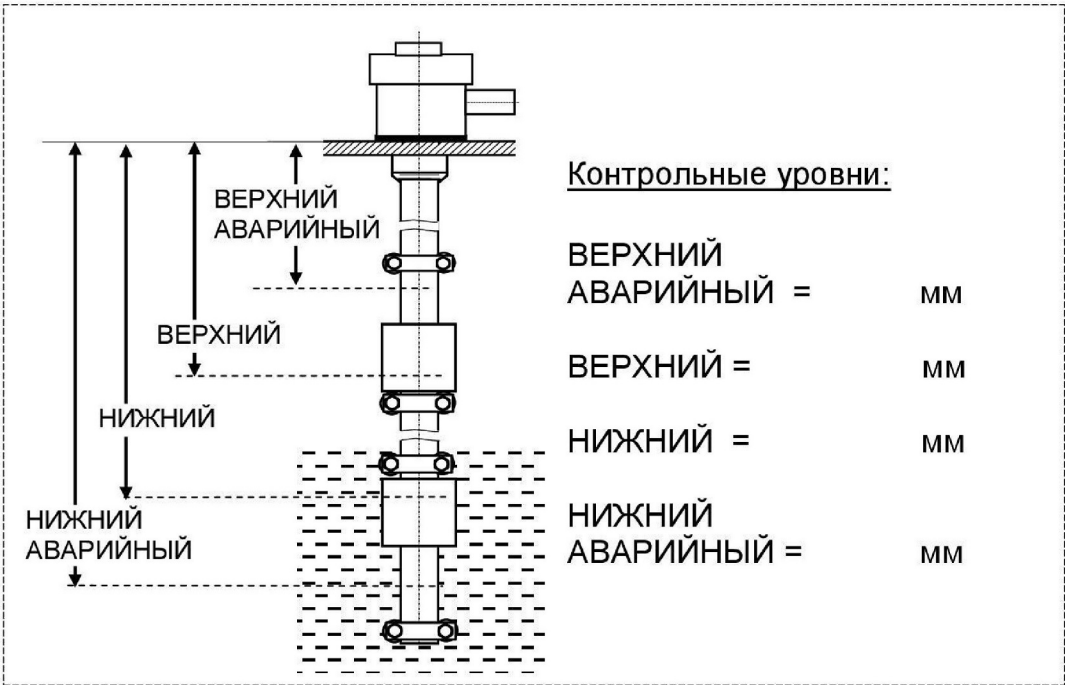
УСТРОЙСТВО "СЕНС"
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ МАГНИТНЫЙ ПОПЛАВКОВЫЙ
ПМП-112

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПАСПОРТ

Зав №

Крепление:

Поплавки:



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее руководство по эксплуатации устанавливает требования по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и обеспечению взрывозащитности преобразователя магнитного поплавкового ПМП-112 (далее именуемого «ПМП»).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. ПМП применяется в системах контроля уровня жидкости очистных резервуаров совместно с многоканальным сигнализатором «МС» и осуществляет подачу управляющих сигналов на контрольных уровнях заполнения резервуара.

Контролируемых уровней – четыре. Значения уровней устанавливаются при изготовлении ПМП по размерам, предоставленным заказчиком (расстояние от плоскости крепления ПМП до уровня жидкости – см. рис. на обложке).

1.3. ПМП имеет взрывобезопасный уровень защиты, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку взрывозащиты, указанную в 3.2 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995) помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

2 НАИМЕНОВАНИЕ

2.1 При заказе на предприятии-изготовителе ПМП обозначается:

Преобразователь магнитный поплавок ПМП-112-А-Б-В-Г-Д-Е,

где:

«ПМП-112» - обозначение модели ПМП;

А - необязательный параметр, обозначающий материал корпуса:

- без обозначения (по умолчанию) – сталь 09Г2С (покрытие цинк + окраска),

-НЖ – весь ПМП (корпус с кабельным вводом и крышкой, направляющая, фланец) выполнен из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т.

Б - необязательный параметр, обозначающий материал направляющей (контактирующий со средой):

- без обозначения (по умолчанию) – сталь 12Х18Н10Т (направляющая, ограничители поплавка), фторопласт Ф4 (детали ограничителей),

- **Ф** или **PVDF** – направляющая ПМП, устройство крепления (фланец), поплавки и ограничители хода поплавка выполнены из химостойкого материала. Применяется для особо агрессивных сред в резервуарах без давления.

В - необязательный параметр, обозначающий наличие крепления защитной оболочки кабеля:

- без обозначения (по умолчанию) – один кабельный ввод под кабель наружным диаметром 5...12 мм без устройства крепления защитной оболочки кабеля;

- **УКМ10, УКМ12, УКБК15, УК16** – кабельный ввод комплектуется соответствующим устройством крепления защитной оболочки кабеля - см. приложение Б.

Г - необязательный параметр, обозначающий тип и материал крепления:

- без обозначения (по умолчанию) ПМП имеет крепление «М27» (резьба-гайка М27 из оцинкованной стали 09Г2С).

Обозначения типов крепления (фланец, штуцер, резьба) – приведены на сайте предприятия «www.nppsens.ru» и в каталогах. Возможно выполнение крепления по эскизам заказчика. Фланцевое соединение должно соответствовать ГОСТ 12815-80. Для

типа крепления ПМП, выполненного из стали 12Х18Н10Т после обозначения его типа указывается «НЖ».

Допускается тип крепления указывать отдельной строкой.

Д - необязательный параметр, обозначающий тип поплавок – в соответствии с таблицей В.1 и рисунком В.1:

- без обозначения (по умолчанию) - устанавливаются поплавки (D x H x d - см. рис. В.1): "D48x50x21".

Для заказа поплавков покрытых пищевой краской после указания типа поплавок следует добавить обозначение «ФЛК». Например: «D48x50xd25,ФЛК».

Допускается тип поплавков указывать отдельной строкой.

Е - обязательный параметр, обозначающий направление срабатывания и размер контрольного уровня в формате **ХХуу**:

- **ХХ** - направление срабатывания обозначается буквами: «НА» - нижний аварийный, «Н» - нижний, «В» - верхний, «ВА» - верхний аварийный, «А» - дополнительный верхний аварийный;

- **уу** - размер контрольного уровня – расстояние от плоскости крепления (крышки, фланца резервуара) ПМП до уровня жидкости в мм.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Погрешность переключения по уровням - ± 2 мм.

3.2 Маркировка взрывозащиты – Ga/Gb IExdIIBT3.

3.3 Климатическое исполнение – 0 категории размещения 1 согласно ГОСТ 15150.

3.4 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 - III.

3.5 Коммутируемое напряжение: 5 - 15 В

3.6 Коммутируемый ток – 10 мА.

3.7 Температура:

- окружающей среды - (-50 ... +60) °С.

- измеряемой среды – (-50...+60)°С.

3.8 Степень защиты от внешних воздействий – IP66.

3.9 Максимально-допустимое рабочее давление среды в контролируемом резервуаре (при использовании фланцевых типов креплений) – 2,5 МПа

3.10 Полный срок службы – 10 лет.

3.11 Параметры подключаемого трехжильного кабеля:

а) сечение проводников 0,35...2,5 мм²;

б) диаметр – (5...8 / 8...12) мм.

4 МАРКИРОВКА

ПМП имеют табличку, содержащую:

– наименование;

– год выпуска и заводской номер изделия;

– маркировку взрывозащиты (в соответствии с 3.2);

– зарегистрированный знак изготовителя;

– изображение специального знака взрывобезопасности («Ех»);

– знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза («ЕАС»);

– наименование сертифицирующей организации и номер сертификата;

– рабочий диапазона температур («Та») – в соответствии с 3.7;

– степень защиты от внешних воздействий («IP») – в соответствии с 3.8;

– надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!».

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь магнитный поплавковый ПМП – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации, паспорт – 1 экз.

7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

7.1 ПМП (рис. А.1) состоит из направляющей 10, по которой перемещаются два поплавка 24. В поплавках находятся магниты. Ход поплавков ограничен стопорами 23 (в зависимости от варианта исполнения – хомуты, стянутые болтами с гайками, или сборные шайбы, фиксируемые винтом и гайкой в кольцевых проточках на направляющей). Внутри направляющей 10 находится печатная плата, на которой установлены магнитоуправляемые контакты (герконы). В верхней части находится корпус 1 с клеммными зажимами для присоединения кабеля, закрываемый навинчивающейся крышкой 2. Резиновый козырек 22 служит для стока конденсата и устанавливается если расстояние от верхнего стопора поплавка 23 до крепления ПМП (например, резьбы М27, более 50 мм).

Тип крепления, варианты комплектации кабельного ввода определяются заказом и указываются в обозначении. Возможные типы креплений представлены в каталоге продукции и на интернет-сайте предприятия (www.nppsensord.ru).

7.2 Принцип работы ПМП:

Выход ПМП имеет пять состояний (см. схему на рис. А.1), определяемые уровнем жидкости в резервуаре:

1) При нахождении уровня жидкости в резервуаре ниже уровня «ВЕРХНИЙ» и выше уровня «НИЖНИЙ» (уровень «НОРМА») магнит нижнего поплавка воздействует на НР геркон SM3, удерживая его в замкнутом состоянии, магнит верхнего поплавка воздействует на НР геркон SM2, удерживая его в замкнутом состоянии. Ток через ПМП протекает в обоих направлениях.

2) При достижении жидкостью уровня «НИЖНИЙ» магнит нижнего поплавка, опускаясь, вызовет размыкание геркона SM3. При этом ток по цепи «Д1»-«общ.» может протекать только в одном направлении – через диод VD2.

3) При достижении жидкостью уровня «ВЕРХНИЙ» магнит верхнего поплавка, поднимаясь, вызовет размыкание геркона SM2. При этом ток через датчик может протекать только в одном, противоположном предыдущему, направлении – через диод VD1.

4) При достижении уровня «ВЕРХНИЙ АВАРИЙНЫЙ» магнит верхнего поплавка, поднимаясь, разомкнет геркон SM1. Цепь «Д1»-«общ.» будет в состоянии обрыва. Дальнейший ход верхнего поплавка ограничен стопором 23.

5) При достижении уровня «НИЖНИЙ АВАРИЙНЫЙ» магнит нижнего поплавка, опускаясь, разомкнет геркон SM4. Цепь «Д1-НА»-«общ.» будет в состоянии обрыва. Дальнейший ход нижнего поплавка ограничен стопором 23.

7.3 Взрывозащищенность ПМП достигается за счет заключения электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку, выполненную в соответствии с ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) и ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 (п.4.2.5) (направляющая выполнена из коррозионностойкой стали

12X18H10T с толщиной стенки не менее 1 мм и является разделительной перегородкой, помещаемой в измеряемую среду, а корпус крепится снаружи резервуара (см. рис. А.2). В ПМП отсутствуют искрящие контакты и нагревающиеся элементы.

Оболочка ПМП имеет высокую степень механической прочности, и испытывается при изготовлении избыточным давлением 1МПа.

Крепежные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания, изготавливаются из коррозионностойкой стали или имеют антикоррозионное покрытие.

Взрывонепроницаемые соединения оболочки обозначены на чертеже средств взрывозащиты надписью «Взрыв» с указанием параметров взрывозащиты (длины и ширины щели, число полных витков резьбы, шероховатости поверхностей).

Оболочка имеет степень защиты от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254-96. Герметизация оболочки обеспечивается применением резиновых уплотнительных прокладок и колец.

Взрывонепроницаемость кабельных вводов достигается применением уплотнительной резиновой втулки, материал которой стоек к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации. Кабельные вводы могут комплектоваться устройствами крепления металлорукава и бронированных кабелей.

Температура наружных поверхностей соответствует температурному классу, указанному в маркировке взрывозащиты.

Корпус имеет зажим для наружного заземления. Кабельный ввод может комплектоваться устройствами для крепления защитной оболочки кабеля: (см. приложение Б).

8 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

8.1 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт ПМП производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996),

ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993), а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

8.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие РЭ, перечисленные в 8.1 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

8.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током ПМП относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 (см. 3.4).

8.4 Монтаж, демонтаж ПМП производить только при отключенном питании и отсутствии давления в оборудовании (в резервуаре).

8.5 Перед монтажом и началом эксплуатации ПМП должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений ПМП, состояние защитных лакокрасочных и гальванических покрытий;
- комплектность устройства согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки.

8.6 При монтаже не допускается попадание влаги внутрь оболочки ПМП через разгерметизированный кабельный ввод.

8.7 Заземление ПМП осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, используя устройства заземления, обозначенные на чертеже.

8.8 Для присоединения к ПМП должен применяться кабель круглого сечения и диаметром, указанным в Б.5. Уплотнительная резиновая втулка должна обхватывать

наружную оболочку кабеля по всей своей длине. Нажимные резьбовые втулки кабельного ввода ПМП должны быть завернуты до упора или с усилием, указанным в Б.2. Кабели не должны перемещаться или проворачиваться в резиновом уплотнении. Защитная оболочка кабеля должны быть закреплена.

8.9 Резьбовая крышка корпуса ПМП должна быть завернута до упора.

8.10 Эксплуатационные ограничения.

Не допускается использование ПМП:

- при давлении среды, превышающем допустимое (см. 3.9).
- в средах агрессивных по отношению к используемым в изделии материалам, контактирующим со средой;
- при несоответствии питающего напряжения и коммутируемого тока (см.3.5, 3.6);
- с несоответствием средств взрывозащиты.

8.11 Перечень критических отказов ПМП приведен в таблице 1.

Таблица 1

Описание отказа	Причина	Действия
ПМП не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв питающих и (или) контрольных цепей устройства	Подзатянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования 8.6...8.9.
	Не верно установлены поплавки или стопоры поплавков	Проверить и привести в соответствие
Необеспечивается выполнение требуемых функций. Несоответствие технических параметров.	Неправильное соединение устройства	Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

8.12 Перечень возможных ошибок персонала, (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 2

Таблица 2

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей; подключена несоответствующая нагрузка.	Возникновение недопустимого нагрева поверхности устройства и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание ПМП. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры подключенных цепей на соответствие РЭ.
	Попадание воды в полость ПМП. Отказ устройства и системы автоматики, обеспечиваемой им, например, системы предотвращения переполнения резервуара с нефтепродуктами. В результате, возможен розлив нефтепродуктов, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар.	1. При раннем обнаружении: отключить питание МС..., просушить полость ПМП до полного удаления влаги. 2. При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на электронной плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) ремонт в условиях предприятия-изготовителя.

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно выполнены соединения искроопасных и искробезопасных цепей, монтаж и прокладка кабелей с указанными цепями устройств с видом взрывозащиты «i».	Возникновение недопустимого нагрева поверхности устройства и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание устройства. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры искробезопасных и искроопасных цепей на соответствие РЭ.

8.13 Подготовка к монтажу

8.13.1 Выполнить требования 8.5.

8.13.2 Провести проверку работоспособности – проверить размеры контрольных уровней (рулеткой), передвигая поплавки (имитируя понижение или повышение уровня жидкости) и фиксируя срабатывание сигнализатора МС.

8.14 Монтаж

8.14.1 Снять, при необходимости, с направляющей 10 (рис.А.1):

- стопоры 23 (для хомутов: для лучшей видимости отметить место их расположения карандашом или маркером, начиная с нижнего хомута - ослабить болтовое соединение и перемещать хомуты до снятия с направляющей; для сборных шайб: отвернуть винт, раздвинуть шайбы и снять с направляющей),
- поплавки 24,
- резиновый козырек 22 (при его наличии).

8.14.2 Крепить ПМП к верхней поверхности резервуара гайкой 20 через резиновую прокладку 21 или при помощи фланца.

8.14.3 Установить на направляющую 10 ранее снятые:

- резиновый козырек 22 (при его наличии, конусом вверх),
- поплавки 24,
- стопоры 23 (хомуты надевать в последовательности их расположения по рис. А.1, перемещать вдоль направляющей до мест, отмеченных на направляющей рисками, после чего затянуть болты хомутов; сборные шайбы установить на кольцевые проточки на направляющей и фиксировать их винтами).

ВНИМАНИЕ: 1. Поплавки установить магнитом вверх.

2. Оберегать поплавки от механических повреждений.

8.14.4 Отвернуть крышку 2 (рис. А.2). Ослабить втулку 6, вынуть заглушку 12, предназначенную для герметизации ПМП на время хранения и транспортирования. Снять изоляцию кабеля на длине ~20 мм, снять изоляцию с концов проводов кабеля на длине ~5 мм;

8.14.5 Вставить кабель в уплотнительную втулку 4. (Универсальная уплотнительная втулка 4, установленная в кабельный ввод при поставке, рассчитана под кабель с диаметром оболочки 5 – 8 мм. Для установки кабеля Ø 8 – 10 мм следует удалить центральную часть уплотнителя по имеющемуся кольцевому надрезу).

8.14.6 Завернуть втулку 6 в штуцер до упора или с усилием, указанным в Б.2. Уплотнительное кольцо 4 должно плотно обжать наружную изоляцию кабеля по всей длине;

8.14.7 Вставить жилы проводов кабеля в клеммные зажимы и плотно закрепить, завернув винты. Не допускать соприкосновения проводников кабеля с внутренними поверхностями корпуса 1 и крышки 2 (рис. А.1, А.2).

8.14.8 Завернуть крышку 2 с прокладкой 3 до упора.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой крышки 2 убедитесь в отсутствии влаги, посторонних частиц и загрязнений в полости корпуса 1.

8.14.9 Заземлить ПМП, закрепив лепесток заземляющего провода болтом 7 с

шайбами 8, пружинной шайбой 9.

8.15 **Эксплуатация** ПМП производится в соответствии с его принципом действия (см. 7.2) и используемого сигнализатора МС. Режим работы - непрерывный.

8.16 **Техническое обслуживание** производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик ПМП, в том числе обуславливающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации. Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

- осмотр и проверку внешнего вида. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа составных частей ПМП, удаляются загрязнения с поверхностей ПМП;

- проверку установки. При этом проверяется прочность, герметичность крепления ПМП, правильность установки в соответствии с РЭ;

- проверку надежности подключения ПМП. При этом проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного и несущего (по возможности) кабелей и заземляющего провода;

Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

8.17 **Ремонт** ПМП, заключающейся в замене вышедших из строя узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищенного оборудования. Запасные части поставляются предприятием-изготовителем

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от -50С до +50С. Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

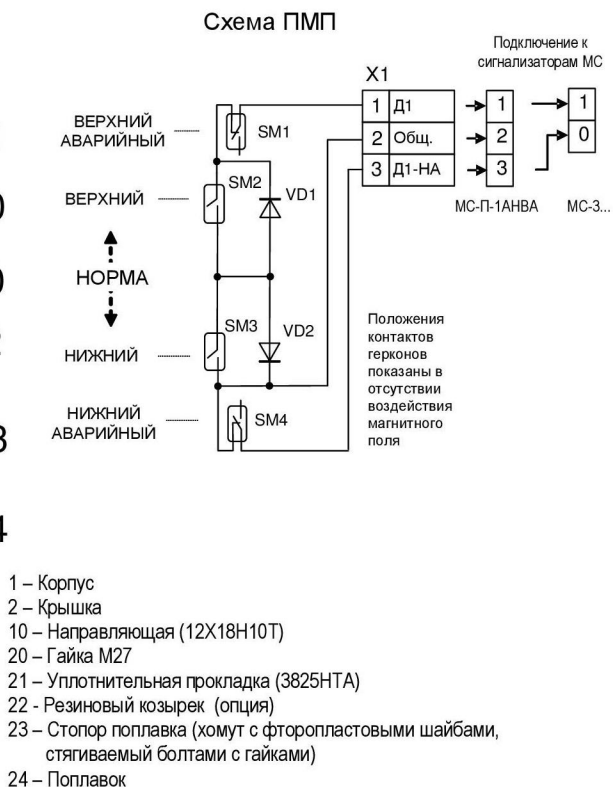
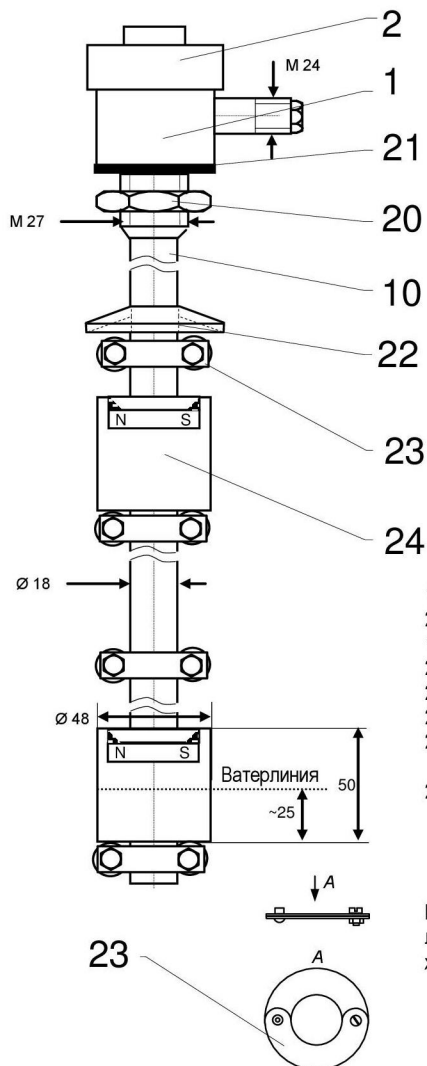
9.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150.

Срок хранения устройства не ограничен (включается в срок службы)

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А **(Обязательное)** **Конструкция. Чертеж средств взрывозащиты.**

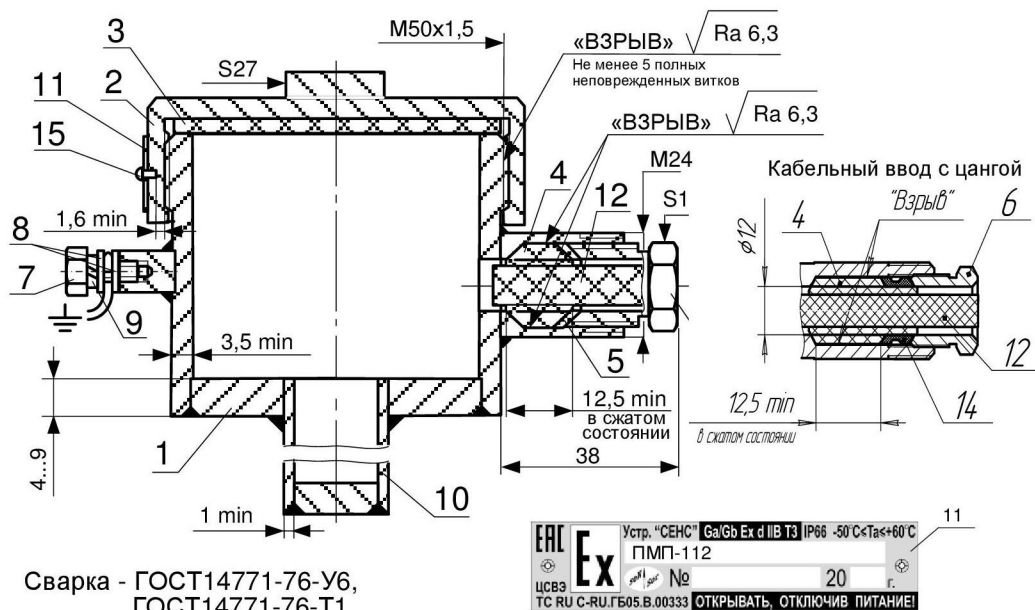


Вариант стопора поплавка - сборная шайба, скрепляемая винтом и гайкой М3 (устанавливается вместо хомутов в кольцевые проточки направляющей 1)

Примечание. Условно показан ПМП с типом крепления M27 и поплавками D48x50xd21(d25)

Рисунок А.1 – Внешний вид и схема ПМП.

Продолжение приложения А



1 – Корпус (сталь 09Г2С / 12Х18Н10Т); 2 – Крышка (сталь 09Г2С / 12Х18Н10Т); 3 – Уплотнительная прокладка (резина НО-68-1 ТУ 381051959-90); 4 – Втулка уплотнительная (смесь резиновая НО-68-1 НТА / В-14-1НТА ТУ38 005.1166-98); 5 - Шайба (полиэтилен); 6 – Втулка резьбовая (сталь 20 ГОСТ 1050-88 с покрытием Ц.9хр. / 12Х18Н10Т / 14Х17Н2 ГОСТ 5632-72); 7 – Болт М5х16 (сталь); 8 - Шайба (сталь); 9 - Шайба пружинная (сталь); 10 - Направляющая (сталь 12Х18Н10Т); 11 – Табличка (сплав АМг2 ГОСТ4784-97); 12 – Шнур (смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ38 005.1166-98); 14 – Цанга (полиацеталь КЕРИТАЛ F20-03 или полиамид ПА610-Л-СВ30 ТУ6-06-134); 15 – Заклепка 2х3 (сплав АМг2 ГОСТ4784-97).

Рисунок А.2 – Чертеж средств взрывозащиты.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное) Комплектация кабельных вводов

Б.1 По умолчанию преобразователь имеет один кабельный ввод типа «D12», комплектуемый втулкой уплотнительной 1, шайбой 2, втулкой 3, заглушкой транспортной 4 (рис. Б.1,а) и может дополнительно комплектоваться:

- устройством крепления металлорукава УКМ10 (или УКМ12) - рис. Б.1,б);

- устройством крепления бронированного кабеля – УБКБ15 (рис. Б.1,в);

- устройством крепления УК16 - (рис. Б.1,г) - втулкой 10 с закрепленными хомутами для крепления кабеля и(или) его защитной оболочки.

Комплект УКМ... состоит из втулки резьбовой 5 и латунной или медной втулки 6. Крепление осуществляется наворачиванием металлорукава диаметром 10 мм или 12 мм на медную втулку 6, на конце которой при помощи плоскогубцев предварительно выполняется выступ, высотой ~ 1,5 мм;

Комплект УБКБ-15 состоит из втулки нажимной резьбовой 7, устанавливаемой взамен втулки 3, втулки конусной 8 и втулки резьбовой 9. Фиксация брони кабеля осуществляется между втулками 7 и 8 при наворачивании втулки резьбовой 9. Диаметр по броне - до 15 мм.

Б.2 Кабельные вводы могут комплектоваться уплотнительной втулкой с цангой см. рис. А.3 – справа. Момент затяжки резьбовых втулок таких кабельных вводов составляет **5...6 Нм**. При наличии цанги уплотнительная втулка 1 имеет вид, соответствующий нижнему изображению на рис. Б.1,д.

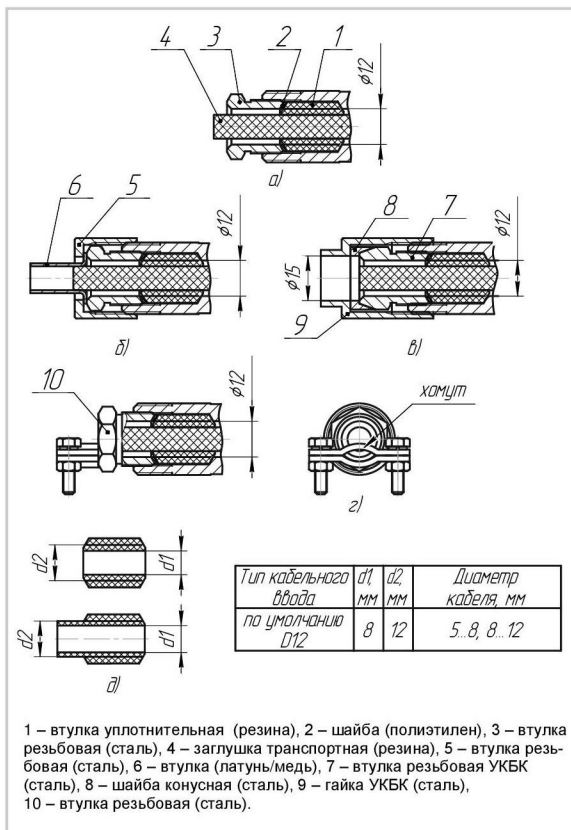


Рисунок Б.1

Примечания

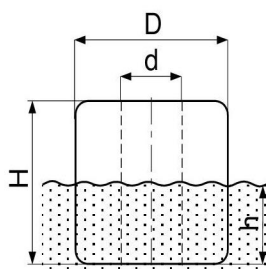
1. Втулка уплотнительная 1 (рис. Б.1,д) имеет прорези, благодаря которым можно удалить внутренние кольца для получения требуемого внутреннего диаметра, соответствующего диаметру присоединяемого кабеля (см. таблицу на рис. Б.1).
2. Число в обозначении устройства крепления оболочки кабеля означает:
 - для устройств УКМ... – внутренний диаметр металлорукава (10 / 12 мм);
 - для УБКБ-15 и УК-16 – наружный диаметр кабеля по оболочке / броне (15/16 мм соответственно).

ПРИЛОЖЕНИЕ В **(Обязательное)** **Варианты поплавков**

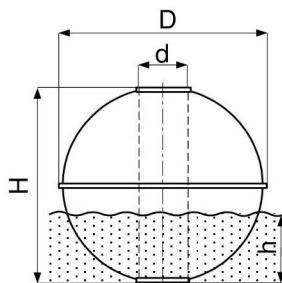
Таблица В.1

Обозначение (материал)	Вес, г	Рабочее давление, МПа	Формула для расчета h (мм), где: P – вес поплавка, (г); r – плотность (кг/м³)	Глубина погружения в средах (h), мм:			
				Пропан- бутан, 525 кг/м³	Бензин, 720 кг/м³	Дизельное топливо, 835 кг/м³	Вода, 1000 кг/м³
D48×50×d21 (вспененный эбонит)	28,5	2,5	$717,32 \cdot \frac{P}{r}$	36,8	26,9	23,2	19,4
D48×50×d25 (вспененный эбонит)	29,5	2,5	$782,09 \cdot \frac{P}{r}$	41,7	30,4	26,2	21,9
D48×80×d21,Ф (фторопласт)	69	-	$669,58 \cdot \frac{P}{r}$	-	64,2	55,3	46,2
D78×74×d22,НЖ (сталь 12Х18Н10Т)	63	1,6	-	45	35	32	28
Примечание Сигнальные уровни устанавливаются с учетом глубины погружения поплавка. Если в заказе не оговорена среда, то при изготовлении значение h принимается для бензина.							

Для холодной питьевой воды поплавки D48×50×d21 / d25 покрываются пищевой краской. Для заказа таких поплавков следует указать тип поплавка и добавить обозначение «ФЛК», например: «D48×50×d21,ФЛК».



Поплавок из эбонита
/фторопласта/PVDF



Поплавок из стали 12Х18Н10Т

Рисунок В.1 – Поплавки.